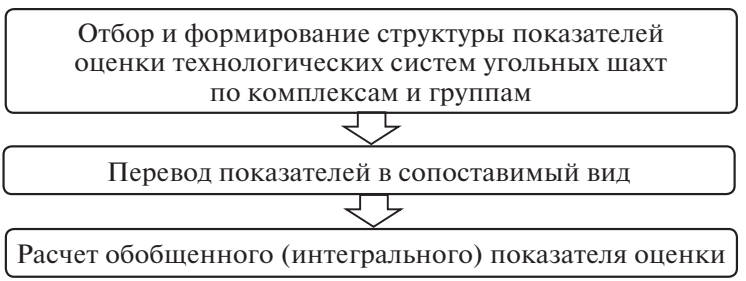
УДК
622.013.3

В.В. Беляев, А.Е. Ютяев, В.В. Агафонов

АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ТРАНСФОРМАЦИИ ШАХТНОГО ФОНДА УГОЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

Приведены результаты реализации алгоритма комплексной оценки технологических систем угольных шахт, основанной на принципах квалиметрии и формирования интегрально-детального прообраза угледобывающего предприятия с целевой направленностью обоснования и реализации производственно-технологических аспектов стратегий и форм развития шахтного фонда.
Ключевые слова: технологическая система, угольная шахта, интегрально-детальный прообраз, стратегии и формы развития.

Принятие решений при развитии и обновлении шахтного фонда угольных компаний, основанных на теоретических и практических исследованиях в данной области, а также определение эффективности и целесообразности их реализации связано с необходимостью учета многих факторов. В этих условиях одной из предпосылок получения рациональных решений является использование системного подхода, предусматривающего многокритериальную оценку эффективности работы действующих шахт в трактовке оценки технологии. В основе решения этой задачи лежит следующая укрупненная последовательность действий (рисунок).



Этапы разработки инструментария оценки технологии действующих шахт

ISSN 0236-1493. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2016. № 5. С. 173–179.
© 2016. В.В. Беляев, А.Е. Ютяев, В.В. Агафонов.

Исходная информация в матричной форме задается в виде следующих таблиц (табл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Предложенная система критериев позволяет проводить полную комплексную экспертизу используемой технологии угледобычи, учитывающую все возможные эффекты и последствия, которые могут возникнуть при ее реализации.

Таблица 1

Матрица технологичности горно-геологических условий эксплуатации

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Среднединамическая мощность угольных пластов, м	18,5
2.	Плотность угля, т/м^3	10,0
3.	Число разрабатываемых угольных пластов	8,5
4.	Среднединамический угол падения разрабатываемых угольных пластов, град.	17,0
5.	Среднединамическая глубина разработки, м	12,0
6.	Зольность добытого угля, %	6,5
7.	Тепловой эквивалент	6,5
8.	Объем промышленных запасов, млн т	19,0

Таблица 2

Матрица инфраструктурной обеспеченности

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Количество предприятий в одновременной эксплуатации, ед.	15,0
2.	Обеспеченность газоресурсами, м^3/чел.	13,0
3.	Обеспеченность энергоресурсами, кВт/чел.	12,5
4.	Обеспеченность транспортными коммуникациями, км/чел.	11,0
5.	Суммарная площадь месторождения, км^2	9,0
6.	Средневзвешенное расстояние до потребителя в стране, км	8,5
7.	Обеспеченность трудящихся жилплощадью	7,5
8.	Средняя продолжительность доставки трудящихся до рабочих мест, час	7,0

Таблица 3

Матрица производственно-технических условий эксплуатации

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Энерговооруженность труда, кВт/чел.	12,5
2.	Среднедействующая линия очистных забоев, м	13,0
3.	Трудность проветривания, кВт/м^3/с	8,0
4.	Сложность транспортирования	10,0
5.	Удельный объем проводимых горных выработок, м^3/1000 т.г.д.	14,5
6.	Удельная протяженность поддерживаемых горных выработок, м/1000 т.г.д.	11,5
7.	Степень своевременности обеспечения фронта очистных работ	12,5
8.	Удельный вес комбайновой проходки подготовительных выработок	6,5

Таблица 4

Матрица результативности инноваций

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Нагрузка на очистной забой, т/мес.	17,5
2.	Показатель уровня технологии шахты	10,0
3.	Продуктивность использования зданий и сооружений на поверхности, т/м^3	14,5
4.	Продуктивность схем вскрытия и подготовки по добыче, т/м^3	15,5
5.	Энергоемкость добычи, кВт·час/т	11,0
6.	Показатель уровня концентрации горных работ	12,0
7.	Показатель интенсификации горных работ	16,0
8.	Коэффициент извлечения запасов, %	15,0

Таблица 5

Матрица производственно-технических результатов

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Объем добытого угля, млн т/год	18,5
2.	Объем оставляемой в шахте (извлекаемой на поверхность) попутной породы, млн т/год	7,5
3.	Среднегодовое подвигание линии очистных забоев, м	8,5
4.	Объем проведения вскрывающих и подготавливающих горных выработок, м/год	15,5
5.	Коэффициент извлечения угля	14,0
6.	Продуктивность транспортных магистралей, т/м	13,5
7.	Продуктивность вентиляционных магистралей, т/м	13,0
8.	Нагрузка на горизонт, т/сут.	14,5

Таблица 6

Матрица экономических результатов

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Производительность труда, т/мес.	18,5
2.	Рентабельность, %	19,5
3.	Себестоимость добычи, руб./т	15,5
4.	Оптовая цена, руб./т	15,0
5.	Промышленно-производственные фонды, млн руб.	16,0
6.	Фондоемкость, руб./т	14,5
7.	Фондовооруженность, руб./чел.	13,0

Основным направлением реализации инновационной деятельности при этом является разработка механизма оценки инвестиционного потенциала угольной компании и отдельных горнодобывающих предприятий, позволяющего определить цели и задачи программы их развития и обновления на перспективу, а также сформировать комплекс мероприятий, согласованных по срокам и ресурсам, а также обеспечивающих непрерывность процесса внедрения инноваций и высокую их результативность в современных конкурентных условиях.

Таблица 7

Матрица финансового состояния

№	Наименование показателя	Коэффициент важности
1.	Коэффициент прибыльности собственного капитала	19,0
2.	Операционная рентабельность продаж	17,0
3.	Коэффициент износа основных средств	16,0
4.	Общий коэффициент покрытия	15,0
5.	Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности	12,0
6.	Коэффициент финансовой устойчивости	11,5
7.	Коэффициент финансовой независимости	10,0
8.	Финансовый леверидж	8,0

В оценку состояния шахтного фонда были привлечены 27 шахт угольных компаний Кузбасса. Стратегические направления (формы развития технологических схем) обновления и развития шахтного фонда угольных компаний, сформированные с учетом разработанных методических положений, представлены в табл. 8.

Основные выводы

1. Основополагающим компонентом научно-методического обеспечения выбора и обоснования стратегий развития и обновления технологических систем угольных шахт должны являться методы теории принятия сложных решений и квалиметрии, предусматривающих формирование интегрально-детального прообраза угольной шахты в виде интегральных функционалов оценки условий, результатов работы и финансового состояния угледобывающих предприятий, обладающей возможностью корректной адаптации к изменяющимся условиям среды функционирования с учетом принятия инновационных решений.

2. Единая стратегия решения задачи системной оценки технологии действующих угольных шахт реализуется путем позиционирования угледобывающего предприятия с установлением структуры соотношений количественных величин интегральных показателей, формирующих определенную стратегию развития и обновления, причем определенная степень их раз-

Таблица 8

Стратегические направления развития и обновления шахтного фонда угольных компаний Кузбасса

Поддержание мощности на достигнутом уровне	**Реконструкция**	**Техническое перевооружение и модернизация**	**На пути к закрытию**
шахта Абашевская	шахта Комсомолец	шахта им. 7 Ноября	шахта Тайжина
шахта имени Кирова	шахта Зиминка	шахта Красногорская	шахта Томская
шахта №7	шахта им. Ворошилова	шахта Осинниковская	шахта Тырганская
шахта Полысаевская	шахта Казанковская		шахта Юбилейная
шахта Алардинская	шахта Коксовая		шахта Зенковская
шахта Котинская	шахта Октябрьская		
ш. Талдинская-Западная1			
ш. Талдинская-Западная2			
шахта Кушеяковская			
шахта Грамотеинская			
шахта Ульяновская			
шахта Красноярская			
шахта Есаульская			

балансированности указывает на резерв совершенствования, возможность повышения технико-экономической эффективности производства.

3. Использование интегральных функционалов обеспечивает повышение уровня объективности и надежности принятия положительных инвестиционных решений по развитию и обновлению шахтного фонда и предполагает ориентирование угольных компаний на поэтапное осуществление оптимизации его структуры и выделения инвестиций на преобразования технологических систем угольных шахт, тесно связанных с изысканием резервов их совершенствования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Функционально* сбалансированная система показателей угольных шахт.rudocs.exdat.com›docs/index-415999.html

2. *Оценка* шахт на основе комплексного анализа технико-экономических показателей.rusnauka.com›21_NIEK_2007/Economics/24410.doc.htm

3. *Обеспечение* эффективности функционирования угольных шахт. dslib.net›...jeffektivnosti...ugolnyh-shaht-na-osnove... ГИАБ

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Беляев Вячеслав Вячеславович[1] – аспирант,
Агафонов Виталий Валерьевич[1] – кандидат технических наук,
Ютяев Андрей Евгеньевич[1] – аспирант,
[1] МГИ НИТУ «МИСиС», e-mail: ud@msmu.ru.

Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'. 2016. No. 5, pp. 173–179.

UDC 622.013.3

V.V. Belyaev, A.E. Yutyaev, V.V. Agafonov

DECISION-MAKING ALGORITHM ON MODIFICATION OF MINES WITHIN A COAL MINING COMPANY

Given the results of the implementation of the algorithm integrated assessment of the technological systems of coal mines, based on the principles of qualimetry and formation of the integral-detailed prototype of the coal companies with the target direction of development and realization of the industrial-technological aspects of the strategies and forms of development of mine Fund.

Key words: technological system, coal mine, the integral-detailed prototype, strategies and forms of development.

AUTHORS

Belyaev V.V.[1], Graduate Student,
Yutyaev A.V.[1], Candidate of Technical Sciences,
Agafonov V.V.[1], Graduate Student,
[1] Mining Institute, National University of Science and Technology «MISiS»,
119049, Moscow, Russia, e-mail: ud@msmu.ru.

REFERENCES

1. *Funktsional'no sbalansirovannaya sistema pokazateley ugol'nykh shakht*. www.rudocs.exdat.com›docs/index-415999.html

2. *Otsenka shakht na osnove kompleksnogo analiza tekhniko-ekonomicheskikh pokazateley* www.rusnauka.com›21_NIEK_2007/Economics/24410.doc.htm

3. *Obespechenie effektivnosti funktsionirovaniya ugol'nykh shakht* www.dslib.net›...jeffektivnosti...ugolnyh-shaht-na-osnove...