

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы
Подрезова Дениса Рустамовича, выполненной на тему:
«Разработка и идентификация моделей оценки запасов
рудника подземного скважинного выщелачивания
урана», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка
информации (промышленность)**

В диссертационной работе технологический процесс геотехнологического полигона рудника подземного скважинного выщелачивания урана представлен в виде непрерывно-периодического системного объекта управления. В такой постановке автор убедительно доказал целесообразность и актуальность создания проблемно-ориентированной системы управления показателями технологических процессов.

Основная идея создания проблемно-ориентированной системы управления заключается в автоматизации сбора и обработки информации о текущем состоянии объектов автоматизации, контроле и управлении работами геотехнологического полигона, а также мониторинге аварийных ситуаций. Предметная область проблемно-ориентированной системы управления может быть отнесена к объектам автоматизации с распределенной организационной структурой, тесными информационными взаимосвязями и с дискретным характером обработки значительных объемов информации.

Новизна исследования заключается в обеспечении возможности углубленного анализа производственных показателей деятельности геотехнологического полигона в реальном режиме времени, управлением параметрами функционирования и визуализацией решаемых задач в условиях непрерывного характера технологических процессов и территориальной распределенности объектов управления.

В проблемно-ориентированной системе управления реализована функция измерения и контроля параметров различных режимов работы геотехнологического полигона и состояния оборудования в режиме реального времени. Кроме того, осуществлена возможность измерений широкого набора косвенных параметров с последующим расчетом структурных взаимосвязей, анализом и выводом соответствующей информации. Программное обеспечение проблемно-ориентированной системы управления позволяет в реальном времени принимать, обрабатывать и визуализировать данные с датчиков, производить расчёт параметров технологического процесса с использованием математических моделей и оповещать ЛПР об отклонении технологических показателей от заданного производственного уровня.

Созданная автором информационная система управления предназначена для принятия своевременных, эффективных и обоснованных управленческих решений в сфере оперативного и тактического производственного планирования. В основу реализации данной системы управления автором положена формализованная производственно-экономическая модель функционирования рудника подземного скважинного выщелачивания урана. Основной функционал модели заключается в расчете производственных и экономических показателей деятельности предприятия при заданных объемах расходов ресурсов в условиях различных сценариев развития факторов внешней и внутренней среды. Основным назначением системы является моделирование деятельности предприятий и поиск оптимального набора экономических, производственных и технологических показателей для достижения запланированных целевых показателей производственной программы.

Практическая направленность и значимость для производства созданной автором проблемно-ориентированной системы управления показателями технологических процессов заключается в реализации процессов контроля и управления технологическим процессом добычи и учете динамики отработки запасов урана на геотехнологическом полигоне месторождения.

Разработанная система является уникальной для условий функционирования рудника подземного скважинного выщелачивания. Она базируется на основных концептуальных моментах автоматизации задач проектирования технико-экономических показателей, учете материалов и реагентов, анализе и планировании программ развития на основных объектах предприятия.

Таким образом, разработанная автором информационная система позволяет реализовать процедуры моделирования показателей функционирования и оценки запасов технологических блоков рудника подземного скважинного выщелачивания урана, а также определить ресурсный потенциал месторождения в целом и основные технико-экономические показатели бизнес-процессов предприятия. Разработанная проблемно-ориентированная система управления показателями технологических процессов рудника подземного скважинного выщелачивания урана позволяет реализовать функции планирования добычи по технологическим блокам рудника и формирования производственной программы развития технологического полигона на основе полученных модельных вариантов вскрытых запасов.

Дальнейшее развитие проблемно-ориентированной системы управления автор видит в направлении расширения функций системы с постановкой и решением дополнительных, в том числе аналитических задач: развитие архитектуры системы; расширение состава пользователей (заинтересованных в получении информации от системы); расширение функциональных возможностей системы по сбору данных (подключение дополнительных датчиков); развитие средств аппаратно-технического

обеспечения; развитие средств телекоммуникационного обеспечения.

В представленной на рецензирование диссертационной работе имеются следующие **замечания**:

- указанные в работе принципы функционирования проблемно-ориентированной системы управления показателями технологических процессов рудника подземного скважинного выщелачивания урана базировались на консолидированной модели предприятия, однако в явном виде данная модель не представлена;

- в рамках описания функционала проблемно-ориентированной системы управления показателями технологических процессов в работе не определены подходы к формированию сценариев реализации производственной программы и целевых показателей технологических переделов.

Приведенные замечания не снижают научной значимости диссертационного исследования. Обозначенные в работе цель и задачи исследования достигнуты, а научные положения, выносимые на защиту убедительно доказаны.

По актуальности и объему выполненных исследований, научной новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов и выводов, диссертационная работа «Разработка и идентификация моделей оценки запасов рудника подземного скважинного выщелачивания урана» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в НИТУ «МИСиС», а ее автор Подрезов Д.Р. заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Заведующий кафедрой «Информационные системы и сети» Калужского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», к.т.н., доцент



Чухраев Игорь Владимирович

«29» апреля 2021 года

Адрес: 248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2

Адрес электронной почты: iuk2@bmstu.ru

Телефон: +7(991)328-29-96.

