

УДК 622:38.271

Н.В. Галиева

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ И ВЫБОРУ НАПРАВЛЕНИЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ

Предложен методический подход по определению и выбору направлений интенсификации производства на угольных разрезах

Ключевые слова: угольные разрезы, интенсификация производства, реконструкция разрезов, себестоимость добычи угля.

Семинар № 9

С помощью статистического анализа определено большое различие в условиях хозяйствования угольных разрезов, поэтому для дальнейшего анализа необходимо разделить общую группу рассматриваемых разрезов с учетом этих различий.

Под условиями хозяйствования принимаются значения следующих показателей: производственная мощность на начало следующего года, тыс. т, добыча угля, тыс. т, зольность добываемого угля, %, объем вскрыши, тыс., м³, коэффициент вскрыши, м³/т, промышленные запасы угля, млн. т, максимальная глубина разработки, м, суммарная рабочая мощность пласта, м, средний объемный вес угля, т/м³, мощность покрывающих пород, м, средний объемный вес вскрышных пород, т/м³, среднесписочная численность рабочих по добыче угля, чел., среднемесячная производительность труда, т/чел., себестоимость 1 т добычи угля, руб., средняя отпускная цена 1 т угля, руб., стоимость основных фондов, млн. руб., рентабельность продаж, %, рентабельность продукции, %.

Определение однородных групп разрезов по условиям хозяйствования

производится методом кластеризации «Средних».

В качестве исходных данных использовались приведенные значения показателей разрезов за 2002 г., 2006 г., 2007 г. – по которым известны значения всех показателей, эта группа разрезов в работе названа «общей группой рассматриваемых разрезов».

Для определения направлений интенсификации производства на угольных разрезах необходимо определить наиболее значимые показатели деятельности. Для этого был применен факторный анализ. Так как определены однородные группы разрезов по условию хозяйствования, то для каждой группы разрезов исследование проводилось отдельно.

В общих группах разрезов за 2002 г., 2006 г. и 2007 г. определено, что показатели: производственная мощность, добыча, среднесписочная численность рабочих являются наиболее значимыми.

Сравнение результатов факторного анализа по годам показывает, что основные значимые показатели 2002 года сохраняются и в 2006 г. и в 2007 г., то есть значимые показатели по своей значимости не меняются во времени.

При проведении регрессионного анализа, то есть определения зависимости объема добычи угля от выделенных с помощью факторного анализа показателей получены следующие результаты: в уравнении зависимости добычи от наиболее значимых показателей: производственной мощности, среднесписочной численности рабочих по добыче угля, стоимости основных фондов по значениям за 2007 г. наибольшая зависимость определяется от производственной мощности, при этом влияние среднесписочной численности рабочих по добыче угля имеет незначительное и отрицательное значение.

Рассмотрены также показатели в зависимости от возможностей управления ими.

Показатели: промышленные запасы угля, млн. т, максимальная глубина разработки, м, суммарная рабочая мощность пласта, м, средний объемный вес угля, т/м³, мощность покрывающих пород, м, средний объемный вес вскрышных пород, т/м³, признаны неуправляемыми, так как они определяются геологическими условиями месторождения, по данным показателям происходит отбор проектов при решении освоения месторождения.

Показатели разделяются также на независимые (среднесписочная численность рабочих по добыче угля, чел., среднемесячная производительность труда, т/чел., стоимость основных фондов, млн. руб., средняя отпускная цена 1 т угля, руб., зольность добывого угля, %) и зависимые от других показателей (производственная мощность, тыс. т, добыча угля, тыс. т, себестоимость 1 т добычи угля, руб. рентабельность продукции, %, рентабельность продаж, %, объем вскрыши, тыс. м³, коэффициент вскрыши, м³/т).

От показателя «промышленные запасы угля» зависит производственная мощность, от которой в свою очередь зависит добыча угля.

Добыча угля также зависит, как было установлено ранее, от производственной мощности, объема вскрыши, среднесписочной численности рабочих по добыче угля.

Приводятся также мероприятия по управлению данными показателями.

Мероприятия – реконструкция, модернизация и замена изношенного оборудования, предлагается проводить при управлении показателями: производственная мощность, добыча угля, среднесписочная численность рабочих по добыче угля, среднемесячная производительность труда, стоимость основных фондов, себестоимость 1 т добычи угля.

Наиболее значимыми определены показатели: промышленная мощность, добыча угля, объем вскрыши, среднесписочная численность рабочих по добыче угля, по управлению ими предлагаются мероприятия – реконструкция, модернизация, замена изношенных основных фондов.

На основе проведенных расчетов и исследования показателей были определены следующие задачи интенсификации производства на угольных разрезах:

1. Обеспечение опережающего темпа роста производительности рабочего по добыче угля по сравнению с темпом роста затрат на добычу 1 т полезного ископаемого;

2. Обеспечение положительной тенденции среднегодового темпа прироста среднегодовой добычи угля на один разрез (административную единицу) по отдельным угольным бассейнам и сохранение тенденции роста среднегодового темпа прироста среднегодовой добычи угля на один разрез возможны на основе внедрения

высокопроизводительной горно-транспортной техники;

3. Повышение эффективности деятельности угольных разрезах в сложившихся условиях требует интенсивного использования производственных и финансовых ресурсов.

Задачи интенсификации производства на угольных разрезах можно решить с помощью реконструкции разрезов и модернизации производства на основе внедрения новой техники.

Реконструкция разрезов должна обеспечить интенсификацию производства, результатом которой будет увеличение объемов добычи угля.

Так как определены для разных групп разные значимые показатели, которые в одном случае объединяются в фактор масштаба производства, в других случаях – в фактор себестоимости или прибыли, то и интенсификация должна быть направлена на изменение масштаба производства, которое должно уменьшить себестоимость и увеличить прибыль.

При увеличении масштабов производства происходит неизбежный рост капитальных и эксплуатационных затрат, связанный с приобретением дополнительных единиц горнотранспортного оборудования, увеличением объемов вскрышных работ. Поэтому необходимо также обоснование экономической эффективности данного изменения.

При этом возможны два варианта интенсификация производства: на применении новейшей техники и изменении технологии.

Так как ранее рассмотрено влияние промышленных запасов на производственную мощность, то для увеличения масштабов производства на конкретном разрезе промышленные запасы являются ограничением. Промышленных запасов должно хватить

на достаточно большой срок добычи угля (не менее 10 лет).

Увеличение масштабов производства на конкретном разрезе возможно до оптимального размера, при котором происходит возмещение всех дополнительных издержек и обеспечивается увеличение прибыли.

При уменьшении масштаба производства на конкретном разрезе возможно выделение и сохранение только наиболее оптимального участка производства, который имеет наиболее выгодные условия добычи. При этом происходит избавление от ненужного оборудования, поэтому уменьшается стоимость основных фондов, и как следствие – уменьшение следующих статей затрат: эксплуатационных издержек и амортизации, также уменьшится фонд заработной платы при сокращении численности рабочих. Данные изменения обеспечивают уменьшение себестоимости добычи угля.

Рассмотренные направления интенсификации можно считать альтернативами мероприятий для определенных ранее групп разрезов.

На основании проведенных исследований определен следующий методический подход по определению и выбору направлений интенсификации производства на угольных разрезах:

1. Для отбора наиболее различающихся друг от друга групп разрезов, формируются кластеры разрезов методом «Средних», сначала – 2 группы, потом – 3 группы, и сравниваются графики средних значений показателей по кластеру, выбирается метод, при котором имеется наибольшее различие групп.

2. Методом факторного анализа выявляются четко выраженные факторы, которые можно однозначно интерпретировать как определенное свойство угольных разрезов.

3. Определяется зависимость добычи угля от значимых показателей.

4. Определяется степень влияния производственно-экономических показателей на деятельность угольных разрезов.

5. При сравнительном анализе групп разрезов по годам определяется изменение степени влияния наиболее значимых показателей на деятельность разрезов.

6. Разрабатываются мероприятия для управления наиболее значимыми факторами, которые определяют направление интенсификации производства на угольных разрезах.

7. Производится классификация показателей по признаку управляемости, то есть определяется, какие показатели не управляются или управляются на стадии производства, определяются независимые показатели, которые являются ограничением для зависимых.

8. Если значимые показатели объединяются в фактор определенного свойства производства, то рассматриваются варианты изменения данного свойства, при которых улучшаются результаты деятельности угольных разрезов. **ГИАБ**

Коротко об авторе

Галиева Н.В. – Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia, ud@mstu.ru



ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА им. Д.А. КУНАЕВА			
АДИЛХАНОВА Жанна Адилхановна	Разработка методического обеспечения корпоративного оперативно-планирования горно-транспортных работ при управлении геотехнологическими комплексами	25.00.22	к.т.н.
ДЖАНГУЛОВА Гульнар Кабатаевна	Разработка научно-методических положений прогнозирования поведения поверхности над зоной очистных работ в структурно нарушенных массивах	25.00.20	к.т.н.