

горного производства, как многокритериальных задач. Формализовать многокритериальные задачи горного производства предполагается в виде, разработанном в [1]. Алгоритм получения численного решения формализованных таким образом задач заключается в следующем. Первым шагом решения задачи является ее преобразование к виду, в котором в качестве критерия выбрана суперпозиция (с весовыми коэффициентами) имеющих одинаковый смысл критериев исходной задачи (стоимость, объем, вес). Вторая часть критериев исходной задачи, для которых инженер исследователь, исходя из эвристического инженерного опыта, может определить их приемлемое значение для решения оптимизационной задачи, переводятся в условия задачи. Оставшаяся часть критериев переводятся в ограничения новой задачи. Следующим шагом является аппроксимация линейными зависимостями целевой функции, условий и ограничений новой задачи и определение интервалов изменения переменных, для которых такая аппроксимация будет приемлемой. В результате такого преобразования появляется возможность сведения изначальной оптимизационной задачи к задаче линейного программирования. Следующий этап решения задачи заключается в разработке способа решения задачи линейного программирования с использованием специальных пакетов программ, таких как Excel. Mat Lab. Предложенный метод апробирован на решении задачи оптимизации параметров технологических схем для второго горизонта четвертого рудоуправления ОАО «Беларуськалий».

Литература:

Шпургалов, Ю.А. Компьютерное моделирование принятия решений в производственных задачах: монография / Ю.А. Шпургалов. – Минск: БНТУ, 2009. – 217с.

УДК 622.363.2.001.57

Совершенствование метода вариантов для оптимизации параметров отработки участков шахтных полей

Шпургалов Ю.А., Гец А.К., Шпургалова М.Ю., Андриевский М.П.
Белорусский национальный технический университет

Очевидно, что задача оптимизация параметров отработки участков шахтных полей является актуальной, сложной научной задачей.

В данной работе разработан и апробирован способ (алгоритм) определения квазиоптимальных параметров отработки участков шахтных полей Старобинского месторождения. Он отличается от известных тем, что объединяет в себе достоинства метода вариантов и метода имитационного моделирования. Представляет собой решение трех

взаимосвязанных, взаимозависимых задач. Первая – сформировать множество возможных вариантов решения проблемы, имеющих практическое значение. Вторая – разработать способ оценки каждого из вариантов и выбор наилучшего. Третья – автоматизировать процесс численного (имитационного) эксперимента (вычисления целевой функции и ограничений вариантов). Изначально, по разработанному алгоритму, формируется множество возможных вариантов отработки участка шахтного поля. Затем формализуется экономико-математическая модель оптимизации параметров технологии обрабатываемого участка. На следующем этапе из множества возможных вариантов исключается подмножество вариантов, которые по разным признакам (в том числе и по результатам интуитивного моделирования) не могут быть отнесены к оптимальным. После этого каждый вариант из подмножества оставшихся вариантов, проверяется на соответствие формализованной экономико-математической модели, содержащей целевую функцию и ограничения, что является использованием метода имитационного моделирования. Поскольку оптимальное решение задачи находится не в результате решения экономико-математической модели, а в результате проведения численного эксперимента на этой модели. Из всех вариантов выбирается тот, у которого значение целевой функции имеет экстремальное значение. Предложенный метод пригоден и для решения многокритериальных экономико-математических моделей. Метод апробирован на решении практической задачи обоснования выбора квазиоптимальных параметров отработки участка шахтного поля второго калийного горизонта четвертого рудоуправления. Полученные с помощью этого метода результаты соответствуют результатам, полученным на основе эвристического инженерного анализа. Окончательный вывод о достоверности предложенного метода можно сделать после проведения его опытной эксплуатации на практических задачах.

УДК 622.1:528.022.62

Ориентирование глубоких горизонтов рудников

Кузьмич В.А.¹, Кологривко А.А.¹, Юсупова А.С.², Сторожилов Ю.В.¹

¹ Белорусский национальный технический университет,

² Уральский государственный горный университет

Развитие горно-химической отрасли Республики Беларусь требует новых направлений в области ориентирования глубоких горизонтов рудников. С глубиной стволов свыше 500 м необходимо применять гироскопический способ ориентирования подземных маркшейдерских опорных сетей, так как данный способ единственный обеспечивает