



ОТЗЫВ

на автореферат Куликовского Михаила Андреевича на тему:
«Модели и алгоритмы автоматизированного управления процессом кислотного растворения золотосодержащих гранул», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Применение методов интеллектуального управления является одной из самых актуальных задач в области автоматизации технологических процессов. В диссертационной работе исследуется проблема повышения степени извлечения благородного металла из исходного сырья в рамках аффинажного производства с использованием нейросетевых моделей, интегрированных в контуры автоматизированного управления технологией кислотного растворения.

Научная новизна исследования заключается в разработке новой прогнозной модели, определяющей целевые показатели и технологические режимы процесса растворения на базе работы ансамбля ИНС. Модель, предложенная автором, обеспечивает преимущественное извлечение золота в раствор за счет оперативной адаптации технологических параметров под меняющиеся условия протекания реакции. Для решения поставленной проблемы соискатель предлагает алгоритм функционирования системы автоматизированного управления растворением, отличающийся индивидуальным регулированием режимов на основе мониторинга технологических показателей и нейросетевого прогнозирования целевых параметров процесса.

Оригинальность и научная обоснованность подходов отражена в 14 научных работах, из которых 1 статья опубликована в журнале, входящем в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в международных рецензируемых базах данных Scopus и WoS, 5 публикаций по материалам российских и международных конференций, входящих в базу данных РИНЦ и 6 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Значимость результатов диссертационной работы заключается в возможности их применения на практике в отрасли аффинажного

производства, а также при изучении ряда дисциплин в высших учебных заведениях. Предложенные модели и алгоритмы способны повысить производительность технологии, обеспечить безопасные условия работы, сократить издержки и повысить качество готовой продукции.

Замечания к работе:

1. Каким образом планируется осуществлять мониторинг исполнения рекомендаций системы-советчик со стороны сотрудников?
2. На странице 20 целесообразно было бы показать исходные данные и технологические режимы, определенные прогнозной моделью, в ходе опытно-промышленных испытаний системы-советчик.
3. Не совсем понятно, чем обоснована необходимость использования имитационной модели (стр.8) для оценки средней продолжительности процессов в рамках данной технологии? Разве это не известные заранее характеристики?

Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Выбранное направление исследования позволяет надеяться на дальнейшее развитие автором тематики повышения эффективности работы технологических процессов аффилированного комплекса.

Содержание автореферата диссертации Куликовского Михаила Андреевича дает исчерпывающее представление о выполненных в диссертации научных исследованиях и полученных результатах. Таким образом, работа является полностью завершенным научным исследованием автора и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС». Соискатель Куликовский Михаил Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Технический директор

ООО "АПС"

к.т.н., доцент Котеленко Сергей Анатольевич

Телефон: +7 9169120607

Email: skotelenko@apsplatform.ru

21.01.2026



ООО «АПС»

ОГРН 1237700476694 выдан 14.07.2023 г. ИНН: 7736351988 КПП: 773601001

Юридический адрес: 119331, Город Москва, вн.тер. г. Муниципальный Округ Обручевский, Ленинский пр-кт, дом 111, корп.1, помещение 51А/Н/3

Тел. +7 (958) 697-57-76 www.apsplatform.ru info@apsplatform.ru