

ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ТРУДА

УДК. 502.335

Ю.А. Степанов, С.Н. Часовников, Т.В.Корчагина

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТЕХНОГЕННЫХ МАССИВОВ

Активное развитие и техническое совершенствование угольной промышленности в стране характеризуются созданием крупных горнодобывающих и перерабатывающих производств на базе перспективных месторождений бурых и каменных углей. Экономическое значение предприятий этой отрасли неоспоримо, но негативное воздействие на окружающую среду ставит вопрос об ограничении их развития.

Горное производство технологически взаимосвязано с процессами воздействия человека на окружающую среду с целью обеспечения сырьевыми и энергетическими ресурсами различных сфер хозяйственной деятельности. Но при этом, стремительный рост потребления природных ресурсов сопровождается не только изменением количественных масштабов антропогенного воздействия, но и появлением новых негативных факторов, влияние которых на экосистему, ранее незначительное, становится доминирующим.

Усиление роли добывающей промышленности повлекло увеличение нагрузки на окружающую среду «сырьевых» регионов, обеспечивающих основную долю промышленного производства страны, в том числе и нагрузки на окружающую среду в этих регионах. Наращивание темпов горного производства приведет к дальнейшему росту техногенной нагрузки на окружающую природную среду таких регионов и может повлечь за собой ряд

экологических катастроф.

Добыча угля в России за 2007 г. составила 314,37 млн. т, что на 1,4 % выше уровня 2006 г. Добыча открытым способом возросла на 2% (до 205,4 млн тонн). Доля добычи открытым способом в общем объеме добычи угля составила 65,3% (2006 год – 64%). По данным ФГУП ЦДУ ТЭК, добыча угля увеличилась в Донецком (на 5,1%) и Кузнецком (на 3,4%) угольных бассейнах. Вместе с тем в Канско-Ачинском и Печорском бассейнах добыча угля снизилась, соответственно на 0,6 и 7,8% [1]. В 2007 г объем добытого угля в Кузбассе достиг 170 млн.т [1].

Кемеровская область обла-

дает огромными и разнообразными минерально-сырьевыми ресурсами, но главным богатством является каменный уголь. По запасам и качеству углей Кузбасс является крупнейшим из всех эксплуатируемых каменно-угольных бассейнов, где на сравнительно большой территории сконцентрированы мощные угольные залежи с широкой гаммой углей, пригодных для коксования, получения жидкого топлива, сырья для химической промышленности и для других целей. Общие геологические запасы каменного угля до глубины 1800 м оцениваются в 527,5 млрд. тонн, бурого угля до глубины 600 м – в 97,7 млрд. тонн, железной руды – в 4,8

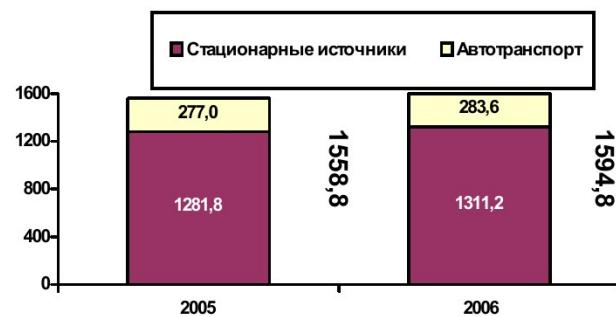


Рис. 1. Структура суммарного выброса загрязняющих веществ в атмосферу, тыс.т.

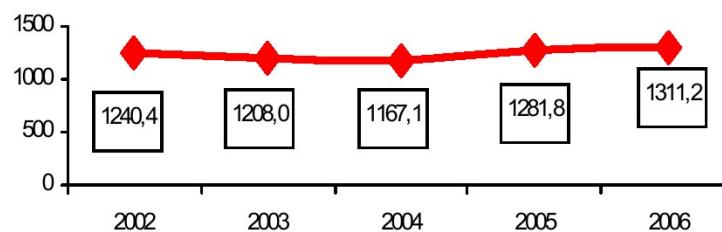


Рис.2. Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс.т.

млрд. тонн, торфа-сырца – в 222,5 млн. т [1].

Сегодня на долю Кузбасса приходится 56% добычи каменных углей в России, около 80% от добычи всех коксующихся углей, а по целой группе марок особо ценных коксующихся углей – 100% [2].

Кемеровская область занимает особое место среди угольных регионов по экологической ситуации. Кузбасс отличается от других регионов Сибири высокой концентрацией промышленности и населения. Плотность населения в области 33,2 человека на км², в то время как в Омской области 15,3, в Новосибирской - 15,6, в Алтайском крае 10,8 человек на км²[2,3].

Общая характеристика экологической обстановки в Кузбассе представлена на рис. 1-4 [1].

Основу добычи полезных ископаемых в области составляют каменный уголь. В области 105 угледобывающих предприятий (открытая и подземная добыча). Добыча угля возросла, в основном, на угледобывающих предприятиях городов: Анжеро-Судженск, Белово, Калтан, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Осинники, Полясаево, Прокопьевск и районов: Беловский,

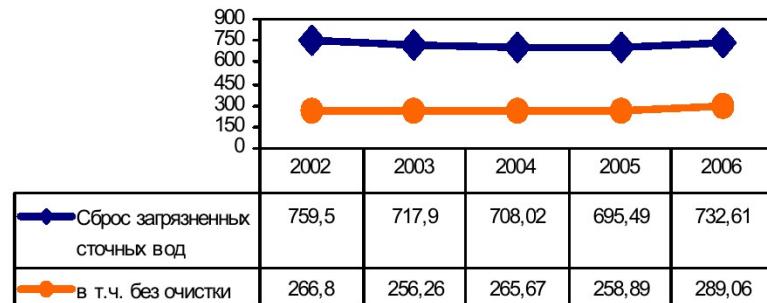


Рис. 3. Структура сброса загрязненных сточных вод в водные объекты, млн.м³

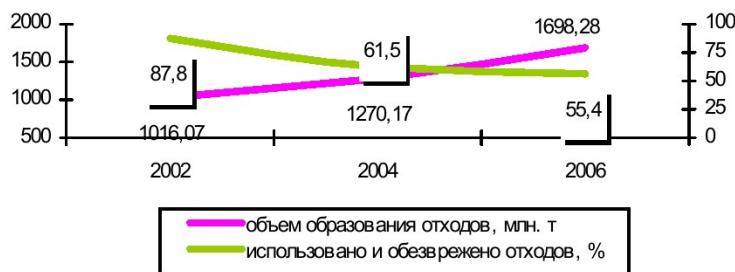


Рис. 4. Динамика образования и утилизации отходов производства и потребления

Гурьевский, Крапивинский, Новокузнецкий, Прокопьевский, Тисульский.

Доля добычи угля экономичным открытым способом составила 53,5 % (в 2006 г. 52,9 %) от общего объема добычи угля [2]. Ведущим способом добычи угля остается подзем-

ный.

Крупнейшими предприятиями по подземной добыче являются: ОАО ПО «Сибирь - Уголь», ООО «Роса «Кузбасс», ЗАО «Распадская» г. Междуреченск и угольные компании: «Кузбассуголь», «Южкузбассуголь», «Прокопьевскуголь».

Таблица 1. Выброс в атмосферу загрязняющих веществ от основных промышленных предприятий, добывающих уголь подземным способом

Основные промышленные предприятия	Выброшено, тыс.т	ПДВ, тыс.т	Доля вклада, %
Всего, в том числе:	548,483	585,288	100,0
«Шахта «Алардинская» г. Осинники, филиал ОАО «УК «Южкузбассуголь»	42,342	24,250	7,7
Шахта «Юбилейная» Новокузнецкий район, филиал ОАО «УК «Южкузбассуголь»	42,111	32,380	7,7
ЗАО «Распадская» г. Междуреченск	40,702	31,358	7,4
ООО «Шахта Чергинская-Коксовая» г. Белово	39,577	20,815	7,2
Шахта «Абашевская» г. Новокузнецк, филиал ОАО «УК «Южкузбассуголь»	38,855	35,950	7,1
Шахта «Есаульская» Новокузнецкий район, филиал ОАО «УК «Южкузбассуголь»	35,247	35,922	6,4
Шахта «Осинниковская» г. Осинники, филиал ОАО «УК «Южкузбассуголь»	33,776	35,050	6,2
ОАО «Шахта «Комсомолец» г. Ленинск-Кузнецкий	24,249	28,367	4,4
ОАО «Шахта им. В.И. Ленина» г. Междуреченск	23,643	18,112	4,3
ОАО «Шахта Октябрьская» г. Полясаево	21,389	23,309	3,9
Прочие предприятия	206,592	299,775	37,7

Таблица 2. Выброс в атмосферу основных загрязняющих веществ от предприятий, добывающих уголь подземным способом

Наименование вещества	Выброшено , тыс.т	Доля в общей массе выброса по области, %
Всего, в том числе:	548,483	40,9
Твердые	10,505	5,2
Газообразные и жидкие, их них:	537,977	47,4
диоксид серы	3,977	3,4
оксид углерода	12,408	3,2
оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	2,359	2,8
углеводороды	518,885	99,3
летучие органические соединения	0,0309	0,5
прочие газообразные и жидкие	0,316	2,2

Таблица 3. Выброс специфических загрязняющих веществ от предприятий, добывающих уголь подземным способом

Наименование вещества	Выброшено, тыс.т	Доля в общей массе выброса по области, %
Метан	518,880	99,3
Зола углей (содержанием SiO ₂ > 20 до 70 %)	5,426	5,2
Сажа	2,732	13,8
Пыль каменноугольная	1,413	14,6
Пыль неорганическая, содержащая <20 % SiO ₂	0,872	2,4
Оксид азота	0,232	2,3

ОАО УК «Кузбассразрезуголь» является одной из крупнейших в России компаний по добыче высококачественных углей открытым способом. По итогам 2005 года она занимала второе место по добыче угля в России [3].

Загрязнение окружающей среды в Кемеровской области достигло такой концентрации, что незначительное поступление загрязняющих веществ оказывает существенное негативное влияние на здоровье. Большая концентрация предприятий горнодобывающей промышленности приводит к нарушению больших площадей земель, концентрация высокоэнергоменных производств в городах влечет за собой накопление загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водах, атмосферном воздухе, что в свою очередь приведет к исчерпанию ассимиляционного потенциала природной среды.

Воздействие горного производства на биосферу проявляется в различных отраслях народного хозяйства и имеет большое социальное и экономическое значение. Так, косвенное воз-

действие на земли, связанное с изменением состояния и режима грунтовых вод, осаждением пыли и химических соединений из выбросов в атмосферу, а также продуктов ветровой и водной эрозии приводит к ухудшению качества земель в зоне влияния горного производства. Это проявляется в угнетении и уничтожении естественной растительности, миграции и сокращении численности диких животных, снижении продуктивности сельского и лесного хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства.

Нельзя забывать и про сами недра, которые подвергаются серьезному негативному воздействию, т.к. недра относятся к элементам биосфера, не обладающим способностью к естественному возобновлению в обозримом будущем, охрана их должна предусматривать обеспечение научно обоснованной и экономически оправданной полноты и комплексности использования.

В 2006 году общая масса выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий, добывающих уголь под-

земным способом, составили 548,483 тыс. тонн - 92,2 % от выбросов предприятиями по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых». Ранжирование предприятий, добывающих полезные ископаемые подземным способом, по величине массы выбросов представлено в таблице 1[2].

Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят: «Шахта Алардинская» г. Осинники (7,7 %), Шахта «Юбилейная» Новокузнецкий район (7,7 %), ЗАО «Распадская» г. Междуреченск (7,4 %), ООО «Шахта Чергинская - Коксовая» г. Белово (7,2 %). Фактическая масса выбросов загрязняющих веществ на данных угольных предприятиях значительно превышает установленные предельно допустимые нормативы (на 9-18 тыс. тонн в год).

Количество выбросов основных и специфических загрязняющих веществ в атмосферный воздух от предприятий, добывающих уголь подземным способом, приведено в табл. 2 и 3[2].

Доминируют в выбросах в

Таблица 4. Выброс в атмосферу загрязняющих веществ от основных предприятий, добывающих уголь открытым способом

Основные промышленные предприятия	Выброс в атмосферу, тыс.т	ПДВ, тыс.т	Доля вклада, %
Всего, в том числе:	24,373	39,125	100,0
ОАО «Разрез Сибиргинский» г. Мыски	2,761	2,573	11,3
ОАО «Междуречье» г. Междуреченск	1,770	2,341	7,3
ОАО «Разрез Томусинский» г. Междуреченск	1,750	1,691	7,2
ЗАО «Черниговец» г. Березовский	1,213	1,906	5,0
ОАО «Разрез «Таежный» Прокопьевский р-он	1,180	1,299	4,8
Прочие предприятия	15,699	29,315	64,4

Таблица 5. Выброс в атмосферу основных и специфических загрязняющих веществ от предприятий, добывающих уголь открытым способом

Наименование вещества	Выброшено в атмосферу, тыс.т	Вклад в общую сумму выбросов по области, %
Всего, в том числе:	24,373	1,8
Твердые, из них:	17,649	8,6
пыль неорганическая, с содержанием < 20% SiO ₂	12,984	35,7
Пыль каменноугольная	2,085	21,5
зола углей	1,127	1,1
Пыль неорганическая, с содержанием от 70 до 20 % SiO ₂	0,797	12,1
Сажа	0,497	2,5
Газообразные и жидкие, из них:	6,724	0,6
диоксид серы	0,604	0,5
оксид углерода	4,354	1,1
оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	1,486	1,8
углеводороды	0,083	0,01
летучие органические соединения	0,073	1,3
прочие газообразные и жидкие	0,122	0,8

атмосферу газообразные и жидкие загрязняющие вещества – 537,977 тыс. тонн (47,4 %). Основная масса выбросов загрязняющих веществ приходится на углеводороды – 518,885 тыс. тонн, большая часть из которых – метан (518,880 тыс. тонн), выбрасываемый из подземных горизонтов через вентиляционные стволы.

Выбросы метана составили 99,3 % от количества выбрасываемого метана в целом по области. Метан относится к газам, вызывающим парниковый эффект, использование которого в качестве резервного топлива является одним из мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

За 2006 год выбросы от предприятий, осуществляющих добычу угля открытым способом, составили 24,373 тыс. тонн

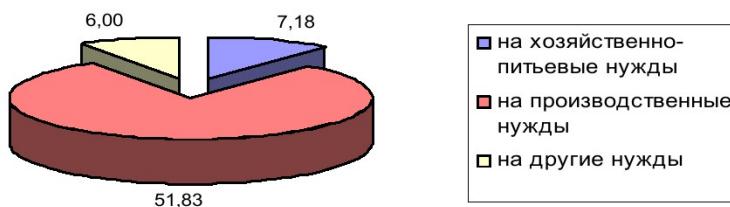
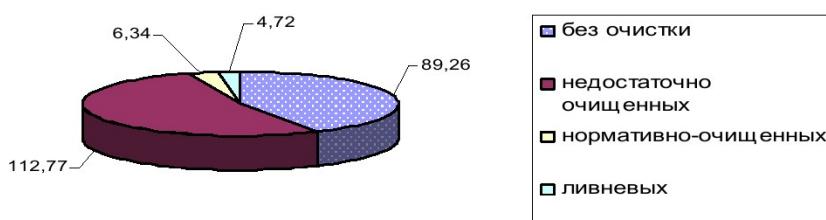
- 4,1 % от выбросов предприятиями по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых». Основными предприятиями-загрязнителями атмосферного воздуха по добыче угля открытым способом являются 5 разрезов. Ранжирование предприятий, добывающих полезные ископаемые открытым способом, по величине массы выбросов представлено в таблице 4[2].

Анализ оценки воздействия на загрязнение атмосферного воздуха предприятиями по добыче угля открытым способом показал, что фактическая масса выбросов загрязняющих веществ основных предприятий – загрязнителей: ОАО «Разрез Сибиргинский» и ОАО «Разрез Томусинский» незначительно превышает установленные нормативы ПДВ (табл.5)[4].

Сравнительный анализ ко-

личественной оценки массы выбросов ЗВ предприятиями по добыче угля показал, что доминирующими выбросами от предприятий, добывающих уголь подземным способом, являются выбросы газообразных веществ, в основном метана, а при добыче угля открытым способом – выбросы твердых веществ, в основном пыли негоряческой, с содержанием < 20 % диоксида кремния (SiO₂). Удельный выброс ЗВ предприятиями по добыче угля подземным и открытым способом за 2006 год составил более 3,5 кг на тонну угля.

При добыче каменного угля, бурого угля и торфа в 2005 году было забрано из водных объектов области 276,10 млн. м³ воды, из них 95 % - подземной, включая шахтно-рудничную. Большая часть забранной воды (76 %) сбрасывается без исполь-

Рис. 5. Использование свежей воды, млн. м³Рис. 6. Сброс сточных и других вод в природные водные объекты, млн. м³

зования при осушении горных выработок. Используется вода преимущественно на производственные нужды (рис. 5).

Всего сброшено воды в природные водные объекты 234,0 млн. м³. В структуре сброса сточных вод в водные объекты превалируют загрязненные сточные воды (рис. 6). Сброс нормативно-очищенной воды не превышает 3 %.

В 2006 г. в области 460 предприятий нарушили почвенный покров, из них ведущее место занимают предприятия угольной промышленности - 181, сельского хозяйства - 104, черной и цветной металлургии - 23, предприятия других отраслей - 152.

За отчетный год, как ре-

культивация земель проводилась, в основном, предприятиями угольной промышленности.

Несмотря на недостаточное финансирование, в 2005 году рекультивировано 908 га. В основном проведены лесотехническая рекультивация и рекультивация под сельскохозяйственные угодья.

Всего за истекший год в области нарушено 933 га земель, в том числе при разработке полезных ископаемых - 843 га, при строительстве - 90 га. По сравнению с 2004 г. площадь нарушенных земель в области увеличилась на 282 га и составила 62783 га. Площади нарушенных и рекультивированных земель приведены на

рис. 7[3].

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы: состояние охраны окружающей среды на предприятиях угольной отрасли продолжает оставаться сложным, а в Кузбассе это состояние подходит к критическому. Поэтому, для стабилизации ситуации необходима разработка и реализация новой экологической политики для предприятий этой отрасли на ближайшую перспективу, обеспечивающей целенаправленное использование накопленного опыта и научно-технических достижений для снижения экологической напряженности в угольных регионах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор Минпромэнерго России «О текущей ситуации развития промышленного производства (январь-декабрь 2007)».
2. Доклад о состоянии окружающей среды в Кемеровской области за 2006 год – Кемерово: Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2007 – с.386.
3. Доклад о состоянии окружающей среды в Кемеровской области за 2005 год – Кемерово: Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2006 – с.371.
4. Приоритетные направления развития подземной угледобычи на шахтах Кузбасса/ Уголь. №4.-2007

□ Авторы статьи :

Степанов
Юрий Александрович
– канд. техн.наук, доц.каф. прикладной информатики СибГИУ,
г. Новокузнецк

Часовников
Сергей Николаевич
– канд.эконом. наук.,старший преп.
каф. финансов НФИ КемГУ,
г. Новокузнецк

Корчагина
Татьяна Викторовна
– старший преп. каф. «Финансы и
кредит» Киселевского филиала
МИЭП