

СТАНОВИЩЕ

На Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН (ИБЕИ-БАН)

Относно: Оценка на риска при проучване и добив на шистов газ

Становището е прието от НС на ИБЕИ на 19.07.2011 г.

Поставената на БАН задача от Министерството на икономиката енергетиката и транспорта, да се оцени въздействието върху околната среда от проучванията и добива на шистов газ предполага конкретизиране на заданието по отношение на:

- Техническото задание:
 - конкретни географски райони,
 - прилагане на определени технологии,
 - определяне на времева рамка,
 - посочване на обхвата на проучванията,
 - очаквани за добив обеми.
- Формата на документа (съобразен с действащите в момента нормативни изисквания);
- Срокът за изготвяне на оценката;
- Размера на финансирането за изготвяне на ДОВОС.

В заданието на министерството това не е направено, а без тази детайлизация оценка на въздействието не може да се направи. При отсъствието на детайлизация е некоректно да се използва терминът „оценка на въздействието върху околната среда“, който е дефиниран в нормативни документи и следва определена методика, защото това би довело до недоразумения.

В тази ситуация, предизвикала обществен дебат, може да се поиска експресно експертно становище за рисковете от проучванията и добив на шистов газ, което да подпомогне държавните институции за вземане на информирани решения, включително и МОСВ при преценка на необходимостта от ОВОС, както за добив на шистов газ, така и за проучвателните работи.

Трябва да подчертаем, че настоящата оценка на риска не се отнася за проучването и добива на шистов газ по-принцип, а се конкретизира върху разработените и прилаганите в момента технологии. Засега за мащабен добив на шистов газ е прилагана успешно само една технология и тя е известна под името „хидравлично разбиване“.

В случая рисковете за околната среда трябва да се разглеждат в два аспекта:

1. Рисковете при прилагане на хидравлично разбиване за проучване и добив на шистов газ на регионално (национално ниво).
2. Рисковете от експлоатацията на находища от шистов газ на глобално ниво, които се разкриват при сравнение на използването на шистов газ с другите енергийни източници спрямо въздействието им върху глобалното затопляне на планетата.

1. Рискове при прилагане на хидравлично разбиване за проучване и добив на шистов газ на регионално (национално ниво).

1.1. Рискове при прилагане на хидравлично разбиване за проучване на находищата на шистов газ.

Регистрирането на находища от шистов газ може да бъде направено и чрез класическите сондажи за откриване на нефт и газ – без взривяване и хидравлично разбиване. Проблемът е, че оценката на находището и по-точно оценката на запаса и на възможностите за ефективно добивани обеми остава спорен дори за находища в процес на разработка. Има много данни, че заинтересованите от разработването фирми силно завишават оценките за запасите. Като един от „проучвателните методи за оценка на запаса“ може да се разглежда и ограничения добив на шистов газ с избраната технология при използване на единична сонда.

Рисковете са свързани с прилаганата технология, която е известна *hydraulic fracturing* и може да се преведе като хидроразрив на пласта; хидравлично разбиване; хидравлично разпукване. Елементите на използваната технология, които могат да съдържат рискове за увреждане на околната среда са:

- a) Изграждане на наземна инфраструктура, която съпътства проучването,
- b) Преминаване на сондажа през водоносни хоризонти;
- c) Използване на химически вещества за повишаване степента на извличане на газа;
- d) Използване на големи количества вода за производствени нужди;
- e) Взривявания в шистите с цел мобилизиране на включения в тях газ.
- f) Създаване на предпоставки за нежелателни явления като дрениране на подпочвени води и предизвикване на локални трусове/земетресения, като следствие от проучвателните дейности.

a) **Изграждане на наземна инфраструктура, която съпътства проучването**

Технологията предполага изграждане на наземна инфраструктура за всяка отделна сонда – пътища, сондажна площадка и свързаните с нея резервоари за вода, осигуряващи достатъчен пад, за включване в технологичния цикъл, канали за доставяне на водата или сондажи и помпени станции за добиване на вода, резервоари-утаители за отработените води и съоръжения за пречистването им, съоръжения за улавяне на газа и неговото пренасяне.



Площадка на сонда за шистов газ.

Възможните отрицателни въздействия, като пряко унищожаване на площи на природни местообитания и местообитания на видове може да се минимизира като се прилагат избягващи, смекчаващи и компенсиращи мерки за свеждане на въздействието от проучвателните работи до приемливи нива, при стриктно спазване на технологичната дисциплина. Успехът за минимизиране на въздействието зависи в голяма степен и от топологията на обекта, т.е. какви консервационно значими територии ще бъдат засегнати.

b) Преминаване на сондажа през водоносни хоризонти;

Това е съпътстващ проблем при всички дълбоки сондажи и за това има съответните технологични решения за обезопасяване на водоносния хоризонт от замърсяване и дрениране. При спазване на технологичната дисциплина и прилагане на съответните съвременни технологии този проблем е решим при класическите сондажи.

Спецификата при хидравличното разбиване е свързана с взривяване на хоризонталните сондажни пробиви и последващото вкарване в сондажа под налягане на смес от вода, [пропант](#)и (разклиняващи шистовите пукнатини агенти – от кварцов пясък до обработени с полимери пясъци), детергенти и други помощни химични вещества, а след това изпомпване на разтвора. Взривните вълни са предназначени за разпукване на прилежащите шисти, но те могат да доведат до отслояване на сондажната тръба от прилежащите земни пластове. При предвидените в технологията последващите резки скокове в налягането в зоните на пропукване и отслояване, могат да доведат до контакт на технологичния разтвор с водоносния хоризонт. Този риск зависи от разстоянието между водоносния хоризонт и местата на взривяване в хоризонталните сондажи, от силата и броя на взривовете, от скоковете в налягането и тяхната продължителност, от геологичния характер на пластове през които преминава сондажа. Дори да не се наблюдава замърсяване на

водоносния хоризонт след приключване работата на сондажа, след години е възможно да стане просмукване и водоносният хоризонт да влезе в контакт с разпуканите шисти, замърсени с остатъчните количества технологичните разтвори.

Днес е невъзможно да се твърди със сигурност къде е безопасната граница при комбинация на гореизброените фактори, която осигурява сигурна защита от замърсяване на водоносния хоризонт, особено в дългосрочен аспект. Опитът от негативното въздействие върху околната среда, когато се замърсяват земните недра, показва, че знанията ни са недостатъчни за да предвидим последствията в дългосрочен аспект. Преди десетилетия се смяташе за малко вероятно използването на торове в селското стопанство да отровят дълбоките хоризонти с подпочвени води, но само след няколко десетилетия това е факт в редица страни включително и Франция. Дискусията за спорните у нас навремето технологии за добив на уран чрез сондажи и мобилизация чрез вкисляване не спря проучвателните работи и се достигна до сериозни щети за околната среда. Тези примери могат да се сторят далеч от разисквания проблем, но всички те са пример за вземане на неинформирани решения за интервенции свързани с геоложките хоризонти.

с) Използване на химически вещества за повишаване степента на извличане на газа;

Използваните като основни детергенти и помощни химични вещества са широко използвани в промишлеността и бита. Работните концентрации са ниски. Основната част от тях (50-70%) в процеса на добива подлежат на улавяне и пречистване. Останалата част от тях остава в шистовите слоеве и след закриване на находището. Няма достатъчно данни за тяхната съдба като имобилизирани вещества в шистите при дълбочина над 3000 м в дългосрочен аспект.

Въпреки, че условията в САЩ са различни от тези в България, трябва да се знае, че в резултат от добив на шистов газ сериозно са замърсени със запалим метан плитките подпочвени води в североизточната част на Пенсилвания. От 23 юни 2011, ще се разглеждат жалби за замърсяването на водите, свързани с прилагането на хидравличното разбиване в Тексас, Северна Дакота, Пенсилвания, Колорадо и Луизиана. Щатската Агенция за околна среда (US EPA) посочва над 40 замърсители в подпочвените води в резултата от добива на шистов газ.

Използваните вещества за подобряване на извличането на газа са над 200, като със сигурност сред тях има и секретни (необявени) експериментални добавки. Има данни за отказ от страна на фирмите да разкрият състава на ползваните от тях химични вещества. Съставките зависят от състава на шистите и това само по себе си е предпоставка за експериментиране при разработка на нови находища.

Характерът на технологията предполага големи проблеми за контролните органи, дори когато се на нивото на тези в САЩ, при осъществяването на контрола на използваните добавки. След инжектиране на работния разтвор в дълбоките слоеве няма как да бъдат взети „чисти проби“ от него. При контрола на отработените разтвори няма гаранция, че установените в него вещества не са били извлечени от земните недра.

Установяването на замърсяване в САЩ в районите на добив на шистов газ с бензол, толуол, етилбензол и диметилбензоли е факт, но не е ясен произходът на тези замърсители – дали те са били част от технологичния процес или са замърсяване в резултат от аварии или неспазване на технологията.

Добивът на шистов газ е технологично предизвикателство, което големите нефто- и газодобивни компании са приели поради големите печалби, които биха реализирали при неговото разрешаване. Лабораторните тестове не могат напълно да заменят полупромишлените изпитания, а търсенето на находища предоставя полулегални възможности за експериментиране. Действията и на водещи компании при кризата в Мексиканския залив ясно показаха, че при условия, които затрудняват работата на контролните органи, и водещите компании си позволяват и непозволени/неразрешени действия.

d) Използване на големи количества вода за технологични нужди;

Този проблем зависи от обема на проучвателните работи и доколкото е много по-съществен при промишления добив, ще бъде разгледан там.

e) Взривявания в шистите с цел мобилизиране на включения в тях газ.

Взривяванията са подземни, на голяма дълбочина, над 3000 м, с определена мощност, силно ограничени по време. Поради отдалечеността на взривовете от земната повърхност, вероятно те няма да доведат до безпокойство на повърхността/на терена дори при видове с голяма чувствителност към сеизмични вълни.

f) Създаване на предпоставки за нежелателни вторични явления като дрениране на подпочвени води и предизвикване на локални земетресения, като следствие от проучвателните дейности.

Рискът от проучвателните дейности в този аспект трябва да се оцени от експерти сеизмолози и геохидролози. При нисък и приемлив риск от вторични явления не се очаква и въздействие върху биотата. Ако обаче се достигне до вторични явления в резултата от съвпадане по време на проучвателните работи с независими от тях природни бедствия, като земетресения с висок магнитут, щетите могат да са значителни. При дрениране в областта на сондажа може да се достигне до осушаване на локално ниво и да пострадат трайно и необратимо местообитанията на видове и природните местообитания в района. При разкъсване на сондажа може да се достигне до замърсяване на подпочвените води както с детергентите от технологичния процес, така и с газовата смес от находището. Тези неприемливи последствия обаче са в пряка връзка с риска от големи земетресения в района и трябва да се оценяват в пряка връзка с оценката на риска от самите земетресения.

1.2. Рискове при експлоатация на находищата на шистов газ.

Всички рискове, свързани с проучванията за търсене на находища и оценка на техните запаси от шистов газ се отнасят и за етапа на експлоатация. В допълнение на тях обаче, трябва да се отчете фактът, че технологията за добив на шистов газ предполага наличието на голям брой сондажи, защото всеки сондаж има обхват само в района, покрит от хоризонталните пробиви (след достигане на хоризонта на находището вертикалното сондиране променя посоката и прокарава хоризонтални тръби, в които чрез контролирани взривове стените на сондажния отвор и прилежащите газоносни шисти се пропукват. В пукнатините се впръсква под налягане вода с детергентти, а след това се

изпомпва отделеният газ.). При голям брой сондажи вероятността от аварии нараства пропорционално на броя на сондите. При природни бедствия, земетресения които могат да доведат до разместване на пластовете и разкъсване на сондажите, в района с подложено на активна експлоатация находище, щетите биха могли да достигнат размерите на екологична катастрофа.

При нормални условия за експлоатация на находищата трябва да се калкулира:

- голямото количество вода за технологични нужди, с които се запълват пукнатините в шистите, предизвикани от взривовете;
- големите обеми води, които трябва да се пречистват (до 70% от инжектираните обеми).

Добивът на шистов газ стана рентабилен през последното десетилетие, но той по принцип се развива в слабо заселени територии, където земята е с пренебрежимо ниска цена. Условията в Дунавската равнина, а и в повечето равнинни райони на страната, силно се различават от пустинните и полупустинни райони на Съединените щати, където добивът на шистов газ получи най-силен тласък.

Преди да се пристъпи към разработката на находищата е необходима икономическа обосновка в дългосрочен план от ефектът от експлоатацията на находището. При това трябва да се отчита и фактът, че характерът на ландшафтът ще се промени от естествен към техногенен и райони, в които се разчита да се развиват туризъм и селско стопанство, едва ли биха могли да ги съвместят с добива на шистов газ.

2. Сравнение на използването на шистов газ с другите енергийни източници спрямо въздействието им върху глобалното затопляне на планетата.

Поради фактът, че използваемата компонента на шистовия газ има същия химичен състав, както и газът от традиционно използваните газови находища, до 2005 г. широко бе приета тезата, че шистовия газ е просто един резерв и неговото активиране ще позволи да се задоволят нуждите от газ. Поради тази причина през последното десетилетие проучванията и добива на шистов газ добиха големи размери, като САЩ стана един от основните производители, а обемите на добив шистов газ в САЩ станаха съизмерими с ползваните обеми газ от традиционни газови находища.

През 2010 г. в писмо до президента Б. Обама, Съветът на научните общества, обединяваща 1400 000 учени от 150 научни дисциплини, постави въпросът за последиците от добива на шистов газ. Основното послание на писмото е, че шистовият газ може в действителност да доведе до изостряне на кризата от глобалното затопляне.

Аргументите за тази теза бяха потвърдени и в края на 2010 г., в доклада на Агенцията за защита на околната среда на САЩ (U.S. Environmental Protection Agency http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/Subpart-W_TSD.pdf), първата актуализация на емисионните фактори за емисии на парникови газове от нефтената и газовата промишленост от 1996 г. насам. В този нов доклад се посочва, че при добива на шистов газ се отделят много по-големи количества метан, който е мощен парников газ, отколкото при добива на конвенционалния газ. Последните данни показват, че влиянието на метан за

затоплянето е в десетки пъти по-голямо от това на въглеродния диоксид при съпоставими количества (www.ie.edu/business).

През 2011 г., колектив от Корнуелския университет, начело с професор Роберт Ховарт (Robert U. Howarth,

<http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-EtAl-2011.pdf>) дава първия цялостен анализ на влиянието на шистовия газ върху глобалното затопляне, като източник на парникови газове. В тази научна публикация е показано, че ефектът от добива и използването на шистов газ е далеч по-неблагоприятен в сравнение с използването на въглища и мазут, когато се отчита интегрираното въздействие за 20-годишен период след употребата му. При отчитане на 100-годишен период от време ефектът от шистовия газ е съпоставим с този от употребата на въглища и е по-лош в сравнение с употребата на мазут.

В щата Ню Йорк поради опасения за нарушаване на водния баланс и замърсяване на водите от използваните при сондажа химикали (както чрез директно изпускане, така и чрез „обратните води“) се изготвя предварителен ОВОС на проекта. Резултатите от оценката потвърждават опасенията на населението. Като следствие – през 2009 г. в Конгреса е внесен проект за изменение на Закона за безопасност на водите, предназначени за пиене, целящ отмяна на освобождаването от регулация на технологията “хидравлично разбиване” и други сходни на нея. Проектът все още се обсъжда на ниво комисии. До приемането му, агенцията по околна среда създава гореща линия за сигнали относно всички дейности, които се извършват на площадката на обекта.

Франция е първата страна в света, която следвайки принципа на предпазливостта при оценка на дейности, за които няма достатъчно научна информация, забрани използването на хидравлично разбиване за извличането на шистов газ от 30.06.2011 г.

До това решение се е достигнало след като през 2010 г. са били издадени разрешителни за проучване и експлоатация на находища от шистов газ. Днес на фирмите е даден двумесечен срок да докажат, че тяхната технология за добив не е хидравлично разбиване. В противен случай техните разрешителни ще бъдат анулирани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рискът за околната среда, при прилагане на технологията за хидравлично разбиване за проучване и експлоатация на находищата от шистов газ, при наличната научна информация не може да бъде оценен като пренебрежим или допустим за всички възможни случаи.

Неблагоприятните въздействия могат да настъпят и десетилетия след изчерпване на находищата.

При възникване на неблагоприятни въздействия в резултат от замърсяването на дълбоките хоризонти възможностите за предприемане на противостоящи мерки са силно ограничени и биха били слабо ефективни.

В условията на САЩ са регистрирани значими въздействия върху околната среда в резултат от търсенето и добива на шистов газ. В щата Ню Йорк в конгреса е внесен проект за изменение на Закона за безопасност на водите, предназначени за пиене, целящ отмяна на освобождаването от регулация на

технологията “хидравлично разбиване” и други сходни на нея. Проектът все още се обсъжда на ниво комисии.

Във Франция прилагането на хидравличното разбиване за търсене и добив на шистов газ е забранено от Парламента.

Поради голямата си дълбочина, находищата от шистов газ в България вероятно предполагат по-нисък риск за увреждане на околната среда в сравнение с райони с по-повърхностни залежи. Това се отнася само до рисковете свързани със замърсяването на подпочвените води и риска от дрениране на подпочвените води и то за периоди без значима сеизмична активност. За точната оценка на риска в конкретните български условия няма достатъчно научна информация.

Препоръчваме да се следва принципът на предпазливостта и преди издаване на разрешителни за търсене на шистов газ да бъде предписано изготвянето на Предварителен доклад по ОВОС, като фирмата-инвеститор представи за целите на предварителния ОВОС детайлни разчети за планираните дейности и планираната за прилагане технология. Особено внимание в доклада по ОВОС трябва да се обърне на планираните схеми за контрол от страна на МОСВ върху цялостния процес на проекта. Документацията трябва да има и раздел за рекултивация на засегнатите терени.

Твърдението, че ОВОС се предписва само след търговско откритие е едностранен прочит на нормативните документи. ОВОС е предвиден от закона като инструмент за превантивна оценка на въздействието върху околната среда с цел да се избегнат негативните въздействия, а при невъзможност да се избегнат да се препоръчат смекчаващи и компенсаторни мерки с цел минимизиране на въздействието до приемливи граници. Всяка дейност, която по своя характер и/или обем може да доведе до увреждане на околната среда, които не могат да се класифицират като незначителни, пренебрежими или приемливи, подлежи на оценка.

Проекти, в които е заложена сума за запазване и възстановяване на околната среда в етапа на проучване в размер на 4 млн. евро недвусмислено показват, че те са рискови. Чест прави на фирмата, че е планирала такива средства, но това не сменя отговорността от компетентните държавни органи те да оценят рисковете и въздействието върху околната среда, независимо, че става въпрос за проучвания. Защото явно тези проучвания ще нанесат щети след като са планирани средства за възстановяване, а дори цялата планирана сума да е само за превантивни дейности, то явно рисковете не са пренебрежими, след като за тяхното преодоляване са планирани 4 милиона.

В чисто процедурно отношение съответните структури на МОСВ следва да предпишат разработването на Предварителен доклад за ОВОС

При заявки за експлоатация на находища на шистов газ препоръчваме подготовката на ДОВОС за всяко отделно находище.