

Носкова Д.И., студентка, ТЭб-162 (КузГТУ)

Кирилов К.О., ассистент каф. ТЭ (КузГТУ)

Сысолятин А.С., студент, ТЭм-161 (КузГТУ)

Научный руководитель Ушаков К.Ю., ассистент каф. ТЭ  
г. Кемерово

### **Влияние болот Кузбасса на экологическое состояние региона**

Сейчас активно обсуждается законопроект “О создании в Восточной Сибири безуглеродной зоны”, в котором говорится о том, что на территории Восточной Сибири необходимо сократить вредные выбросы в атмосферу от предприятий. Одним из возможных решений является переход от традиционных источников энергоснабжения на возобновляемые источники энергии [1]. Так как традиционная энергетика оказывает огромное влияние на экологию, связанное с выбросами вредных газов и веществ, которые способствуют повышению температуры на Земле (парниковый эффект), это может привести к вполне предсказуемым климатическим изменениям. Если рассмотреть Восточную Сибирь как природную зону, то можно увидеть, что здесь расположена большая часть запасов всех видов ископаемого топлива, поэтому переход на возобновляемые источники энергии не является для этого региона целесообразным и экономически эффективным, к тому же на территории Восточной Сибири нет благоприятных условий для использования альтернативной энергетики. Но вопрос экологической ситуации на территории Восточной Сибири остается открытым.

Кемеровской области ежегодно выбрасывается более 1,5 млн. т. вредных промышленных газов и отходов, более 60%- это окись углерода. В основном большое количество выбросов производят предприятия черной и цветной металлургии- более 800 тыс. т. и энергетики- более 320 тыс. т. Но это не единственный источник выбросов парниковых газов. Окрестности Кемерово, Ленинска-Кузнецкого, Прокопьевска, Киселевска завалены вскрышными породами угледобывающих предприятий, т. к. туда поступает более 450млн. т вскрышных пород, 35 млн. т шахтных отходов угле переработки. Масштабы образования отходов в городах грандиозны, только в Новокузнецке в сутки удаляется в отвалы более 500 железнодорожных вагонов, по 60тонн каждый. А в крупных промышленных центрах долевой вклад автотранспорта в загрязнении атмосферы достигает 35-40%. Города региона традиционно лидируют в рейтинге самых экологически неблагоприятных населенных пунктов Кузбасса. Так же существует проблема водопользования, обеспечения водой народного хозяйства и питьевой водой населения в Кузбассе за последние 10 лет беспрецедентно

обострились т. к. идет устойчивое загрязнение вод реки Томь, главного источника питьевой воды. За последние 30 лет из 905 рек в Кузбассе уничтожено хозяйственной деятельностью около 200, которые ранее питали чистой водой главную водную артерию региона — реку Томь. Закрывающиеся шахты и разрезы нарушают естественные водопротоки, так как нередко угольные разрезы уходят на глубину до 350м., а водоносные горизонты находятся на уровне 200м [2].

Но не только же благодаря традиционной энергетики происходит загрязнение атмосферы, на это так же влияют и природные источники выбросов различных газов. Рассмотрим влияние метана на экологию. Мы даже не представляем в каких огромных размерах он выделяется в природе. Благодаря пожарам, каждый год в атмосферу выбрасывается 2 миллиона тонн метана.

Метан гидраты – химические (клатратные) соединения метана и воды. В природе они встречаются в виде льда с заключенным в него метаном, их можно обнаружить в вечной мерзлоте и на дне океанов. Из-за потепления океанических вод лёд тает и выделяет в атмосферу метан. Мощность этого источника составляет 5 миллионов тонн газа за год. В свою очередь термиты в процессе переваривания съеденной целлюлозы выделяют в атмосферу метан в количестве 20 миллионов тонн в год. Но самое большое выделение метана происходит на болоте. Они ежегодно выделяют в атмосферу 100 миллионов тонн метана (рис.1). Таким образом, из природных источников в атмосферу ежегодно попадает примерно 145 миллионов тонн метана [3].

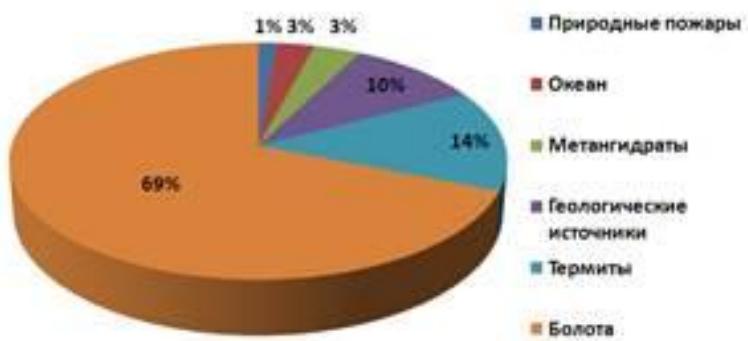


Рисунок 1. Соотношение вредных выбросов от природных источников.

Как было сказано выше болота являются одним из крупнейших источников выделения метана в природе. В России сосредоточено около двух третей всех болот мира. Общая площадь заболоченных земель в России ~ 340 млн. га; из них около 210 млн. га покрыты лесами. Болота содержат большое количество метана, который находится в толще в растворенной форме в виде пузырей, и поэтому они служат мощным источником метана. Болотный газ выделяется в атмосферу непрерывно, причем летом за сутки с одного гектара

может выделяться до 2,4 кг метана. Он является третьим по значению парниковым газом и роль его в атмосфере Земли велика.

На территории Кемеровской области болота занимают около 908 км<sup>2</sup>. Наиболее крупные из них – Антибесское, Усть-Тяжинское, Шестаковские и Новоивановское. Болотистые районы Кузнецкого Алатау, изобилующие гнусом, препятствовали расселению в эти места людей. За одни сутки выделяется около 163 кг метана на территории Кемеровской области. Выделение метана зависит от многих факторов, одним из которых является скорость выделения метана от болот. Оно слабо зависит от времени суток, но довольно сильно меняется от времени года. В июле скорость выделения метана максимальна. Одна из причин сезонного изменения потока метана – это температура. Скорость выделения метана растет с ростом температуры от 4 до 30°C; с увеличением температуры на 1°C она возрастает примерно на 10%.

Если сравнить выбросы от традиционной энергетики и выбросы метана от болот, несомненно выбросов от традиционной энергетики больше чем выбросов метана от болот Кузбасса, но метан это один из опаснейших газов для парникового эффекта, поэтому необходимо уделить внимание борьбе выбросов болотного газа. Помимо этого, метан – горючее вещество и его можно использовать как топливо для машин так и бытовое, и промышленное топливо, и как сырьё для промышленности. Поэтому подходя к вопросу создания без углеродной зоны на территории Восточной Сибири необходимо комплексно рассматривать вопросы влияния на экологию. Необходимо оптимизировать каждую составляющую этого вопроса.

#### Список литературы:

1. Поддержка правительства проекта “Без углеродной зоны в Восточной Сибири” [сайт] / Режим доступа: <http://news.вест.kz/> (Дата обращения: 10.11.2016 г.)
2. Экологические проблемы Кузбасса [сайт] / Режим доступа: <http://pandia.ru/> (Дата обращения: 14.11.2016 г.).
3. Роль метана в парниковом эффекте [сайт] / Режим доступа: <http://himi4ok.ucoz.ru/> (Дата обращения: 15.11.2016 г.).