

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Криводубского Олега Александровича на тему:

«Развитие теоретических основ создания систем управления в условиях информационной и технологической трансформаций»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)

Автор рассматривает актуальную проблему корректировки и пополнения математического и программного обеспечения многоуровневых систем управления процессами и производствами, поставляемыми в страны СНГ с современными технологиями. В частности, диссертант подчёркивает в актуальности недостаток оборотных средств предприятия, возникающих в практике, и отсутствие стабильных характеристик сырьевых продуктов. Эти особенности и положены автором в основу диссертационной работы, так как они определяют особенности информационной и технологической трансформаций современных систем управления.

В соответствии со сформулированной актуальностью автором поставлены цель и задачи исследования, которые в конкретной форме отображают научно-практическое назначение диссертационной работы. Постановка цели и задач включает в себя обоснование методологических правил, в соответствии с которыми можно выполнить обобщённую оценку эффективности управления предприятием и технологическими процессами. Разработка этих правил предназначена для обоснования и формализации задач управления экономико-производственными подразделениями иерархической структуры управления и задач управления технологическими процессами в условиях информационной и технологической трансформаций предприятий, а также формализовать критерии оценки эффективности трёхуровневой системы управления технологическим процессом биосорбции серебра из грязных растворов.

Согласно представленных и обоснованных методологических правил, разработаны и исследованы математические модели и алгоритм функционирования трёхуровневой системы управления нестационарным процессом биосорбции серебра, как системы с идентификатором в контуре управления.

Для решения задачи оперативного управления величиной себестоимости продукции, которая определяет возможность корректировать расходную часть производства и оборотные средства, обоснованы критерии постановки и методы корректного решения.

Постановка целей и задач диссертационной работы предусматривает техническую реализацию предложенных моделей и алгоритмов на уровне опытно-промышленной эксплуатации с оценкой адекватности и эффективности предлагаемых технических и организационных решений.

Научная новизна рассматриваемой работы:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/245
«30» 10/2021 г.

1. Получила дальнейшее развитие методология представления систем управления процессами и производствами в трёхуровневом пространстве, основанная на комплексном учёте технико-экономических характеристик многоуровневых объектов управления, что позволяет создать структуру интегрированной системы управления процессами и производствами и обеспечить её эффективное функционирование в условиях информационной и технологической трансформаций процессов и производства.

2. Впервые дано обоснование и формализация правил создания трёхуровневой системы управления процессами и производствами, которыми предусмотрено комплексное решение технологических и экономических задач, что позволяет повысить экономические показатели технологического процесса на производственном участке электролизного извлечения серебра из растворов.

3. Обоснованы новые модели прогноза плановых показателей мелкосерийного производства, отличающиеся функцией учёта расчётных показателей заказов на сырьевые материалы и повышающие эффективность их переработки в производстве, что позволяет принимать решения в условиях технологической трансформации.

4. Впервые предложена методология обоснования критериев оценки качественных показателей функционирования системы управления величиной себестоимости продукции в условиях прокатки цветных металлов и сплавов, содержащая процедуру оценки оперативной информации о технологических и экономических показателях производства в динамике трансформации деятельности предприятия.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в раскрытии закономерностей построения структуры и разработки алгоритмов функционирования многоуровневой системы управления процессами производства и технико-экономическими показателями работы предприятия в условиях динамично изменяющихся возмущающих факторов, что нашло отражение в развитии методологии принятия технических и организационных решений по достижению оптимальных показателей при управлении процессами и производствами в условиях информационной и технологической трансформаций.

Практическая значимость результатов исследования:

- созданные и апробированные динамические математические модели и численные процедуры их решения в контексте проблематики эффективного управления процессами и производствами в условиях информационной и технологической трансформаций предприятий подтвердили корректность обоснований в области совершенствования методов управления;

- опыт их реализации в промышленности на примере создания и эксплуатации трёхуровневой системы управления процессом биосорбции серебра подтвердил возможность достижения оптимальных технико-экономических характеристик производственного процесса и допустимость распространения обоснованных методов управления на мелкосерийные производства в условиях информационной и технологической трансформаций.

Автор выносит на защиту следующие положения:

1. Установлено, что в условиях технологической трансформации предприятия в целях достижения оптимальных технико-экономических показателей его работы необходимо сформировать правила, учитывающие возможности принятия решений, направленных на улучшение производственных и экономических показателей себестоимости продукции, стабилизирующие плановые задания в многоуровневой организации управления предприятием.

2. Доказано, что в условиях технологической и информационной трансформаций факторов, воздействующих на технологический процесс сорбции серебра, создание трёхуровневой системы управления процессами технологии извлечения серебра из электролизных растворов позволяет применять в качестве извлекающих элементов отходы производства антибиотиков, что повышает показатели экономической эффективности такого производства.

3. Установлено, что обоснованные и предложенные в работе правила, математические модели прогноза себестоимости и алгоритм функционирования системы управления себестоимостью прокатного производства в условиях информационной и технологической трансформаций предприятий позволяет сократить затратный механизм не менее, чем на 23%.

4. Доказано, что в условиях нестабильности физических и физико-химических характеристик сырьевых продуктов, характеризующих технологическую трансформацию, применение обоснованных и предложенных в работе методов и правил в отношении построения систем автоматического управления производственными процессами даёт возможность достигать оптимальные технико-экономические показатели мелкосерийного производства.

Представленные в автореферате дифференциальные модели позволяют осуществлять прогноз динамики нестационарных процессов и физико-химических особенностей процессов биосорбции в математическом обеспечении трёхуровневой системы управления, а также отображает динамику расходования ресурсов и энергии в процессе мелкосерийного производства. Автором сформированы критерии многоуровневой системы управления предприятием, которые формализованы в виде критериев и задачи с динамическими ограничениями. Математический аппарат работы в достаточной степени обоснован, определения параметров моделей формализованы в виде идентификатора в контуре управления, что позволяет отнести разработанную систему управления к классу адаптивных систем.

В автореферате приведены выводы по работе, в полной мере отображающие постановку цели и решаемых задач, созданные и обоснованные методологические правила, модели и алгоритмы, которые могут быть использованы для корректировки алгоритмов систем управления аналогичных производств и, в частности, мелкосерийных.

Перечень публикаций соответствует содержанию разделов диссертационной работы.

Однако, по представленной работе возникли замечания:

1. Из автореферата трудно понять, каким образом можно применять предложенные автором разработки в решении аналогичных задач.

2. Не ясно, как применяется теория множеств в Разделах 3, 4, 5.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку научно-исследовательской работы.

В целом, диссертация представляет собой достаточно обоснованный, логически связный научный труд, имеющий народно-хозяйственное значение. Диссертационная работа соответствует требованиям паспорта специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), а её автор, Криводубский Олег Александрович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук.

Директор ГУ «Институт прикладной математики и механики», доктор физико-математических наук по специальности 01.02.01 «теоретическая механика», профессор, академик НАНУ



А.М. Ковалёв

Адрес: ул. Розы Люксембург, 74, г. Донецк, 283048.

Тел.: (062) 311-03-91

E-mail: kovalev@iamm.su

Я, Ковалёв Александр Михайлович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.



Д-р физ.-мат. наук, профессор

А.М. Ковалёв

Подпись Ковалёва Александра Михайловича заверяю.

Начальник отдела кадров Синенко Н.И.

