



Одним из путей решения этой задачи является совершенствование проектных работ, обеспечивающих синтез достаточного множества вариантов на основе использования математического моделирования и методов оптимизации проектных решений при выборе рационального варианта горно-технической системы угольной шахты.

В связи с этим задача комплексного обоснования параметров горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт, безусловно, является весьма своевременной и актуальной.

**Цель работы** – разработка научно-методического обеспечения комплексного обоснования параметров горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт на основе синтеза рациональных пространственно-планировочных решений, оптимизации параметров основных технологических подсистем и выбора горнодобывающего оборудования для повышения уровня концентрации и интенсификации процессов подземной угледобычи.

**Идея работы** заключается в использовании системного подхода к оптимизации параметров функционирования горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт на базе синтеза прогрессивных технологических решений с учетом многоуровневой оценки качества принимаемых проектных решений.

## **2. Новизна научных положений, выводов и рекомендаций диссертации**

Безусловно отличается новизной предложенная автором модель определения совокупных коэффициентов эффективности синтезированных проектных решений горнотехнической системы высокопроизводительных угольных шахт, обладающая возможностью формирования совместимых вариантов проектирования на основе определения уровня значимости и полезности каждого показателя и его соответствия принятому эталону.

Определенной новизной отличается комплексный критерий оценки эффективности горнотехнической системы угольных шахт, целевая функция которого определяется на основе использования методов теории принятия сложных решений с учетом адаптивности и совместимости коэффициентов эффективности отдельных элементов при ограничении горно-геологического и горнотехнического плана.

Значительной степенью новизны характеризуется разработанная автором методика выбора рациональных вариантов горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт, отличающаяся поуровневой оценкой качества отдельных подсистем и позволяющая путем совместной оптимизации количественных характеристик и параметров конструировать для конкретных горно-геологических условий отработки запасов шахтных полей проектные решения с высокой концентрацией и интенсификацией горных работ.

## **3. Научное значение диссертации**

Научное значение диссертации заключается в:

– разработке методического подхода к обоснованию оптимальных параметров горнотехнической системы высокопроизводительной угольной шахты, включающего определение критериев эффективности рассматриваемых вариантов, а также отдельных структурных элементов внутри каждого варианта, кото-

рые позволяют всесторонне оценить качество принимаемых проектных решений с учетом возможности их дальнейшей корректировки;

- установлении взаимосвязи между подсистемами и элементами горнотехнической системы высокопроизводительной шахты с учётом количественных и качественных характеристик угольных пластов;

- разработке методических основ формирования алгоритма оценки и выбора рациональной горнотехнической системы высокопроизводительной угольной шахты, обеспечивающей должную конкурентоспособность угольной продукции в современных рыночных условиях.

#### **4. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и утверждений автора диссертации**

Автором диссертации сформулированы три научных положения, сформулированы конкретные выводы и рекомендации, которые принципиальных возражений не вызывают, так как достаточно корректно аргументированы.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций работы подтверждаются: применением современных методов научных исследований; анализом представительного объема статистической информации прогрессивных шахт ОАО УК «СУЭК-Кузбасс») о горно-геологических и горнотехнических условиях разработки пологих угольных пластов Кузбасса и технико-экономических показателях работы шахт; удовлетворительной сходимостью (расхождение не более 10%) теоретических и фактических технических и технологических решений, используемых на современных высокопроизводительных шахтах Кузбасса, добившихся высоких технико-экономических показателей; результатами практического использования разработанной методики комплексного обоснования рациональных вариантов горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт

#### **5. Практическая значимость результатов исследований**

Практическая значимость результатов исследований заключается в:

- выявлении рационального сочетания конструктивных элементов горнотехнической системы угольной шахты, обеспечивающей высокие технико-экономические показатели подземной угледобычи;

- объективной оценке эффективности функционирования подсистем и элементов проектируемой горнотехнической системы высокопроизводительной угольной шахты в различных горно-геологических условиях;

- разработке рекомендаций по обоснованию перспективных планов и программ развития горных работ с учетом ориентации на прогрессивные элементы горнотехнических систем угольных шахт Кузбасса.

#### **6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Разработанная в диссертации «Методика комплексного обоснования параметров горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт» утверждена ОАО УК «СУЭК-Кузбасс» и принята к использованию на шахтах угольной компании при проектировании работ по дальнейшему развитию горного производства.

Практическая апробация полученных результатов осуществлена на примере проектируемой шахты «Жерновская - 1» (Кузбасс).

Результаты работы целесообразно использовать при проектировании горнотехнических систем с высокой производительностью, особенно при ведении в эксплуатацию системы «шахта-лава».

### **7. Замечание по диссертации**

1. Общеизвестно, что при разработке целевых функций интегральных показателей оценки технологических систем угольных шахт следует использовать такие характеристики и показатели, которые оказывают непосредственное влияние на формирование технико-экономической эффективности их функционирования и должны учитывать сложность и перспективность ее как производственной системы, взаимосвязи основных технологических подсистем, звеньев, производственных процессов и т.д. Из диссертации не совсем понятно, как автор отбирал частные показатели-критерии оценки различных уровней и элементов.

2. С точки зрения функционального использования интегрального критерия оценки эффективности горнотехнических систем угольных шахт не совсем понятна математическая интерпретация введения коэффициентов важности (весомости) частных показателей-критериев оценки, ведь многие исследователи обходятся без них.

3. В диссертации описан алгоритм выбора оптимального варианта горнотехнической системы шахты вообще из множества альтернативных, хотя в названии фигурируют высокопроизводительные. Данный аспект требует пояснения.

4. В диссертации излишне подробно описаны основные проектные решения с приведенным графическим материалом по выбору проектных решений технологической системы шахты «Жерновская -1».

5. Не совсем понятно, что в смысловом содержании означает заявленный автором принцип совместимости элементов горнотехнической системы шахты и как конкретно он был реализован в работе?

### **8. Заключение**

Рассмотренная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная задачи комплексного обоснования параметров горнотехнических систем высокопроизводительных угольных шахт на основе синтеза технологических и технических решений, обеспечивающих повышение качества, надежности и эффективности проектных решений и технико-экономических показателей функционирования горнодобывающего предприятия.

Сформулированные ведущей организацией замечания по работе не носят принципиального характера и, естественно, не изменяют общей положительной оценки диссертации.

Язык, стиль диссертации и автореферата соответствуют уровню научного изложения работ по горной тематике.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные положения диссертации опубликованы в 6 работах, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 4 работ, в 1 учебном пособии и 1 в материалах Международной конференции.

Диссертация Ютяева А. Е. по своему содержанию соответствует специальности 25.00.21 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» и отвечает требованиям и критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ютяев Андрей Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности 25.00.21 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Отзыв обсужден и принят на заседании кафедры «Геотехнологий и строительства подземных сооружений» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» 22 апреля 2017 г. протокол № 4.

Заведующий кафедрой ГиСПС  
д-р техн. наук, проф.

Н.М. Качурин

Секретарь  
канд. техн. наук, доц. кафедры ГиСПС

Г.В. Стась

Качурин Николай Михайлович  
300012, г. Тула, пр. Ленина, 90  
Тел. +7 (4872) 25-71-06  
e-mail: gisps@yandex.ru

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

*Н.М. Качурин*  
Подпись Г.В. Стась заверяю  
Начальник административно-кадрового управления  
*М.В. Метельникова*  
" 22 " 05 2017