

# Конференция в Силистра относно добива на шистов газ в Североизточна България, иницирана от Община Силистра и Общински съвет - Силистра

01/09/2011

## Изказване на професор Константин Щерев – хидрогеолог

**Източник:** <http://youtu.be/OqTn3VZIk3I>,

<http://www.portal-silistra.eu>

**Бележка:** Текстът от изказването е документиран от Инициативен комитет „За чиста България“, гр. Варна. На местата, където не се чуват ясно думи, има поставено многоточие или въпросителен знак.

Уважаеми граждани, дами и господа, изправлям се пред вас като изследовател на подземните води в България вече 53 години и най-вече на тяхната най-дълбока част. И като човек, до голяма степен запознат с технологиите и намеренията за извличане на газ капсулиран, пресован в седиментни скали, уплътнени от най-старите геоложки формации. Това е палеозойската ера. Няколко стратиграфски етажа, които засягат североизточна България.

Акцентът на моята беседа - разговор ще бъде в каква степен тази технология и тези намерения, които за съжаление вече получиха някакъв ход с решението на правителството, застрашават основното, главното и незаменимо за целия лудогорски край и за Добруджа, Причерноморието и Дунавската част на тази територия – подземните води. Тук аз ще се опитам да представя, след като кажа няколко думи за тази технология и за тези опити, които са правени, и за всички онези драматични негативни резултати, които не са наша измислица - те са просто извлечени и тук съм донесъл достатъчно много информация, която освен това битова в интернет - от американските източници, от онова, което се е случило там, където са се извършили тези опити или където се извършват добиви на такъв газ. Става дума за технология, която включва вертикално сондиране в потенциални места, където се очаква, че има пресовани стари палеозойски глинести материали, в които има много органика, която, както знаете, генерира и нефта и газа, но не става дума за конвенционалните, за обикновените находища на нефт и газ, които се трупат в порите и пукнатините на водоносните системи, които се извличат по съвършено друг начин - чрез собствено налягане газът се измъква от тези капани, които съществуват в геологическите структури и нефтът, който също се добива като плаваща шапка върху водоносните хоризонти и водоносните тела. Става дума за изкуствено раздробяване, разкъсване на тези плътни шистозни материали, чрез които се цели да се създаде вътрешна пукнатинност и порестост, и остатъчният капсулиран газ да се извлича чрез сондажите, които се прокарат на тези дълбочини. Две думи за технологиите – достатъчно подробно са описани и могат да се видят на картините. Аз съм донесъл достатъчно литература, в това число и касети, които ще предоставим на ръководството на Общината и на Вашата общественост, която се интересува, за да видите всички как протича процесът, а също и какви са последствията от хора, които са оценили и са непредубедени за събитията, развили се в тези полигони на проучване и на добив на шистов газ.

Около три, може би над 3 км, защото привлекателното за тази фирма (компания) Шеврон в този район е, че потенциалните газоносни шистозни материали се намират относително най-плитко от повърхността. Плитко – 3,5 до 4 км. В други части на България те залягат на дълбочина над 5 или 6 км. Технологията – с две думи описана – вертикално сондиране, след това сондажът се отклонява хоризонтално до 1-2 км. Това е една авангардна технология на сондирането, която заслужава, разбира се, приветствия, ако става дума за някакви други цели. След това в хоризонталната част под високо налягане, което достига на повърхността от 500 до 1 000 атмосфери, се нагнетява воден разтвор, в който се съдържат химични вещества. Някои от тях са афиширани, оповестени. Известно е, че повечето от тях са токсични, канцерогенни, а други се държат в тайна, не се обявяват. Това са огромни количества течност, която за един опит, за едно хидравлично разкъсване, защото, за да разкъсате един плътен пласт в дълбочина 3 или 4 км, са необходими свръхвисоки налягания, които трябва да преодолеят геостатичното налягане и след това да добавят допълнително, което да провокира формирането на микропукнатинна или пукнатинна и торова система, която да извлича този газ. Тази драстична силна и необичайна интервенция в много случаи не само разкъсва шистозния газ, тя съживява всички разсеци и дислокации, които секат геоложкия разрез от дълбочина. Някои от тези дислокации тук не са показани, защото просто нямаше време да ги отбележим, но те са достатъчно добре идентифицирани, достигат до повърхността, други са фосилизирани (запечатани) на малко по-голяма дълбочина, но така или иначе и едните, и другите стават проводници веднъж на газа, който се отделя от шистозния пласт (метан и други компоненти, за които ще кажа още няколко много важни думи много важни) и част от тези течности, които вече транзитно по разседите ще достигнат до онази водоносна система, за която ще кажа малко по-нататък повече детайли. Другото важно обстоятелство е, че самият шистозен газ за разлика от конвенционалния газ е по-мръсен. Конвенционалният газ е чист метан и се смята за едно от най-екологичните горива. Германия се отказва от атомната енергетика под натиска на Зелените и др. обстоятелства, за разлика от Франция, която изцяло разчита на атомна енергетика. Германия се отказва, защото прокара освен съществуващите газопроводи от Северно море (чийто залежи вече са на изтощаване) газопровод през Балтийско море, който ще транзитира газ от Русия в обеми до 63 млрд куб. м. Ще се прокара втори тръбопровод. Тази политика подсказва, че шистозният газ е със значително по-малко калорийно съдържание и топлотворност - около 40 % по-малко от конвенционалния. Американците бяха принудени да преминат към тези технологии, за да избегнат зависимостта от вноса на газ. Тази технология от долу е свързана с разриви, високи налягания и рискове – реални и потенциални за пренос на токсичните разтвори нагоре по вертикалата към водоносните системи и пренос на газ, който не е чист, и който е недопустимо да присъства във водоносните системи, във водите, които служат за питейно, битово водоснабдяване и селско стопанство. Друга съпътстваща опасност е компонентата от т.нар. амониеви или амонячни съединения. Цялата природна органика, която формира нефтените и газовите находища, освен въгледороди съдържа и белтъчни фракции, които са по същество азотни съединения и заедно с метана (колкото и да смятаме, че е чист), обременен със сяра и други вещества, ще повлече след себе си и амониеви съединения, които са недопустими да присъстват в питейните води. Другата още по-голяма опасност, която драматично сега се разиграва в Пенсилвания (САЩ, Западна Вирджиния) – това е радиоактивното замърсяване. Известно е, че природната органика (органични вещества) са капани за природния уран. Те задържат урана, който се намира в подземните, повърхностните води или морската вода. Той се улава като със капан в тези наситени с органика вещества и се натрупва не в промишлени количества, но все пак в много по-големи количества, отколкото е нормално другаде. Уранът е родоначалникът на ред други радиоактивни вещества, между които е и радият – един от междинните продукти на разпада, като крайните са радонът и оловото. Радий 226 (изотоп), както алармират непредубедените хора и тези, които са загрижени сериозно, прониква заедно с тези разтвори в естествените водоносни системи. От всички възможни опасности, радият е най-голямата, защото има период на полуразпадане 1 620

години – половината ще падне след 1 620 г, другата половина (1/4 от първоначалното количество) ще падне след още 1 620 г. Неговото присъствие в питейните води е нормирано по международни стандарти и нашия стандарт, който е един от най-строгите засега, до нищожно присъствие. Главно поради причината, че радиативният йонен радиус с калция и може да се настанява при употреба на такава вода в костната система, и след известно време да провокира саркоми, които са едни от най-злокачествените заболявания. Опитът на господата в Америка и на онези, които непредубено или със загриженост се отнасят към това, сочи, че в райони, в които се разиграват тези технологии, се провокират заболявания от хроничен и друг характер, които предизвикват сериозни притеснения. По отношение на опасностите отгоре – те касаят това, че всеки сондаж, всяка тежка сондажна машина, която трябва да пробива на 3 км и да отклонява на още 2 км встрани – това е все едно да пренесете един завод. Това са тежки верижни машини, изправяне на кули и т.н. Заедно с тях върви едно огромно стопанство – то трябва да премине през някаква територия – през нивите, през земите, в които е определено мястото за сондиране и трябва естествено да върви с всички тези да ги наречем атрибути – цистерните с тези течности. Първо – трябва да добиват вода там – от самото място. Ако трябва да прекарат сондажи, ще вземат от същия водоем, от който ние черпим и от който снабдяваме селището. Второ – трябва да изградят огромен водоем, защото при един хидравличен опит – това го пише много ясно и категорично – се налага да се вкарват до 4 000 т воден разтвор, който представлява вода, смесена с тези химикали, за които Ви казах. Освен това около 200 т пясък, който трябва да се внедри около стените, за да не се затворят, когато се свали налягането да не се притворят, за да може газоотделянето да продължи в по-дълъг интервал от време. За да се складира тези течности, трябва да се изградят повърхностни езера - понякога по 80 000 до 100 000 куб.м. Тези езера не можете да ги направите в бетонни кювети или легла, а се правят с изолация от мушамы, непроницаеми материали, както се опитват на някои от нашите сметища да слагат отдолу нещо, което евентуално ще защити. Опасностите от разливане на течности отгоре и опасностите от транспортирането на тези течности - представете си за 50 000 или за 100 000 куб.м. колко цистерни са необходими – това са цели композиции само за един сондаж.

Освен това един сондаж, ако е успешен, може да ангажира пространство около 1 кв.км, т.е. да извлича потенциала от газ за няколко години. След това, за да се поддържа този добив трябва да се прави цяла мрежа – система от сондажи като тук е показано – има картини от Уайоминг – мрежа от сондажи на всеки кв.км без да се съобразяват дали има нива, обекти, свързани с живота и бита на хората и стопанството. Тази технология, разбира се, тя би била приложима и за пустинни райони. Компаниите, които се занимават с това и искат да наложат своята технология, търсят места, където има потребители, за да не се налага да правят газопроводи на далечни разстояния и да докажат, че техният газ е съпоставим по себестойност с този, който се доставя по друг начин. Макар че обективността на икономическите отчети се поставя под съмнение, защото много от тези компании закъсват и са в сериозна загуба. Накратко за тази технология, която се предлага да бъде приложена в нашето пространство. – Виждате тази картина – това е Лудогорието, част от добруджанското крайбрежие и придунавската част на тези две области. Тук е показан обхвата на най-големия на Балканите гигантски резервоар - бласт от кавернозни, шуплести варовици и доломити с дебелина от 200-300 м до почти 1 000 м до района на Варна, като той преминава и в румънска територия и навлиза дълбоко на север от Дунава. Това е една непрекъсната геологическа формация, която има горниурска и долногредна възраст и е основно богатство на прясна подземна вода в България. Няма и не може да има друго място в България, което да съдържа такива огромни обеми от сладка чиста вода. Това са границите на неговата сладководна част. Оттук нататък той става солен, тъй като тази област е била активна тектонска структура. Наричаме го Лудогорски свод и той продължава да се издига с по 1 – 2 мм в годината като по краищата се скъсва, срязва. Знаете, че в районите на Шабла и Балчик има сеизмични зони – това е Шабленската сеизмична зона от разседи и разломи. Освен това имаме цяла

поревица от разседи и разломи, които секат този резервоар и го разместват без да го прекъсват. Разместват го от 50 до 200-250м т.е. – има стъпаловидно пропадане в различни посоки. Тук, където Дунавът завива рязко на север, един от разломите се намира в румънска територия. Тези зони – Стражишката, Шабленската и на север – Хиршовската в Румъния показват неговата тектонска активност, т.е. – има една геодинамика и благодарение на това, че той се издига, тази част се е опреснила като това е резервоар, който в района на Черноморието заляга вече на дълбочина от 900 м до 1 600 - 1 700 м. Тук в тази оградена с червена линия правоъгълна зона, която се нарича Новопазарски блок, дефиниран като „блок за предоставяне на концесии за проучване на полезни изкопаеми” попада в онази част на резервоара, в която той излиза на повърхността. В тази зона водоносният резервоар е практически свързан с повърхността и няма почти никаква защита. Докато в тази част (посочва се на картата) той отгоре е защитен от мегели така, че пряка опасност в тази част от проникване на замърсители отгоре (не говорим за отдолу) не съществува. Но тук идва една друга част, която засяга Вашата територия – това е Придунавският регион. В това пространство резервоарът е от едропластови варовици и се съединява хидравлически с друга водоносна система, образувайки обща водоносна структура, която преминава по цялото дунавско крайбрежие и отива в Румъния. Тази система водоснабдява Вашия регион, терасите на р. Дунав и езерото Сребърна. Естествена хидродинамика в този колосален резервоар на сладка вода – подхранване от тук – (посочване на карта) и тук – виждате векторите на естествения филтрационен поток. Той е насочен (нарисувал съм ги произволно) - оттук е захранването, което знаете, всеки един хидрогеолог лесно може да отгатне, че щом като няма речна мрежа, следователно няма повърхностен отток или той се явява само в крайни случаи, когато има някакви поройчета. Тук всичко, което идва от небето, което ни дарява природата, прониква и подхранва, т.е. – създава основно подхранване и оттук потегля по тези вектори на филтрационния поток и се движи към периферните зони. В тази зона, попадайки по-дълбоко, водите стават термални. Много от вас са се къпали на топлите води край Черноморието – те са главно от този същия резервоар. Само в една малка част от Шабленската зона тези води са солени, но не поради това, че са такива в самия пласт, а поради това, че има проникване на води дълбоко от палеозойските пластове, които създават този малък контраст. Сладководният резервоар в наша и в румънска територия се подхранва от тази част, която попада в т. нар. „блок на проучване”, в който трябва да се проведат тези проучвателни дейности на фирмата Шеврон, за която е сключено това споразумение. Не знаем точно къде са ги избрали, говори се за 4 места, в които те ще направят.

В обществеността се внася успокоителна теза – ние ще разрешим на компанията „Шеврон” да прави проучвания без екологична оценка за въздействие на околната среда, тъй като това е проучвателно сондиране. Вие разбрахте, че проучвателни сондираня в тази територия са провеждани стотици сондажи от 1000м до 3 4 км във връзка с нефтогазовите и с другите изследвания на дистриктурата на българската територия. Но онези сондажи нямат нищо общо с тази технология. Те са вертикални, прокарат се с чиста вода, която трябва да извлече смления материал от длетата, които пробиват скалния масив. Ако се добави към глинестия разтвор бентонит – това е безобидна глинеста субстанция и това всичко.

И за съжаление намират се хора, които казват „От какво се страхувате? В момента се прави само едно проучване.”. Но проучване без технологичен опит, без разкъсване на което трябва да докаже има ли газ, може ли да се добива в промишлени количества това е невъзможно. Следователно тезата, че на този етап на проучвателно сондиране нека да са 4 5 места, не се нуждаят от екологична оценка. Екологична оценка се изискват и въздействие към далече по-скромни начинания, а тука в една попивателна , която поглъща около 60% от притока от атмосферата + тая територия, която е тясно свързана със същия тоя резервоар тука също вече имаме извиране дотолкова доколкото той е свързан

с по-горните водоносни пластове, които вие и цялата Русенска област и Силистренска черпите вода и се надявате и за питейно-битова и стопанско снабдяване.

И другият момент, който е особено важен, от 34-40 год. всички тези селища, които тук са нарисувани, нямат друг източник на водоснабдяване освен този даден от Господа резервоар. И около Добрич, Разград, Лозец?, Исперих, Кубрат, Нови Пазар, Каспичан, тези сондажни кладенци с по-няколко стотин до хиляда метра дълбочина черпят огромни количества вода и около тях са създадени депресионни фунии., т.е тези вектори на естествен филтрационен пренос вече са променени около всички и имаме бързо въвличане – т.е ние сме създали в рамките на това,че добиваме количества вода, които са в рамките на естествената генерация на вода, там около тези селища се създават тези капани, които ускоряват водообмена и ако тука някъде попадне замърсяване той много бързо ще стигне не по естествен и филтрационен поток, но вече по изкуствен провокиран от тези депресии, които ние създаваме в продължение на нива?. Това е за защитата на този резервоар отгоре.Той е възможно най-уязвимото място, да кажем ако отидем в Плевенския район или около Лом, малко преди Лом, той свършва като резервоар, той там съдържа солени води и разтвор, Не излиза на повърхността дълбочината му е от 1500м. Надолу до 2500м и под тези 2500м също има шистозен материал, но понеже те са по-дълбоки там даже ако попадне нещо отдолу, ще отиде нагоре в солената гореща вода, която е около 60 80 градуса, която ние ценим само като източник на енергия, но не и като източник на водоснабдяване, т.е там човек би могъл някакъв компромис да направи за евентуално такъв опит, като разбира се гарантира, че отгоре нищо няма да направим на другите, че няма да нарушим земеделието, няма да замърсим почвите, да нарушим реките, че няма да изтече нещо от тези огромни цистерни, които трябва да се докарат и да се извозят после обратно.

И така в най-общ план казано, за съжаление с известни разногласия в т.нар. научна общност, които са провокирани веднъж от незнание, друг път от някакъв интерес. И нещо недопустимо за хората, които се занимават с наука и с изследването на естествения процес и с естествените наши феномени и явления. И проучването, а най-малко добива на шистов газ, даже и да го има, тук е недопустим. Тази територия е заредена с толкова много опасности и бедни, че ще бъде престъпление ако това не се осъзнае от тези, които са взели това решение, което не е ..., защото в крайна сметка то винаги може да бъде отказано, ние имаме ако се подложи на такава оценка. Имахме една среща в „Хилтън“, където присъстваха господата министри, отговарящи за околната среда, за енергетиката и икономиката, но те напуснаха и не чува докрай всички изказвания, те приемат една утешителна формула – „Проучването не е опасно, ако има опасност при добива, тогава ще подложим нещата на екологична оценка.“ Това е разминаване, което създава понякога раздвоение в убежденията на хората и на публиката, не бива да се допуска. Никой от нас не е враг на това ако има някакво богатство, то да не бъде оползотворено и усвоено, но винаги трябва да знаете цената, какво ще спечелим и какво ще изгубим. Аз ако загубя водата и лиша цялата тази територия от 18 20 хил. кв.км. всички селища вода, която е годна за употреба ако надупча тази земя с земеделските? За които ще говори колегата, вероятно най-убедително, каква ми е ползата, освен това за някакви ограничени срокове да придобивам този шистов газ, който е несравнимо по-неблагоприятен отколкото другия конвенционален газ и който не е твой. Той е собственост на тази компания, която ще иска да ти го продава, даже и да бъде по-евтин от този, който ние получаваме, което е не е вярно че, тука има достатъчно доказателства, че тази технология, с тези възможности и проблеми, които възникват в никакъв случай не може да бъде по-евтина. Но ако това е така аз изпадам в зависимост от този нов собственик. Той идва тука не да харчи парите заради това да ни направи благодеяние, той идва тука, за да печели. Той го разкрива и иска да ти го продава.Т.е той не те даром този газ, той е на този, на който си разрешил и има една утешителна теза, че концесионните такси ще ги даваме на местните общини 50% и те по този начин ще се облагоденстват. За какво ми е това благоденствие ако водата ми е отровна и нямам вода и земята е

съсипана. Това са очевидни неща, които трябва да се разберат и не случайно хора, знаещи достатъчно или незнаещи, но особено пък четящи, ето ги тук са записите, има и даже един филм цял направен „Гасленд“ как в чешмите прониква метан, които може да бъде запален и как някои щати категорично забраниха тези технологии на добива и проучвания, даже и кмета на Ню Йорк, който вече също е засегнат, макар че нещата там са малко по-утешителни, дотолкова доколкото има реки, поток, има баражи и може някъде да се разреде част от тази мръсотия, която ще попадне. А тя е попаднала и особените им притеснения идват във връзка с радиоактивното замърсяване.

И другото, с което искам да завърша- няма и не може да има цена земята, водата, битието на хората ,каквито и златни залежи и обещания да се дават. Това е смисълът на нашия разговор. Аз изпитвам лично огорчение, че колеги, които не са хидрогеолози, не разбират нищо за подпочвените води, някои пък се занимават само с фосилите и така нататък, се приобщиха към това дали заради незнание или поради някакви друг интерес, се получава този разнобой, който беше недопустим в нашата гилдия да се допуска. Но има и будни млади хора, които без да имат специални познания, след като четат тези опустошителни неща, които са станали, заемат една позиция, която според мен е правилната позиция, тя не е политическа позиция, тя е жизнена, тя е житейска и ние с колегата не сме политици. Аз 53 години посветих от живота си за изследването на дълбоката част на хидрогеоложките пространства и особено на термалните води и на геотермалната енергия и не мога да бъда безразличен, затова емоционално пред вас споделям това, което ме вълнува, и което смятам, че трябва да бъде защитавано от всички.

Второ изказване:

## Сеизмичните ефекти

Задължително те се проявяват при тези хидравлични въздействия, навсякъде, където има естествени разриви и дислокации (на тази карта - на тези територии) от сеизмичните проучвания, които сме направили – геофизичните и от сондажните са идентифицирани цяла гъста мрежа от по-активни, по-късни, по-млади и много стари, особено в Добруджанския сеизмичен басейн, стари дислокации и размествания.

Всички те, до един, в обсега на въздействието на сондажа се активизират и започват движение. Провокират се сеизмични процеси, които могат да не бъдат катастрофални, но самият факт, че те се проявяват, говори, че вече се формират проводници, тези вертикални проводници, които за няколко дни транспортират. Ако нашият резервоар се намира на дълбочина от 300 до 1 000 м при средна геофизична дълбочина от 800 м, само транспортът от 3 км до него заема няколко дена. Не е защитена от всичко, което лежи между него.

И друг един много впечатляващ факт - преди няколко години в Швейцария, в град Базел беше заложен и изпълнен един блестящ иначе проект за извличане на геотермална енергия от дълбочина от 5 км. За дълбочина 5 км за тази част на Рейнския регион и както в Южна България температурите са около 200 градуса. Германия сега усилено работи по извличане на високи температури чрез така наречените подземни геотермични ..... , надявайки се тази вода на тази температура да .....и с конвенционални и междинни т. нар. бинарни се добива известно количество електрическа енергия. Такъв проект има например реализиран с много първоначални разходи, но той даде първоначалната стъпка в Германия и Франция. Там се добива известно количество електрическа енергия от дълбочина до около 4 км. Провокираха се процеси, но там не бяха така катастрофални. В Базел, разбира се, един

социален град. Блестящ проект, без химикали, разлив с нормална вода, с малко пясък, с инертни материали, без тези, които .., понеже там ставаше дума за гранити и за гнайс, и за седиментни скали, които трябва да бъдат провокирани с други химически вещества. Но Базел – един проект, който погълна много милиони евро, беше затворен заради това, че той разтърси града и никой не искаше благото от електрическа енергия и малко топлина за Базел и просто беше спрян.

Сеизмичният фактор задължително се проявява при тези въздействия. Дали ще бъде катастрофален или не - това е отделен въпрос. Щом като той се появява, значи той активизира проводниците, имаме директен достъп към водоносната система, която е реципиент. Те няма къде другаде да попаднат – и отгоре и отдолу.

Има една по-малка опасност – там, където сондажният стълб преминава през водоносния пласт – няколко метра – до 800 м например някъде – тази тръбна система, която трябва да предаде налягането, огромното налягане и отгоре и отдолу все пак се състои от съединители – муфи или нипели и др. и ако някъде, някоя част от резба може да не издържи и да стане ... – води директно във водоносния пласт от вертикалната част на сондажа. Но тя е по-малка тази опасност – по-малко проявена.

Сега сигурно г-н Калфин ще каже повече за това, което става от гледище на поведението на европейските страни на законодателството. Но има един факт – от 14 юли дирекцията, която се занимава с околната среда към Европейската комисия доста меко (засега) напомни за всички членки на ЕС да бъдат много внимателни с тези технологии. Тук има едно писмо. Обръщам внимание към това - там се споменават рисковете, но не в тази остра форма. Но фактът, че френският Сенат забрани работата с тези технологии на територията на Франция, че във Великобритания се развиват същите неща, това, че в някои щати – и в Ню Йорк се отказаха и забраняват и то при условия, които далеч не са така рискови, както са тук – в Лудогорието и в Добруджа, и в Придунавската част. Следователно нещата вероятно ще бъдат разчистени от това гледище, че ние не бива да избързваме и да правим неща, които вероятно ще бъдат строго забранени. А пък доколко има газ, казвам Ви го аз все пак като геолог и то доста общувам с колегите си геолози - нищо няма да намерят, защото тук този свод, който се издига и който .. цялата тази система се опресни ...