

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу бакалавра Болатбек Айсаны по теме

«О задаче оптимального расходования ресурсов

при наличии терминальных ограничений»

Данная работа посвящена решению теоретико-игровой задачи добычи невозобновляемого ресурса при терминальных ограничениях. Модель конфликтного управления построена для случая, где выигрыш игрока задается функционалом Лагранжа, и накладываются граничные условия. Найдены оптимальные управления и траектории как для кооперативного, так и для некооперативного случая игры. Также задача решается при различных уравнениях динамики процесса. Исследован случай с линейной и нелинейной динамикой.

В задачах добычи ресурса нередко возникает проблема получения точной информации о начальном запасе ресурса. Поэтому является актуальным вопрос оценки возможных потерь при использовании неточной информации. Для определения влияния точности информации о граничных условиях в работе рассмотрено понятие «ценность информации». Получены формулы в явном виде для определения ценности информации в каждом из рассматриваемых случаев задачи.

В работе также описанная модель была реализована для задачи добычи угля в Кузнецком угольном бассейне. Параметры модели оценивались на основе реальных данных трех компаний, обеспечивающих значительную долю добычи данного ресурса в российской угольной отрасли. Ценность информации изучена для кооперативного сценария с линейной динамикой, построен график логарифма ценности информации.

Содержание работы соответствует заявленной в названии теме. Тема полностью раскрыта. Работа хорошо структурирована, выводы обоснованы.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Болатбек Айсаны может быть оценена на «отлично».

Научный руководитель,

доцент кафедры МТИСР СПбГУ,

кандидат физ.-мат. наук,

Тур А.В.

«27» мая 2022 г.

