

Таблица. Основные стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования

Название	Краткая характеристика
TotalProductiveMaintenance (Управление профилактическим обслуживанием)	Данная стратегия направлена на повышение эффективности работы оборудования за счет самостоятельного обслуживания его операторами агрегатов. Технологическому персоналу вменяется в обязанность часть работ по техобслуживанию оборудования – регулярная чистка, осмотры оборудования, настройка и мелкий ремонт
Leanproduction (Бережливое производство)	Представляет собой подход к управлению ремонтом, направленный на повышение качества работы за счет сокращения потерь. Эта стратегия основана на принципах ТРМ и фокусируется на устранении неоправданных потерь в процессе производства, что ведет к снижению издержек
WorldClassManufacturing (Производство мирового класса)	WCM направлена на создание производственной системы, работающей по нулевой логике. Например, работа без запасов «точно в срок» (0 случаев задержки поставок товара потребителям) и полный контроль качества выпускаемой продукции (0 дефектов)
The Theory of Constraints (Теория ограничений)	Нацелена на максимизацию скорости генерации дохода. При этом доход определяется как добавленная стоимость, созданная производственным предприятием в единицу времени за счет продаж. Такое определение скорости генерации дохода включает в себя время, проведенное в производстве, на складе сырья и готовой продукции
ReliabilityCenteredMaintenance (Обслуживание, ориентированное на надежность)	RCM основана на постулате, согласно которому поддержание единицы оборудования в безупречном состоянии не является самоцелью, целью же становится обеспечение надежности критичных для деятельности предприятия производственных и технологических процессов. Результатом RCM являются оптимальная программа технического обслуживания и ремонта и рекомендации по проведению технического перевооружения и реконструкции оборудования

На основании проведенного исследования сделан вывод, что все перечисленные стратегии не только снижают сумму фактических затрат на ремонт, но влекут за собой улучшение коэффициентов, характеризующих эффективность управления ремонтами основного технологического оборудования. Следует отметить, что использование стратегии обслуживания, ориентированного на надежность вместе с ТОС больше всего снижает сумму фактических затрат на ремонт.

Как итог, использование комбинации стратегий (приоритет за стратегией RCM) приводит к существенному увеличению времени работы оборудования, позволяет обоснованно перераспределить бюджетное финансирование технического обслуживания и ремонта и создает предпосылки для увеличения суммы прибыли предприятия.

Библиографические ссылки

1. *Евсеев М. В.* Управление последовательностью выполнения ремонтных работ при технической эксплуатации металлообрабатывающего оборудования / *М. В. Евсеев* // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 44 (50). С. 112-117.
2. *Тягненко В. В.* Методика оценки эффективности бизнес-процесса «управление капитальным ремонтом основных фондов» / *В. В. Тягненко, Е. П. Карлина* // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер.: Экономика. 2017. № 1. С. 103-107.

©БГТУ

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПОИСКА ПРОФИЛЕЙ ПО ФОТОГРАФИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

И. А. ЛИТВИНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. С. НАРКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В рамках исследовательской работы по изучению и разработке алгоритмов и методов оптимизации поиска профилей в социальных сетях, были исследованы существующие методы обхода пользовательских профилей и произведена разработка и оптимизация алгоритмов обхода профиля пользователя и кластеризации полученных результатов.

Ключевые слова: поиск, социальные сети, профиль, распознавание лиц, нейронная сеть.

Была проведена оптимизация алгоритма обхода пользовательский профилей при поиске, в ходе проведения опытов лидером оказался подход с использованием социального графа как структуры, позволяющей производить обход максимально эффективно. В социальном графе вершинами являют-

ся профили пользователей определенной социальной сети, а ребрами – социальные связи, например, общие друзья или группы в социальной сети с любимыми фильмами. В ходе исследований был рассмотрен подход итеративного обхода всех профилей, основной смысл которого в последовательном итеративном переборе всех существующих объектов в базе данных, при использовании данного подхода среднее время поиска доходило до 10 минут и количество пройденных пользователей приближалось к одному миллиону даже при условии близких социальных связей искомого профиля с ищущим.

При использовании социального графа для обхода пользовательских профилей был достигнут прирост в скорости в десятки раз и составил в среднем тысячу пользователей при учете близких социальных связей. Для изучения скорости и эффективности, алгоритмы запускались в одинаковых условиях по 1000 раз на объеме данных в один миллион профилей.

Ближние социальные включают в себя людей, которые:

- живут в одном городе;
- работают на одном предприятии;
- имеют общие интересы (например, музыкальные).

У таких пользователей более вероятно наличие общих друзей благодаря чему использование социального графа и достигает столь хороших результатов.

Недостатки подхода, которые были выявлены в результате исследования, включают в себя:

- большое время поиска профилей, находящихся в малом количестве социальных групп;
- невозможность поиска профилей не имеющих друзей, города, групп.

Был разработан алгоритм определения того, принадлежит ли профиль пользователя социальной сети одному из лиц, найденных на фотографиях этого профиля. Этот процесс называется построением профиля пользователя и направлен на поиск индивидуального соответствия человека профилю. Предоставлен пошаговый обзор разработанного алгоритма построения профиля пользователя. Этот алгоритм основан на использовании сверточной нейронной сети FaceNet для обработки фотографий и поиска лиц, а также на алгоритме кластеризации найденных лиц. Узким местом разработанного алгоритма построения профилей является кластеризация. Чтобы получить максимальную производительность и точность, были исследованы несколько популярных алгоритмов кластеризации. Сделан обзор наиболее популярных алгоритмов, измерены производительность и надежность каждого из них. Алгоритм DBSCAN был выбран как наиболее оптимальный. Область применения алгоритма построения профиля пользователя, описанного в статье, широка, однако главная цель - подготовить набор пользовательских данных для последующего поиска профилей пользователей по фотографии в определенной социальной сети.

©БРУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА «УМНОГО ДОМА»

Н. В. ЛОБИКОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. М. ЛОБИКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

С. Д. ГАЛЮЖИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Определены приоритетные требования к «умному дому» с учетом особенностей строительства в Беларуси. Разработана методология комплексного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации объектов на основе принципов зеленого строительства. Разработана методология комплексного всестороннего анализа проектов систем отопления «умного дома» и вентиляционной системы «умного» дома.

Ключевые слова: «умный дом», система обеспечения микроклимата, система вентиляции, система отопления, рекуператор, конденсат, энергоэффективность, энергосбережение, строительство.

Проблемы, остро стоящие перед мировым сообществом в области экологии, требуют внедрения во все сферы деятельности человека технологий, основанных на экологической идеологии. Наиболее важным аспектом зеленого строительства является минимизация энергопотребления. При проектировании ключевого элемента «умного» дома – систем обеспечения микроклимата и ее составляющих элементов, отопления и вентиляции, существуют нерешенные проблемы. Ключевым фактором обоснованности применения системы «умный дом» является грамотный подбор и скоординированная работа систем обеспечения микроклимата, в частности, отопления и вентиляции.

Разработана методология комплексного всестороннего анализа проектов систем отопления «умного дома» на основе различных видов топлива с учетом остаточной стоимости оборудования, рисков и экологических последствий их реализации в долгосрочном периоде для последующего выбора оптимального проекта, в наибольшей степени удовлетворяющего требованиям заказчика. С исполь-