

УГОЛЬЩИКОВ ПОПРОСИЛИ ПОДВИНУТЬСЯ

**СХОД ЖИТЕЛЕЙ СЕЛА
ПЕРМЯКИ БЕЛОВСКОГО
РАЙОНА ЕДИНОГЛАСНО
ПОДДЕРЖАЛ
ПРЕДЛОЖЕНИЕ
О СОЗДАНИИ НОВОЙ
ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ
ПРИРОДНОЙ
ТЕРРИТОРИИ —
КАРАКАНСКОГО
ЗАКАЗНИКА**

Рассказать селянам, для чего создается заказник, приехали ученые и представители департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области. Решение о создании ООПТ было принято в сентябре этого года на экспертно-консультационном совете по особо охраняемым территориям. Как отметил инициатор проекта, доктор биологических наук Андрей Куприянов, уникальность этого участка в том, что нигде в Кузнецкой котловине больше нет таких единых ландшафтных комплексов с хорошо сохранившимися лугово-степными сообществами. Здесь произрастает 531 вид цветковых растений, из которых более десятка включены в «Красную книгу Кемеровской области» и нуждаются в охране. Среди них, к примеру, венерин башмачок капельный, венерин башмачок крупноцветковый, копеечник Турчанинова. Караканские горы представляют несомненный интерес в качестве возможного места обитания белой куропатки и места постоянного обитания серой куропатки — охотничьего вида птиц, уже около 20 лет запрещенных к добыче ввиду низкой численности в пределах Кемеровской области. Биологи из Кемеровского государственного университета обнаружили здесь даже неизвестный науке вид пчелы. Также

Караканский хребет играет важную климатическую роль, являясь барьером для задержки холодных воздушных масс. Уникален он и как геологический ландшафтный объект — хребет единственный в северном полушарии земли, образовавшийся на месте древнего вулканического разлома.

Хозяйственная деятельность на территории хребта до недавнего времени ограничивалась выборочными бессистемными рубками низкой интенсивности (на дрова) и ограниченным выпасом крупного рогатого скота на предгорьях и шлейфах. Однако в последние годы ситуация резко изменилась в связи с разработкой открытым способом угольных месторождений около села Каракан и возникновением нескольких щебеночных карьеров вдоль юго-западного склона хребта. Расширение этих разработок в перспективе грозило уничтожению хребта в целом как природного явления, а также увеличивало опасность загрязнения бассейна реки Иня. Возможно, даже пришлось бы ставить вопрос о переселении жителей сел Пермьяки и Каракан.

Чтобы сохранить уникальную экосистему, и решено создать заказник. Также сейчас ведутся переговоры с угольщиками о проведении рекультивации земель, уже нарушенных в ходе хозяйственной деятельности. А мнение жителей села (оно самое крупное в этом районе) будет учтено при проведении государственной экспертизы проекта.

Финансирование содержания заказника и охраны территории возлагается на администрацию Кемеровской области. В связи с чем создается дирекция по особо охраняемым природным территориям (она будет взаимодействовать с областным департаментом по охране объектов животного мира).

Дополнительными источниками дохода могут стать использование древесины (в зоне ограниченной хо-

**ЭКОЛОГИЯ
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ
НАУКА**



зяйственной деятельности разрешено проведение санитарных рубок и рубок ухода), озеленение, организация научно-исследовательской деятельности, организация экологического туризма. Последнее должно поспособствовать улучшению материального положения и местного населения. В летний период на территории хребта бывает до 1000 человек: дельтапланеристы, туристы, школьники. Планируется создание экологических троп, а также базы для школьников и студентов для проведения летних экологических лагерей.

А вот охота авторами проекта изначально не предусматривается. Заказник будет являться местом размножения охотничьих видов животных (косуля, заяц-беляк, лисица, степной хорь, перепел и другие) с их последующим самостоятельным расселением на смежные угодья. При достижении высокой численности охотничьих животных возможен их отлов и переселение на другие территории, продажа в охотничьи хозяйства Кемеровской, Томской, Новосибирской областей и Красноярского края, поскольку существует спрос на расселение в охотничьи угодья в первую очередь таких видов, как лесостепной сурок и серая куропатка.

Александр ПОНОМАРЕВ

РЕСУРСЫ

Старший преподаватель кафедры экологии и общей жизнедеятельности ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» Ольга Михайловна Стрелковская выбрала для научной работы крайне актуальную тему: «Оценка воздействия выделения метана при добыче угля на окружающую среду». Интерес понятен — экология юга Кузбасса (а СибГИУ, как известно, расположен в Новокузнецке), мягко говоря, оставляет желать лучшего из-за сильного влияния металлургических предприятий. Угольная промышленность добавляет отходов, к которым Ольга Михайловна отнесла метан. Впрочем — предлагаем вашему вниманию сокращенный вариант статьи ученого.

В процессе угледобычи в Кузбассе, при использовании высокопроизводительных очистных и проходческих комплексов, средствами вентиляции и дегазации на поверхность выбрасывается миллиарды кубометров метана в год. Из них более 500 миллионов кубометров составляет дегазационный метан с концентрацией, превышающей 30%.

Миллиарды кубометров выбросов метана создают большую техногенную нагрузку на окружающую среду. Нет недостатка в исследованиях, указывающих на то, что энерго- и массоемкие процессы антропогенной деятельности чреваты губительными последствиями для геолого-геофизических процессов и среды обитания.

Термин «климатический хаос» введен академиком К.Я. Кондратьевым. Как показали события последнего десятилетия, это не преувеличение. Климатический разбаланс второй половины XX в. и связанные с ним стрессогены вызваны не только природными, но и техногенными причинами, часть из которых имеет явно причинно-следственную связь. Наиболее распространенной версией климатического сдвига на Земле является версия общепланетарного потепления на базе парникового эффекта из-за избыточного техногенного поступления CO_2 и так называемых

малых газов, в большей степени метана.

Серьезную проблему для окружающей среды представляют кислотные дожди, образующиеся в результате выбросов метана в атмосферу и образования окислов при взаимодействии его с кислородом.

Повсеместное распространение метана отмечено и в земной коре (табл. 1). В литосфере содержится около 1 800 000 109 т метана в песках и 97 000 109 т в осадочных породах, из которых 68 000 109 т, или 70%, приходится на угольные месторождения.

За геологические периоды эволюции Земли на планете образовалась сложная относительно стабильная саморегулирующаяся система взаимодействия составляющих ее компонентов, обеспечивающая пригодные для существования жизни условия. С началом научно-технической революции и индустриального развития выброс дополнительных объемов газопылеобразных загрязняющих компонентов антропогенного происхождения в атмосферу привел к изменению установившегося баланса образования и разрушению основных газовых компонентов (кислорода, диоксида углерода, оксидов азота, озона и тому подобных). Появился новый термин — «парниковые» газы, эмиссия которых в атмосферу вызы-

вает нарушение баланса в природной системе «образование—разрушение» и обуславливает постепенное потепление климата планеты. К «парниковым» газам отнесены диоксид углерода, метан, оксиды азота и хлорфторуглероды. На вопрос о том, каково влияние каждого из этих газов и особенно всех вместе на потепление климата, до сих пор нет однозначного ответа.

Но метан — это еще и огромный энергетический ресурс, поскольку он является основой природного газа — и поэтому может быть (и должен быть) использован как топливо для получения электрической и тепловой энергии, для получения химических продуктов.

Сокращение выбросов метана несет целый ряд важных положительных моментов в энергетическом, экономическом, экологическом плане и в плане безопасности. Во-первых, метан является газом, действие которого на окружающую природную среду, на здоровье населения в целом пока мало изучено, кроме, конечно, того, что он вызывает сильный парниковый эффект. Его нахождение в атмосфере носит кратковременный характер, и сокращение объемов метана может привести к значительным результатам в самое ближайшее время. Кроме того, метан является

«ПАРНИКОВЫЙ» ГАЗ

МНОГООБРАЗИЕ СПОСОБОВ И ОПЫТ УТИЛИЗАЦИИ МЕТАНА ПОДТВЕРЖДАЮТ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЕГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

основным компонентом природного газа. Поэтому сбор и утилизация метана дает еще один ценный, чистый (в процессе сгорания) энергоноситель, способствующий повышению качества жизни в районах проживания. Применение метана является доходным и способствует повышению уровня жизни. Производство энергии из регенерированного метана может также помочь заменить энергоносители с высокой степенью выбросов продуктов сгорания, таких как дерево, каменный уголь или нефть. Это позволит сократить выбросы двуокиси углерода, создаваемые конечными потребителями и электростанциями, а также выбросы таких веществ, как двуокись серы (основное вещество в составе кислотных дождей), различных частиц (вызывающих заболевания органов дыхания), а также осуществить мониторинг других загрязняющих воздух веществ.

Многообразие способов и опыт утилизации метана, накопленные в России и за рубежом, подтверждают техническую и экономическую целесообразность развития извлечения и использования метана в условиях Кузбасса. У нас метан может использоваться: для получения электроэнергии с применением двигателей внутреннего сгорания, дизелей и газовых турбин; для подогрева воды и воздуха на шахтах; для отопления производственных и жилых помещений путем сжигания в котельных, в установках сушки угля для получения моторного топлива; в химической и металлургической промышленности.

Начнем с газообразных отходов. Основным здесь является шахтный метан. Уже около 30 лет он использу-

ется во многих странах мира — ФРГ, Великобритании, Франции, Бельгии, Польше, Японии и других — главным образом как топливо в шахтных котельных.

Основные направления использования утилизируемого шахтного метана (кроме использования его в качестве топлива в шахтных котельных) — как топливо при выработке пара, при выработке электроэнергии, для подогрева доменных, стекловаренных и других печей, в бытовом газоснабжении, как сырье в химической промышленности.

Экономическая целесообразность здесь явная: например, продажа шахтного метана в качестве бытового газа в Польше снизила себестоимость угля на 11%, а в Великобритании дала прибыль около 6-8 млн фунтов стерлингов в год.

Шахтный метан возможно использовать и в качестве моторного топлива в двигателях внутреннего сгорания. При этом в 2-3 раза снижается выброс в атмосферу вредных веществ с отработанными газами по сравнению с жидким топливом. Наиболее успешно работают двигатели автомашин — на сжатом газе, содержащем 90% метана влажностью до 0,009 г на 1 м³.

Утилизация шахтного метана на металлургических, стекольных и цементных заводах рентабельна при длине его транспортирования в 5-10 км. При большей дальности транспортирования она становится нерентабельной.

Как химическое сырье шахтный метан используется при производстве формалинов, сажи, водорода, аммиака, метанола, ацетилена и других ма-

териалов. Главное условие применения шахтного метана в большинстве химических производств — содержание в используемой метановоздушной смеси более 90-95% метана.

При окислении метана получают метанол (СН₃ОН), используемый как топливо для двигателей внутреннего сгорания и как сырье для получения бензина (опытная установка есть в ФРГ, а в Новой Зеландии построен завод по производству бензина из метанола производительностью 570 тыс. т в год). В этом случае цена бензина составляет около 300-350 долл. за тонну. Для получения 1 т бензина необходимо 2,6 т метанола. Хлорированием метана производят метилхлорид, хлороформ, четыреххлористый углерод. При каталитическом окислении смеси метана с аммиаком получают синильную кислоту.

Все сказанное выше позволяет предполагать, что тема требует дальнейшего, более пристального изучения. Как минимум, по следующим направлениям:

— оценка воздействия выбросов метана при добыче угля на окружающую среду в нетронутом массиве,

— оценка воздействия выбросов метана при добыче угля на окружающую среду при природных катастрофах,

— оценка воздействия выбросов метана при добыче угля на окружающую среду при ведении горных работ,

— оценка воздействия выбросов метана при добыче угля на окружающую среду.

Именно этим ученые СибГИУ кафедры экологии и общей жизнедеятельности и планируют заниматься в дальнейшем.

Виды газов							
Оболочка Земли	Общая масса газов	Двуокись углерода	Метан	Азот	Двуокись серы и сероводород	Водород	Хлористый водород и фтористый водород
Атмосфера	5270	2,4	0,005	4000	0,0004	Следы	-
Гидросфера	100	60,0	—	32	-	-	-
Осадочные породы	214	60,0	97,0	56	0,8	0,2	-
Зона магматических пород:				/			
верхняя	1000	838,0	2,0	ПО	20,0	30,0	-
нижняя	1800	1300,0	2,0	180	80,0	36,0	200
Верхняя мантия	435000	210000,0	-	13000	120000	8800	83000

Таблица 1