УДК 622.1

Е.Н.Лабутин, И.П.Иванов, А.И.Лимберг
ВНИМИ, Санкт-Петербург, Россия

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗАПАСОВ УГЛЯ ИЗ НЕДР ПРИ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ В ПЕРИОД РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Рассмотрены вопросы полноты извлечения запасов угля из недр. Отмечено, что установление нормативов эксплуатационных потерь и проводимые мероприятия по повышению уровня извлечения запасов обеспечили в период перехода к рыночной экономике и реструктуризации отрасли незначительные изменения уровня извлечения запасов угля из недр.

The coal extraction completeness is considered. It is ascertained that fixed standards of operation coal losses and carried out measures for increase extraction level provide unimportant changes in quality of coal extraction during the branch restructure and transition to market economy.

Одним из главных направлений законодательства РФ о недрах является обеспечение устойчивого развития отраслей и рациональное использование невозобновимых природных ресурсов. Законом РФ «О недрах» предусмотрены конкретные требования по обеспечению наиболее полного извлечения из недр основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и использованию содержащихся в них компонентов, имеющих промышленное значение.

Важность этих задач подчеркивается во всех основных направлениях развития угольной отрасли и по праву стоит в центре внимания горной науки. Исследованиями по разработке оптимального уровня извлечения запасов угля из недр ВНИМИ начал заниматься с начала 50-х годов XX в., когда были разработаны первые нормативы эксплуатационных потерь угля для систем разработки, применяемых в угольной отрасли страны. В последующие годы установление оптимальных показателей извлечения запасов угля из недр совершенствовалось, что, естественно, находило отражение в соответствующих отраслевых нормативных документах по охране недр.

Внедрение в практику разработанных ВНИМИ нормативных документов по рациональному извлечению запасов угля из недр в комплексе с другими мероприятиями позволило за 10 лет (1975-1985) снизить уровень потерь угля в целом по отрасли на 5 %. Учитывая важность рассматриваемой проблемы, институт продолжает исследования по оценке использования балансовых запасов угля и разработке мероприятий по увеличению уровня их извлечения из недр.

Поскольку общие потери угля при открытой добыче в целом по отрасли за рассматриваемый период в три раза ниже,

чем при подземной, проблемы повышения уровня извлечения запасов угля из недр рассматриваются нами только для подземной добычи.

Принятые Правительством РФ решения о реструктуризации угольной промышленности предусматривают закрытие нерентабельных шахт, реконструкцию шахт и введение новых производственных мощностей. Переход шахт на новый качественный уровень позволит успешно решать задачи по увеличению добычи угля, потребности в котором в стране постоянно растут.

Реструктуризация шахт началась еще в 1994 г., но закрытие нерентабельных шахт без ввода новых мощностей, без инвестиций в строительство не дало желаемых результатов. И только в 1997 г. были зафиксированы первые успехи.

Рассмотрим состояние подземной добычи угля на начало 90-х годов. Доля подземной добычи угля в 1990 г. составила от общей добычи отрасли 50 %. В 1991 г. она резко сократилась и составила 36,1 % (рис.1). С 1992 по 1995 г. подземная добыча составляла 38,2-39,8 %. Очередное снижение произошло в 1996 г. – 35 %, в 1997 г. – 34,0 % и в последующие годы, в 1998 и 1999 г. соответственно – 33,2 и 33,4 %.

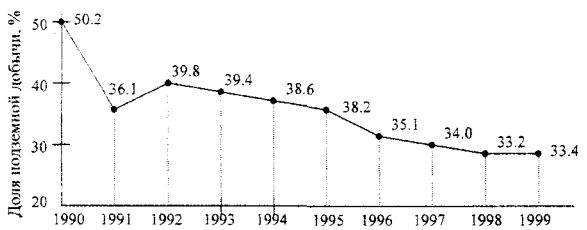


Рис.1. Динамика снижения доли подземной добычи угля по годам

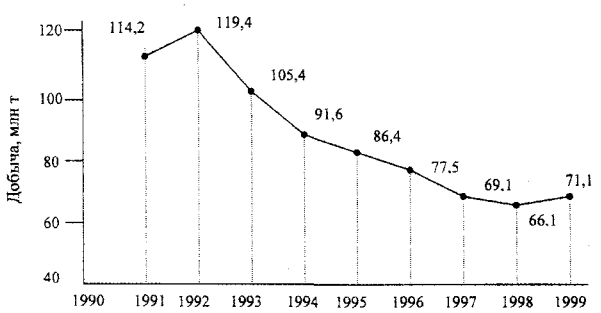


Рис.2. Динамика подземной добычи угля по годам

Динамика подземной добычи и потерь угля по отрасли показана на рис.2, из которого видно, что начиная с 1992 г. добыча стала резко уменьшаться и достигла минимального значения 66,1 млн т в 1998 г. Поскольку шахтный фонд в значительной мере изношен, более половины шахт находится в эксплуатации более 40 лет, добыча на таких шахтах с каждым годом усложняется, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на степень извлечения запасов угля из недр. Ежегодное падение добычи угля сопровождается и неэффективным использованием запасов.

Для оценки состояния уровня извлечения балансовых запасов угля из недр в годы реструктуризации отрасли рассмотрим показатели добычи и потерь при добыче по годам (рис.3).

Общие потери угля при подземной добыче слагаются из трех классов: эксплуатационных, из-за геологических нарушений и общешахтных. Рассмотрим отдельно каждую составляющую этих потерь.

Эксплуатационные потери, зависящие от системы разработки, применяемой техники и технологии, за 1990-1999 годы изменялись незначительно, от 9,8 до 11,3 % и, в основном, находились на уровне 10 %. Количество сверхнормативных потерь угля изменялось в широких пределах: от 238,6 тыс.т в 1991 г. до

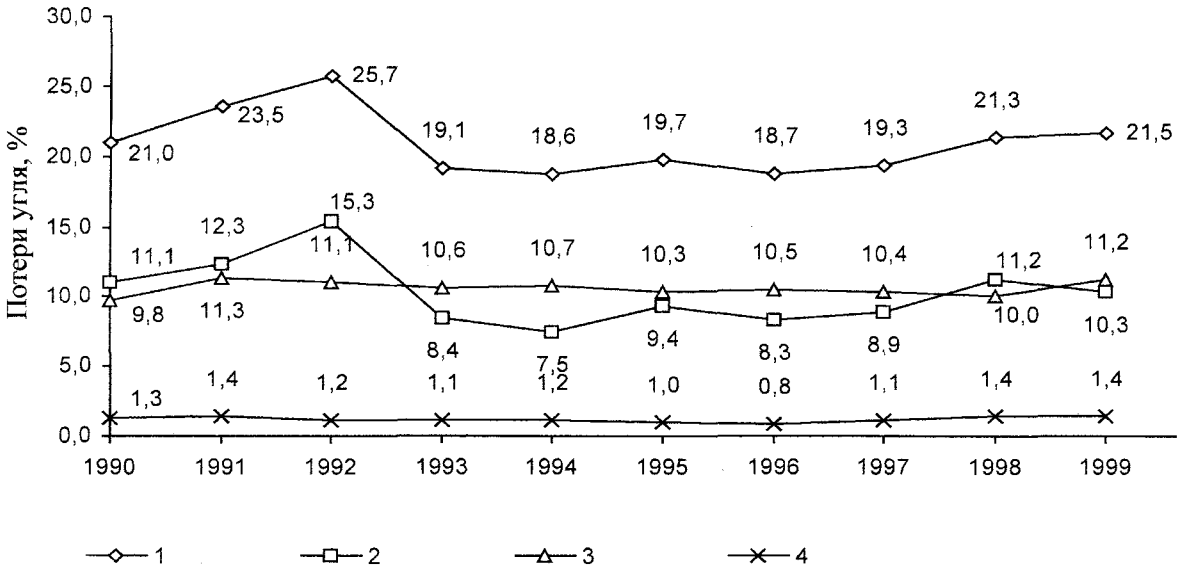


Рис.3. Динамика потерь угля по годам
1 – общие; 2 – общешахтные; 3 – эксплуатационные; 4 – из-за геологических нарушений

14 тыс.т в 1997 г., и составило 21 тыс.т в 1999 г.

Относительно небольшие изменения эксплуатационных потерь угля обусловлены соблюдением требований документов, регламентирующих расчет нормативов потерь. Нормативы потерь устанавливают по каждому вводимому в эксплуатацию выемочному участку, они являются предельными и могут пересматриваться в случае необходимости по заключению отраслевого НИИ только с разрешения технического директора шахты по согласованию с местными органами Госгортехнадзора.

Потери из-за геологических нарушений и гидрогеологических условий не нормируются. Эти потери в исследуемом периоде изменялись от 0,8 до 1,4 %. Общешахтные потери угля сосредоточены в предохранительных целиках под зданиями, сооружениями и природными объектами, расположенными на земной поверхности; в целиках, оставляемых для охраны шахтных стволов и капитальных горных выработок; в целиках у границ безопасного ведения горных работ и т.д. Эти потери переводятся в фактические в том отчетном периоде, в котором закрываются подходы к ним. Как правило, горные выработки погашаются не равномерно, а после отработки запасов, прилегающих к этим целикам. По этой причине уровень общешахтных потерь колеблется в рассматриваемом периоде в значительных пределах: от 7,5 % в 1994 г. до 15,3 % в 1992 г.

Общие потери угля при подземной добыче по отрасли изменялись в достаточно широких пределах: от 18,5 % в 1994 г. до 25,7 % в 1992 г; в 1998 и 1999 г. составили соответственно 21,3 и 21,5 %.

Одновременно с составлением планов развития горных работ угледобывающие предприятия разрабатывают мероприятия по увеличению извлечения запасов угля из недр.

К таким мероприятиям относится добыча угля:

- из запасов, потери которых не учитываются;
- из предохранительных целиков под охраняемыми объектами земной поверхности;
- в границах зон влияния горных работ на охраняемые объекты земной поверхности и др.

К запасам, при добыче которых потери не учитываются, относятся: забалансовые запасы (по площади, по мощности и по горно-геологическим условиям); запасы, ранее списанные и ранее отнесенные в потери; запасы, находящиеся за контуром подсчета и отнесенные к категории C_2. За исследуемый период из этих запасов в разные годы было добыто от 12 до 14 млн т угля.

Из предохранительных целиков под объектами земной поверхности ежегодно добывалось от 1 до 3 % подземной добычи отрасли; в границах зон влияния горных работ на охраняемые объекты земной поверхности – около 5 %.

Анализ степени извлечения запасов угля из недр показал, что в целом по отрасли закрытие шахт или их консервация за исследуемый период не оказали существенного влияния на степень извлечения запасов, так как оставшиеся запасы закрываемых шахт списываются с баланса предприятия как нецелесообразные к отработке или переводятся в категорию забалансовых.

Таким образом, в целом по отрасли уровень извлечения запасов угля из недр в годы перехода к рыночной экономике и реструктуризации отрасли изменился незначительно, хотя потери угля на отдельных шахтах были весьма высокими.