

Хабиева Альфия Раилевна,

студентка магистратуры;

научный руководитель – Галияхметова Альбина Тагировна,

канд. пед. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

г. Казань, Республика Татарстан, Россия

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СОЕДИНЁННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ

В данной статье идёт речь о топливно-энергетическом комплексе США, а точнее – о газовой промышленности, производстве и добычи сланцевого газа. Также будут затронуты экологические проблемы, возникающие при добыче сланцевого газа.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, ТЭК США, газовая промышленность, сланцевый газ.

Энергетика – один из важнейших секторов мировой экономики. От устойчивости энергетического каркаса зависит прочность как национальных хозяйств, так и всего экономического состояния планеты, ее энергетическая безопасность и повышение конкурентоспособности. Расширение спектра научных знаний оказало влияние на топливно-энергетический комплекс и потребление энергоресурсов.

США занимает первое место по потреблению и производству энергоресурсов. Это в основном касается источников первичной энергии.

В США вырабатывается около 3 трлн. кВт/ч электроэнергии. В основном преобладают нефть и газ. В результате возникло несоответствие между структурой запасов (нефть и газ – 7%, уголь – 93%) и структурой потребления (нефть и газ примерно – 75%, уголь – 25%) топливных ресурсов США.

США в начале 2000-х гг. сокращает импорт углеводородов, а в дальнейшем и расширение их экспорта за счет увеличения внутреннего производства газа, также продолжила набирать обороты так называемая «сланцевая революция», включающая добычу сланцевого газа, метана

угольных пластов. Так, в 2010 г. внутреннее производство газа выросло на 25 млн. т н. э. (тонн нефтяного эквивалента) по сравнению с аналогичным показателем 2009 г. Основные объемы мировой добычи нетрадиционного газа были произведены в США [3].

Из горючих сланцев добывают сланцевый газ, который в основном состоит из метана. Доказанные запасы сланцевого газа в США составляют 1,7 трлн. куб. м (данные на 2010г.). В 1821 году во Фредонии, в Нью-Йорке Вильям Харт пробурил первую скважину в сланцевых пластах. Джордж П. Митчелл и Том Л. Уорд являются инициаторами производства сланцевого газа.

Рост добычи природного газа в США ассоциируется с достижениями в добыче углеводородного сырья из сланцевых залежей. В США значительная доля добычи газа приходится на сланцевый природный газ.

При добыче сланцевого природного газа увеличиваются затраты на продуктивную скважину из-за технологической сложности (от 3 до 9 млн. долларов).

Одним из главных преимуществ добычи сланцевого природного газа является приближенность к центрам потребления. Данный фактор имеет некоторые ограничения, связанные с экологией.

Основные экологические проблемы при разработке газосланцевых плеев:

- сейсмические риски;
- загрязнение грунтовых вод;
- выбросы;
- поверхностные загрязнения воды и почвы.

При установлении жёсткого контроля над процессом добычи сланцевого газа можно решить множество экологических проблем. В США как в стране, где есть добыча сланцевого газа, создана экологическая комиссия, которая рассматривает возможные экологические катастрофы от разработки плеев. Environmental Protection Agency (EPA) занимается изучением влияния технологии добычи газа из сланцевых пород на окружающую среду [2].

Геологи подсчитали, что в диапазоне между питьевыми водоносными горизонтами и газонасыщенными сланцами находятся, по меньшей мере, 9 слоёв непроницаемых пород, каждый из которых выступает в качестве барьера для вертикального распространения любых веществ, как газов, так и жидкостей.

Суть проблемы загрязнения грунтовых вод заключается в том, что при проведении ГРП (гидроразрыва пласта) в глубоких образованиях сланца могут возникнуть микротрещины, через которые метан и жидкости для ГРП могут мигрировать в вышележащие водоносные горизонты, предназначенные для отбора питьевой воды [1].

Основная причина загрязнения подземных источников вод – плохое цементирование затрубного пространства обсадных колонн. Существует множество мероприятий, позволяющих определить качество цементирования и решить данную проблему. Производители могут предотвращать подобные катастрофы с помощью постоянного жёсткого контроля и тестирования.

Есть еще одна экологическая проблема, связанная с низкомагнитудными землетрясениями при добыче сланцевого газа, а именно, при бурении скважин и проведении ГРП [1].

В 2008 и 2009 годах в городе Клебурн, штат Техас, произошли несколько землетрясений магнитудой до 3,3 баллов по шкале Рихтера. Поскольку в этом городе за 142-летнюю историю его существования никогда не были зарегистрированы землетрясения, местные жители предполагали, что низкомагнитудное землетрясение произошло из-за увеличения объёма буровых работ, которые связаны с разработкой газосланцевых пластов.

Сейсмологи после проведения исследования не обнаружили связи между проведением ГРП и этими низкомагнитудными землетрясениями [1].

Для решения данной экологической проблемы требуется больше исследования. На поверхности могут возникнуть техногенные катастрофы

после довольно частых операций ГРП и расщепления сланцев на отдельные пластины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Сорокин С.Н., Горячев А.А. Основные проблемы и перспективы добычи сланцевого газа. – Москва: ИНЭИ РАН, 2012.*
- 2. Мельникова С., Сорокин С., Горячева А., Галкина А. Первые 5 лет «сланцевой революции». – Москва: ИНЭИ РАН, ноябрь 2012.*
- 3. Ratner M., Parfomak P., Fergusson I. et al U.S. Natural Gas Exports: New Opportunities, Uncertain Outcomes. – CRS Report for Congress R42074, September 17, 2013.*