

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

на автореферат диссертации Литвиновой Виктории Андреевны «Методы исследования гидrolитосферного месторождения Кавказских Минеральных Вод с учетом неопределенностей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа В.А. Литвиновой посвящена актуальной и практически значимой проблеме повышения эффективности добычи гидроминерального сырья на месторождениях кавказских минеральных вод. В условиях растущего туристического потока и интенсивной эксплуатации скважин вопросы рационального использования ресурсов, обеспечения устойчивости водозабора и сохранения бальнеологических свойств минеральной воды приобретают критическое значение. Автор обоснованно отмечает, что существующие подходы, как правило, учитывают лишь сезонные факторы и не принимают во внимание случайные и пространственно распределенные неопределенности, что ограничивает возможности долгосрочного прогнозирования и оптимального управления.

Научная новизна работы, по мнению рецензента, заключается в следующих ключевых положениях:

1. Разработана специализированная структура модифицированного распределенного звена, позволяющего учитывать анизотропию фильтрационных свойств пласта по пространственным координатам (оси x и y), что существенно повышает адекватность моделей реальным гидrolитосферным процессам.

2. Предложен метод определения параметров этого звена на основе данных опытно-фильтрационных работ, что обеспечивает практическую идентифицируемость модели.

3. Впервые для данного месторождения решена задача оптимизации числа и расположения добывающих скважин с использованием матричного уравнения гидравлического взаимодействия, учитывающего анизотропию коэффициентов фильтрации.

Особого внимания заслуживает комплексный подход автора: от многомерного корреляционно-регрессионного анализа ключевых факторов до синтеза распределенных регуляторов и оценки устойчивости замкнутой системы управления. Разработанная дискретная модель месторождения, верифицированная на реальных данных ООО «Нарзан-гидроресурсы», представляет собой надежный инструмент для прогнозирования дебита и планирования эксплуатации.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений. Предложенная методика позволила определить оптимальное число скважин (5 единиц) и их рациональное размещение, обеспечивающее максимальную прибыль (1016,8 млн руб. За 10 лет) при соблюдении технологических ограничений. Разработанный распределенный регулятор может быть использован для стабилизации добычи в условиях изменяющейся внешней среды. Важно, что результаты апробированы на реальном предприятии и опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях (в том числе 3 статьи в Scopus), получен патент на изобретение.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания дискуссионного характера:

1. В тексте не до конца раскрыто, каким образом учитывались сезонные и техногенные неопределенности (например, изменение уровня грунтовых вод из-за осадков или закачки сточных вод) в динамической модели – только через начальные условия или введены стохастические возмущения?

ОТЗЫВ

ВХ. 09-424 от 01.09.2016
АВ УС

2. В автореферате приведены значения коэффициентов фильтрации, однако не указано, проводилась ли оценка чувствительности модели к вариациям этих параметров (например, в пределах $\pm 10-20\%$), что важно для практической надежности выводов.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы, а скорее обозначают перспективные направления для дальнейших исследований.

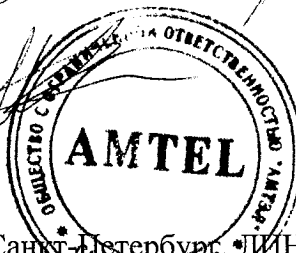
Структура автореферата логична, материал изложен четко и последовательно. Основные научные результаты достаточно полно отражены в публикациях, их достоверность подтверждена численными экспериментами и сопоставлением с данными ОФР. Автореферат соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а его автор, Литвинова Виктория Андреевна, заслуживает присуждения ученой степени по специальности 2.3.1 – системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Я, Новожилов Игорь Михайлович даю свое согласие на обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

инженер-электрик
Департамент проектов ООО «АМТЭЛ»
к.т.н., доцент

И.М. Новожилов

Подпись Новожилова Игоря Михайловича
г.авторам
Директор ООО "АМТЕЛ"
/ Жилин А.А. /



Адрес: ООО «АМТЭЛ», 199178, г. Санкт-Петербург, ЛИНИЯ 10-Я В.О., ДОМ 57, ЛИТЕР А, КАБИНЕТ 1. тел.: 8 (812) 702-07-06, факс: 8 (812) 702-07-26, e-mail: info@amtel.ru.
www.amtel.ru