

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д212.249.05 при ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный университет науки и  
технологий имени академика  
М.Ф. Решетнева»,  
канд. техн. наук, доц. И.А. Панфилову

660037, г. Красноярск, просп.  
им. газеты «Красноярский рабочий», 31.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шигиной Анны Александровны** на тему:  
**«Интеллектуальная автоматизированная система управления процессом  
шарошечного бурения»**, представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация  
и управление технологическими процессами  
и производствами (промышленность)».

Особое место в горнодобывающей, нефтегазовой и строительной промышленности занимают предприятия, широко использующие различные технологии бурения, поэтому проблема повышения эффективности управления процессом бурения весьма актуальна. Наибольшее распространение получил шарошечный способ бурения, которым выполняется до 85% всех объемов работ.

Бурение является трудоемким и дорогостоящим технологическим процессом, поэтому задача повышения качества управления данным процессом неразрывно связана с оценкой его эффективности.

При неустановившихся режимах эксплуатации техники повышаются требования к оптимальному управлению и эффективности технологического процесса. Процесс шарошечного бурения характеризуется высокой степенью неопределенности информации, связанной со случайным изменением свойств буримой породы, что значительно усложняет процесс выбора оптимальных решений при бурении и может привести к непредсказуемым результатам, например, преждевременному отказу бурового долота. В связи с этим возникает необходимость применения адекватных моделей и методов управления технологическим процессом, так как режимы работы машин в таких условиях находятся за пределами области оптимальных значений.

Решением данной, *весьма актуальной научно-технической задачи*, является создание интеллектуальной автоматизированной системы управления (АСУ), оперирующей в постоянном режиме косвенной информацией о текущих изменениях свойств породы. При этом формируется объективная оценка эффективности управления процессом шарошечного бурения.

Основные научные положения, составляющие научную новизну работы и выносимые на защиту:

1. Разработана математическая модель процесса шарошечного бурения, раскрывающая взаимосвязи режимных параметров с производительностью



научно- практическая конференция «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии» (Кемерово, 2015); IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Bristol, UK, 2015, 2016); Modern informatization problems: Proceedings of the XXI-th International Open Science Conference (Yelm, USA, 2016); XXI Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск, 2016).

По теме диссертационной работы опубликовано 30 работ, включая 8 статей в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, 7 статей в зарубежных изданиях, индексируемых международной базой цитирования Scopus, 11 статей в трудах всероссийских и международных конференций, симпозиумов. Имеются 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, 2 патента.

В качестве замечаний по автореферату нужно отметить следующее:

1. Из автореферата не ясна хотя бы приблизительная оценка погрешности работы аппаратной части интеллектуальной системы управления, структурная схема которой представлена на рис. 5 (стр. 13), и влияние ее на результаты работы системы в целом.

2. Из автореферата не возможно оценить степень удобства и информативности (для оператора) программного интерфейса разработанной автором интеллектуальной АСУ.

В целом, несмотря на отмеченные несущественные недостатки, которые не снижают общего весьма положительного впечатления от диссертационной работы, и на основе изучения материалов автореферата, можно сделать вывод, что рассматриваемая диссертация, выполненная на тему: **«Интеллектуальная автоматизированная система управления процессом шарошечного бурения»**, является законченным научным исследованием, имеет научную новизну, практическую значимость и удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Шигина Анна Александровна** – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Докт. техн. наук, профессор,  
зав. кафедрой «Технология машиностроения»  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный  
университет»

А.А. Маликов

11.12.2017

300012, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92,  
тел: +7(4872) 25-46-48,  
e-mail: tppizi@yandex.ru



*Маликов А.А.*  
*11.12.2017*