ЕС “За Земята”
П.К. 975 София 1000, България
http://www.zazemiata.org

Подготвен от работната група по диоксини, ПХБ и отпадъци към секретариата на Международната мрежа за елиминиране на УОЗ (IPEN), екологично сдружение “За Земята” и асоциация Арника (Чешка Република)

Замърсяване на кокоши яйца от село Ковачево с диоксини, ПХБ (полихлорирани бифенили) и ХХБ (хексахлоробензен)



Замърсяване на кокоши яйца от село Ковачево с диоксини, ПХБ (полихлорирани бифенили) и ХХБ (хексахлоробензен)

Доклад от кампания "Спазете обещанието – елиминирайте УОЗ[A]!"

Подготвен от работната група по диоксини, ПХБ и отпадъци към секретариата на Международната мрежа за елиминиране на УОЗ (IPEN), екологично сдружение "За Земята" и асоциация Арника (Чешка Република).

София - Прага (13 април 2005 г.)

Резюме

Яйца, взети от село Ковачево от кокошки, отглеждани навън показаха едни от най-високите нива на диоксини (полихлорирани дибензо-р-диоксини и полихлорирани дибензофурани), измервани някога в кокоши яйца. Съдържанието на диоксини надвишава ограниченията на Европейския съюз (ЕС) с над двадесет (20) пъти. Нивото на ПХБ (полихлорирани бифенили) надвишава предложеното ограничение на ЕС с над два пъти. В заключение, замърсяването на яйцата надвишава предложените ограничения на ЕС за стойности на WHO-TEQ.[B] Доколкото ни е известно, това изследване представя първите данни относно съдържанието на непреднамерено образувани устойчиви органични замърсители (Н-УОЗ) в кокоши яйца в България.

Имайки предвид модела на изомерите на диоксини в яйцата, доминиран от ПХДФ, най-очевидният източник на диоксините в тестваните яйца е изгарянето на материали, съдържащи хлор. Възможно е да съществуват и други източници. Според розата на преобладаващите ветрове, топлоелектрическата централа (ТЕЦ) Марица-Изток 2 може да бъде смятана за основен източник на замърсяването. Други по-малки източници биха могли да представляват горенето на стари автомобилни гуми в парен котел, използван за отопление на администрацията на рудник Трояново Север, както и складираните залежали и негодни пестициди, тъй като в яйцата беше открито също и сравнително високо съдържание на ДДТ.

Високото съдържание на диоксини в яйцата съответства на резултатите от националната инвентаризация на УОЗ (базирани на теоретични изчисления) за 2001[1] и 2002[2] г., според които топлоелектрическите централи имат дял съответно от 51% и 49% от общото количество изпуснати диоксини в страната[C]. От друга страна, имайки предвид сравнението с моделите на източници, които горят лигнитни въглища, тези данни изискват развиване на по-добър мониторинг като цяло на източниците, отделящи Н-УОЗ. Изчисленията на отделените диоксини, въз основа на фактори на емисии не могат да заменят стриктния мониторинг и събиране на данни.

Токсичните вещества, измерени в това изследване са в списъка за намаляване и елиминиране на Стокхолмската конвенция, чиято първа конференция на страните по нея ще започне на 2 май 2005 г. България е страна по конвенцията, тъй като е ратифицирала договора през м. декември 2004[D] г. Конвенцията дава мандат на страните да предприемат конкретни действия, целящи елиминирането на тези замърсители от околната среда в световен мащаб. Ние гледаме на Стокхолмската конвенция като обещание за предприемане на необходимите действия за защита на околната среда и общественото здраве в България и по света от вредите, които устойчивите органични замърсители причиняват, едно обещание, дадено от представители на световната общност: правителства, заинтересовани страни и представители на гражданското общество. Призоваваме представителите на българското правителство и всички заинтересовани страни да зачетат конвенцията и да спазят обещанието за намаляване и елиминиране на УОЗ.

[A] Устойчиви органични замърсители

[B] Коефициент на токсична еквивалентност според Световната здравна организация.

[C] Според данните от Доклад за оценка за въздействие върху околната среда за Националния център за третиране на опасни отпадъци, според който ТЕЦ Марица-Изток 2 е източник на около 20% от общото количество диоксини, отделяни в страната.

[D] Ратифицирана със закон от Народното събрание на 30.09.2004 г.

Препоръки

1) Нивото на диоксините и ПХБ в смесената проба от 6 яйца е аргумент в подкрепа на искането за обширно изследване, фокусирано върху мониторинг на нивата на всички Н-УОЗ в околната среда в Старозагорска област, а в последствие и в други части на страната;
2) Голямата натовареност с Н-УОЗ в района показва несъстоятелността на изграждането на каквито и да било нови източници на Н-УОЗ. Според получените резултати трябва да се направи измерване на съществуващите източници на Н-УОЗ; и да се ускори почистването на всички площадки с исторически замърсявания от УОЗ в района чрез използване на технологии без изгаряне;
3) Нужна е повече обществено достъпна информация относно изпускането на Н-УОЗ и други токсични химикали от промишлени комплекси в България под формата на данни от реални измервания

Въведение

Устойчивите органични замърсители (УОЗ) са вредни за здравето на хората и околната среда. УОЗ се образуват и освобождават в околната среда предимно вследствие на човешката дейност. Те се запазват продължително време и могат да преминават големи разстояния по въздушни и водни течения. Някои УОЗ са произведени, за да бъдат употребявани като пестициди, други се използват като индустриални химикали, а трети са нежелани странични продукти от изгаряне или химически процеси, които се извършват при наличието на хлорни съединения. Сега УОЗ са широко разпространени замърсители в околната среда и в храната из цялото земно кълбо. Хората по цял свят носят в организма си товар от УОЗ, който допринася за възникването на болести и здравословни проблеми.

Международната общност се отзова на заплахата от УОЗ като прие Стокхолмската конвенция през м. май 2001 г. Конвенцията влезе в сила през м. май 2004г. и първата конференция на страните по конвенцията (КСК1) ще се състои на 2ри май 2005 г. България ратифицира Конвенцията през м. декември 2004 г.

Стокхолмската конвенция е предназначена да защити човешкото здраве и околната среда чрез намаляване и елиминиране на УОЗ, започвайки с първоначален списък от дванадесет от най-известнитес лошата си слава УОЗ, наречени "мръсната дузина". В този списък на УОЗ са включени четири вещества, които се образуват непреднамерено (Н-УОЗ): полихлорирани бифенили (ПХБ), хексахлоробензен (ХХБ), полихлорирани дибензо-р-диоксини (ПХДД) и полихлорирани дибензофурани (ПХДФ). Последните две групи са известни под общото название диоксини.

Международната мрежа за елиминиране на УОЗ (IPEN) направи проучване дали яйцата на кокошки, отглеждани навън, съдържат Н-УОЗ, ако са взети от места, намиращи се в близост до потенциални източници на Н-УОЗ, изброени в Стокхолмската конвенция. Индустриалният район в околността на град Раднево в област Стара Загора бе избран за място за тестване, тъй като според данните на Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) в България в района на село Ковачево се намират няколко горещи точки, които са значителни източници на диоксини[3]. Кокошите яйца бяха избрани поради няколко причини: те са обичайна храна по цял свят; високото им съдържание на мазнини ги прави подходящи за наблюдение на химикали като УОЗ, които се разтварят в мазнини; освен това яйцата символизират нов живот. Кокошките, отглеждани навън, имат лесен достъп до почвени организми, и следователно яйцата им са подходящи за извършване на биомониторинг за замърсяване на околната среда с Н-УОЗ. Това изследване е част от световен мониторинг на проби от яйца за Н-УОЗ, провеждано от IPEN и отразява първите данни за съдържание на Н-УОЗ в яйца в България.

Материали и методи

Моля, вижте Приложение 1.

Резултати и разяснения

Н-УОЗ в проби от яйца, взети в село Ковачево, България

Резултатите от анализа на смесената проба от 6 яйца, взети от точки на 4,5 км разстояние от ТЕЦ Марица-Изток 2 в Старозагорска област са резюмирани в таблици 1 и 2. Трябва да се отбележи , че този район се намира в близост до потенциалната площадка на Национален център за третиране на опасни отпадъци. Измереното съдържание на мазнини в сместа е 12,1%.

Пробите от яйцата от кокошки, отглеждани навън в село Ковачево показаха едни от най-високите нива на съдържание на диоксини, измервани някога в кокоши яйца. Съдържанието на диоксини в яйцата от Ковачево надвишава ограниченията на Европейския съюз (ЕС) с над двадесет (20) пъти. Нивото на ПХБ (полихлорирани бифенили) в яйцата надвишава предложеното ограничение на ЕС с два и половина (2,5) пъти. Също така, съдържанието на ХХБ е едно от най-високите, измерени в рамките на глобалния проект на IPEN за тестване на яйца. В заключение, в пробите бе измерено високо съдържание на пестицида ДДТ, с обща измерена стойност от 547,11 нг/г мазнини,[4] която надвишава нивата за ЕС за общо съдържание на ДДТ в яйца (500 нг/г мазнини).[A] Доколкото ни е известно, това изследване представя първите данни относно съдържанието на Н-УОЗ в кокоши яйца в България.

Таблица 1: Измерено съдържание на УОЗ в яйца взети от село Ковачево до Стара Загора на грам мазнини.

	Измерено съдържание	Допустими нива	Целево ниво
ПХДД/ПХДФ в WHO-TEQ (pg/g)	64.54	3.0[а]	2.0[б]
ПХБ в WHO-TEQ (pg/g)	5.03	2.0[б]	1.5[б]
Общо WHO-TEQ (pg/g)	69.57	5.0[б]	-
ПХБ (7 изомера) (ng/g)	3.04	200[в]	-
ХХБ (ng/g)	25.50	200[г]	-

Съкращения:
WHO – Световна здравна организация;
TEQ – Коефициент на токсична еквивалентност
pg – пикограм; g – грам; ng – нанограм
[а] Гранични нива, определени в Регулация 2375/2001 на Съвета на ЕС за съдържание в яйца и яйчни продукти. Съществува едно още по-стриктно ограничение от 2.0 pg WHO-TEQ/г мазнини за фураж според документ S.I. No. 363 от 2002 European Communities (Feedingstuffs) (Tolerances of Undesirable Substances and Products) (Amendment) Regulations, 2002.
[б] Тези нови предложени ограничения се разискват в документа Наличие на диоксини, фурани и ПХБ, подобни на диоксини, в храните. (Presence of dioxins, furans and dioxin-like PCBs in food) SANCO/0072/2004.
[в] Ограничения, използвани например в Чешка Република по новия закон No. 53/2002, както и в Полша и Турция.
[г] Ограничение на ЕС според Директива на Съвета (Council Directive) 86/363/EEC.

Таблица 2 показва, че съдържанието на диоксини в яйцата, изразено в живо тегло, надвишава ограничението за яйца, произвеждани с търговка цел с почти осем (8) пъти. Според администрацията на САЩ за храни и лекарствени средства, допълнителния риск от ракови заболявания при консумация на яйца през целия живот възлиза на 1 към 10 000 за яйца, замърсени с 1pg/g I-TEQ.[B] Пробите от Ковачево надвишават това ниво на риск от ракови заболявания.[C]

[A] Лимит за ЕС според Council Directive 86/363/EEC
[B] ITEQ – Международен коефициент на токсична еквивалентност
[C] Изчислено (използвайки ракообразуващ фактор от 130 (mg/kg-day)-1 и закръгляйки риска до степен) за консумация на 3-4 яйца на седмица (30 g яйце/ден), замърсени с 1 ppt ITEQ.

Таблица 2: Измерено съдържание на УОЗ в яйца взети от село Ковачево до Стара Загора на грам живо тегло на яйце.

	Измерено съдържание	Допустими нива	Целево ниво
ПХДД/ПХДФ в WHO-TEQ (pg/g)	7.81	1[a]	-
ПХБ в WHO-TEQ (pg/g)	0.61	-	-
Общо WHO-TEQ (pg/g)	8.42	-	-
ПХБ (7 изомера) (ng/g)	0.37		
ХХБ (ng/g)	3.09	-	-

Съкращения:
WHO – Световна здравна организация;
TEQ – Коефициент на токсична еквивалентност
pg – пикограм; g – грам; ng – нанограм
[a] U.S. Department of Agriculture Food Safety and Inspection Service [Memo 8 July 1997] Advisory to Owners and Custodians of Poultry, Livestock and Eggs. Washington, DC:U.S. Department of Agriculture, 1997. *Департаментът по безопасност на земеделските храни и служба за инспекции съобщава в този документ на производителите на месни, птичи и яйчни продукти, че продукти със съдържание на диоксини от 1.0 ppt в I-TEQs или по-високо са замърсени. Съществува и още по-строго ограничение на ЕС на стойност 0.75 pg WHO-TEQ/g за яйца (живо тегло) за фуражни храни според документ S.I. No. 363 of 2002 European Communities (Feedingstuffs) (Tolerances of Undesirable Substances and Products) (Amendment) Regulations, 2002.*

Доколкото ни е известно, измерванията на Н-УОЗ в това изследване представляват първите данни изнасяни някога относно съдържанието на Н-УОЗ в кокоши яйца в България. Съдържанието на диоксини и ПХБ отчетени в яйчените проби надвишава допустимите нива, определени от ЕС. Този факт потвърждава нуждата от по-нататъшен мониторинг, и особено наблюдение на изпускането на УОЗ от конкретни източници в Старозагорска област. Освен това, резултатите показват несъстоятелността на допълнително натоварване на района с каквито и да било нови източници на Н-УОЗ, какъвто представлява предложения голям инсинератор за изгаряне на опасни отпадъци към Националния център за опасни отпадъци.

Сравнение с други изследвани проби от яйца

Сравнихме съдържанието на ПХДД/ПХДФ, отчетено в това изследване на яйцата от село Ковачево с данни от други изследвания, при които също са използвани смесени проби и чиито резултати се изразяват в средни стойности за анализираните яйца (вж. Приложение 2 и 3). Данните за яйцата, описани в този доклад следват модела на подобни проучвания в Словакия[5], Кения[6], Чешка Република[7], Беларус[8], Индия (Утар Падеш)[9], Танзания[10], Сенегал[11], Мексико[12] и Турция[13], обявени след 21 март 2005. Съдържанието на диоксини в яйцата взети от Ковачево са много по-високи от всички стойности, представени в предишните доклади, подготвени в рамките на проекта на IPEN за изследване на яйца. За сравнение на данните, моля вижте Приложение 3, което показва, че количеството диоксини намерено в яйцата от Ковачево надвишава с повече от два пъти количествата в яйца от Мбеубеус в Сенегал (близо до депо за смесени отпадъци) и с три пъти количествата намерени в яйца, взети близо до сметище Дандора в Кения, близо до петрохимическия комплекс Паханритос в Мексико и в град Лъкнау в Утар Падеш, Индия. Също така, сравнихме измереното съдържание на диоксини в яйцата от Ковачево с максималните нива, отчетени досега в кокоши яйца от цял свят (вж. Приложение 4).

По съдържание на диоксини яйцата от Ковачево изглежда се нареждат на шесто място в списъка на най-замърсените яйца, тествани досега. Най-високото ниво е открито в Белгия по време на диоксиновия скандал през 1991 г., където са отчетени 713,1 pg WHO-TEQ/g мазнини.[14] Второ място заемат яйцата, намерени в Райнфелден през 1992 г. в район, замърсен от химическо производство (514 pg WHO-TEQ/g мазнини).[15] Други силно замърсени проби са тези от Понтипул (92.31 pg WHO-TEQ/g мазнини)[16], както и диоксините, намерени сред яйцата взети от околността на стар инсинератор за отпадъци в Манси, Франция, който е затворен през 2002 г (121.55 pg WHO-TEQ/g мазнини).[17] Количеството диоксини в яйцата от Ковачево е подобно на това, намерено в проби, взети в Оровил, Калифорния, САЩ (69.2 и 53.9 pg WHO-TEQ/g мазнини) от място, замърсено от съоръжение, боравещо с пентахлорофенол.[18]

Ясно е, че диоксините представляват най-сериозния замърсител в яйчените проби от Ковачево. ПХДД/ПХДФ допринасят за над 90% от цялата стойност на TEQ в яйцата, както е показано на графиката в Приложение 6. Въпреки този значителен принос на диоксините, нивата на ПХБ и ХХБ не са за пренебрегване, както е видно в Приложения 5 и 7. Съдържанието на ПХБ в WHO-TEQs е много по-ниско от това, открито в яйцата от Лиса над Лабем в Чешка Република.[19] То е по-ниско и от това в яйцата от Болшой Тростенец в Беларус (район на сметище)[20], и в Лъкнау в Индия (град с няколко инсинератора за медицински отпадъци)[21], но е по-високо от това в яйцата от Усти над Лабем в Чешка Република.[22] Сравнимо количество ПХБ в WHO-TEQs бе намерено в Кокшов-Бакша, Словакия[23] и Коатцакоалкос, Мексико[24], но също така и в органични ферми в Холандия.[25] ХХБ в яйцата от Ковачево надвишава фоновите нива (1 ng/g мазнини) с над двадесет и пет (25) пъти (вж. Приложение 7). Общата сума от седемте изомера на ПХБ е доста ниска в сравнение с други страни.[26]

Вероятни източници на Н-УОЗ

Високото съдържание на Н-УОЗ в тези проби на яйца от кокошки, отглеждани навън, повдигат въпроса за възможните източници на замърсяване. В околността на село Ковачево има няколко потенциални източника на диоксини, ПХБ и ХХБ като странични продукти.

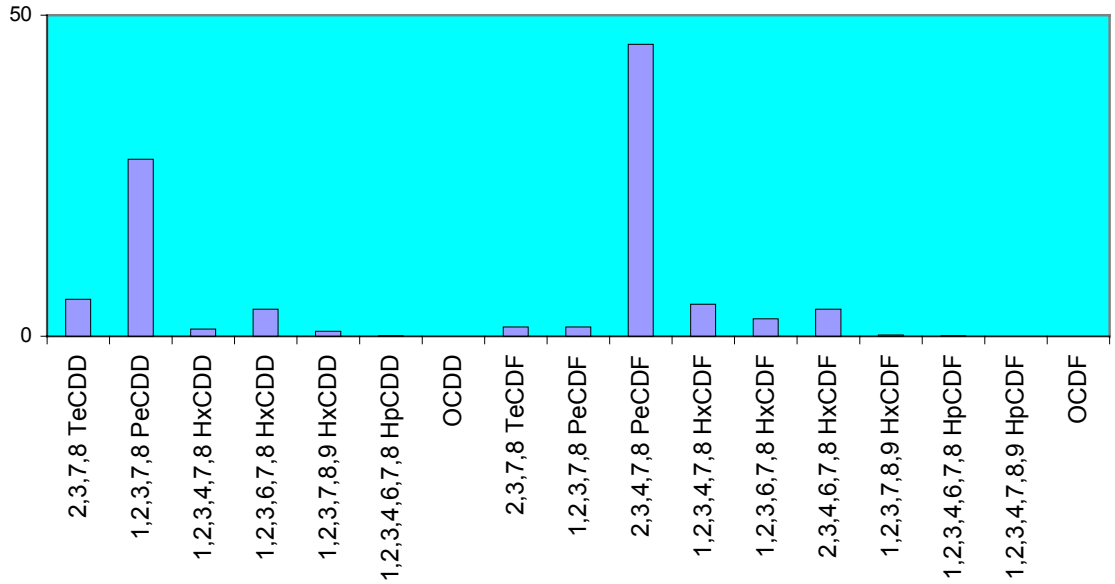
Потенциалните източници на Н-УОЗ най-близки до мястото на вземане на проби са ТЕЦ-овете, фабриката за брикети „Брикел“ (на 15 км на югозапад от Ковачево до град Гълъбово), парен котел за отопление на администрацията на рудницк Трояново Север, който понякога гори стари гуми, както и местни отоплителни източници, и складирани залежали и негодни пестициди (вж. картата на фигура 6). Съществуват още потенциални източници на Н-УОЗ в Старозагорска област, включително горене на битови отпадъци на сметището на Раднево (разположено на източния край на града) и изоставения химически завод „Агробиохим“.

Таблица 3: Резултати от анализа за ПХДД/ПХДФ на смесена проба от шест яйца от село Ковачево, България.[27]

Изомери на ПХДД/ПХДФ	WHO-TEF	Стойности в pg/g мазнини в WHO-TEQ	Стойности в pg/g мазнини
2,3,7,8 TeCDD	1	3.7	3.70
1,2,3,7,8 PeCDD	1	17.8	17.80
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.1	0.71	7.10
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.1	2.71	27.10
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.1	0.49	4.90
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.01	0.04	4.00
OCDD	0.0001	0.00035	3.50
2,3,7,8 TeCDF	0.1	0.94	9.40
1,2,3,7,8 PeCDF	0.05	0.95	19.00
2,3,4,7,8 PeCDF	0.5	29.35	58.70
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.1	3.22	32.20
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.1	1.75	17.50
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.1	2.71	27.10
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.1	0.14	1.40
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.01	0.027	2.70
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.01	0.0068	0.68
OCDF	0.0001	0.000031	0.31

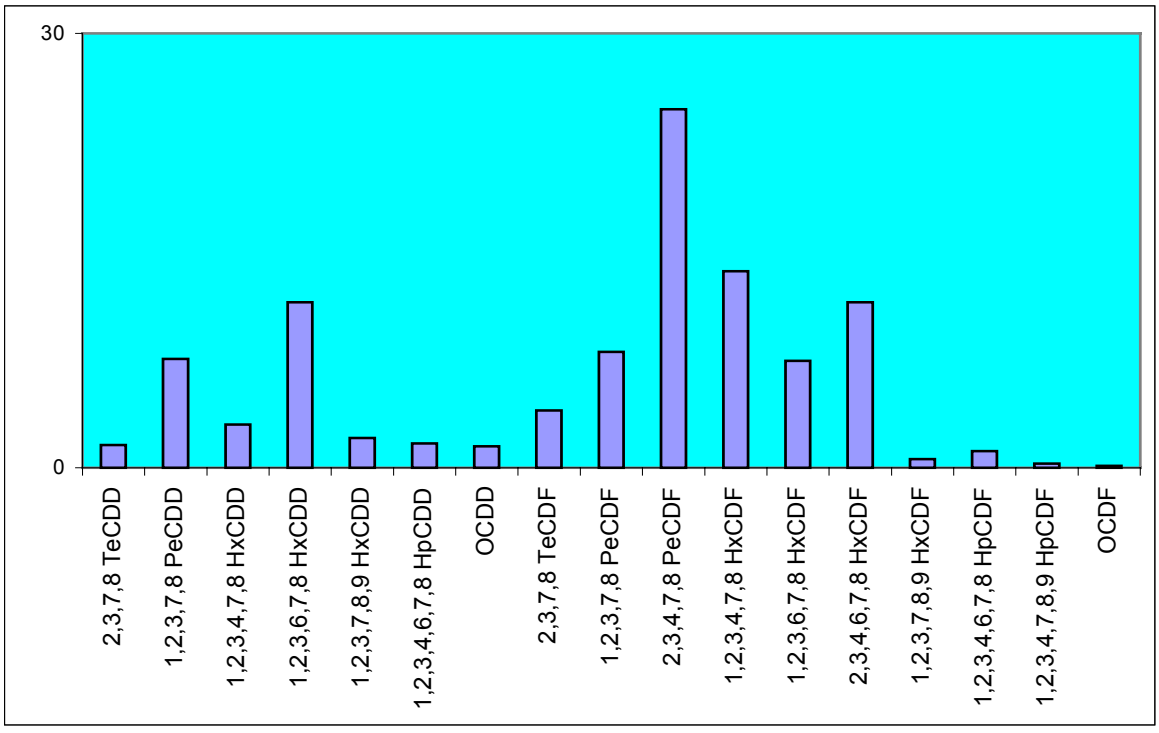
Съкращения:
TEF – фактор на токсична еквивалентност

Фигура 1: Графиката показва модела на ПХДД/ПХДФ в яйцата от Ковачево, изразен в WHO-TEQs (% на изомери от общото WHO-TEQ на ПХДД/ПХДФ).

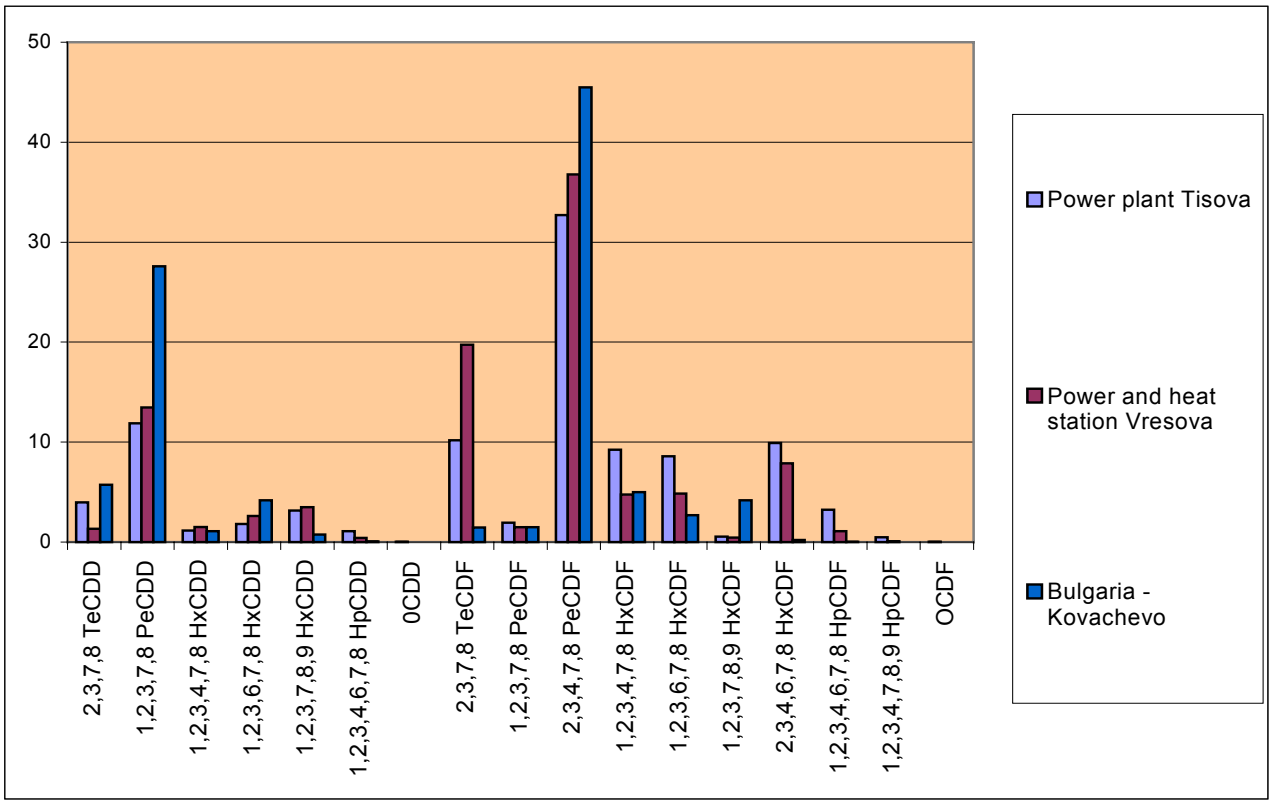


Проследяването на източника на диоксини в яйцата може да се подпомогне чрез сравняване на модела на изомери в пробите с този в източниците. За съжаление, за България не са налични измервания на емисиите на диоксини във въздуха от потенциалните източници за сравнение. Разполагаме с модели на изомерите за източници, горящи лигнитни въглища от Чешка Република. Сравнението на нивата на TEQ в яйцата и моделите от тези източници е показано в графиката на фигура 3.

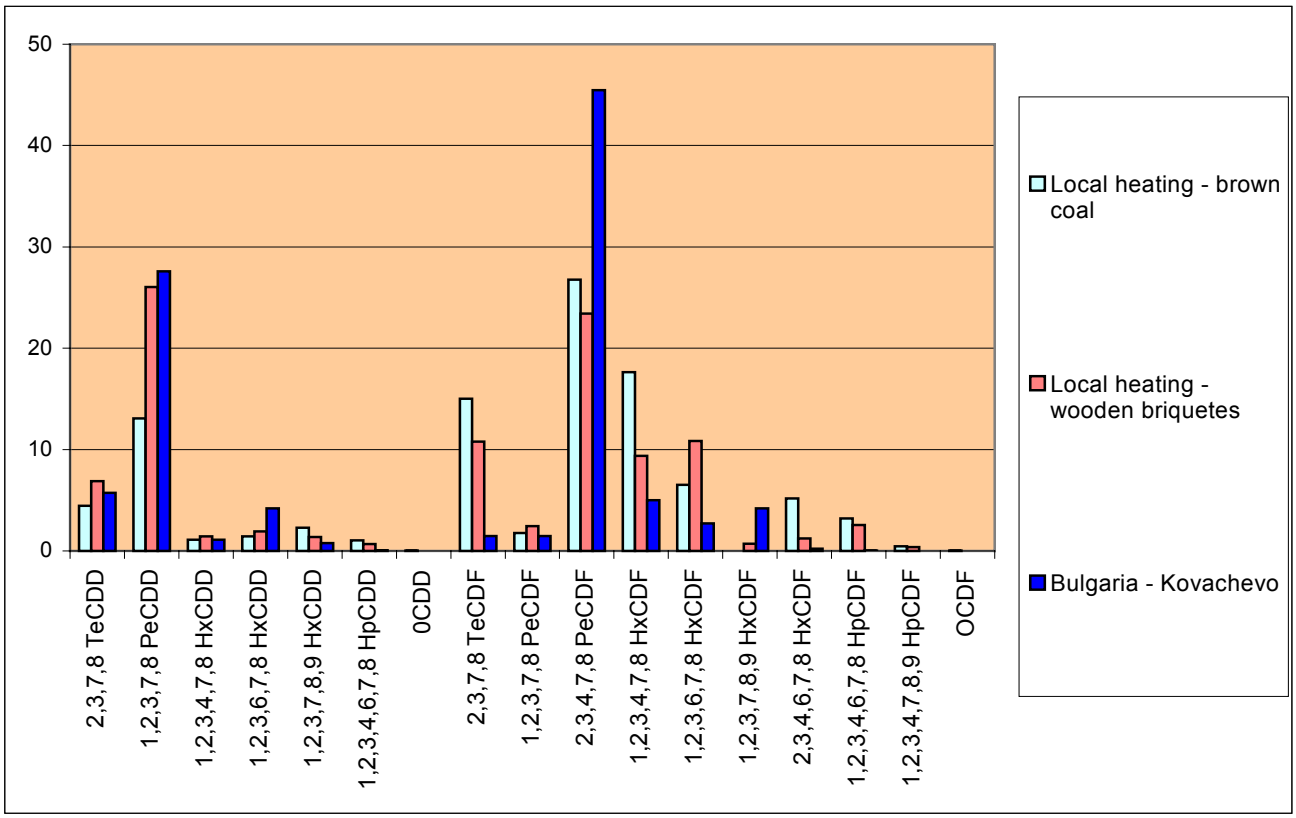
Фигура 2: Графиката показва модела на в яйцата от Ковачево, изразен като абсолютни нива на 17 изомера на ПХДД/ПХДФ.



Фигура 3: Сравнение на моделите на ПХДД/ПХДФ в яйцата от Ковачево, изразени в WHO-TEQs с моделите от чешки ТЕЦ-ове, горящи лигнитни въглища.



Фигура 4: Сравнение на моделите на ПХДД/ПХДФ в яйцата от Ковачево, изразени в WHO-TEQs с моделите от местно отопление, измерени в Чешка Република.



Моделът наблюдаван в яйцата от това изследване е доминиран от PeCDF и HxCDF, следвани от 1,2,3,7,8 PeCDD и 1,2,3,6,7,8 HxCDD, изразени като общо съдържание, без да се включват стойностите в WHO-TEQ (вж. фигура 2). Моделът на PCDD/Fs, изразен в WHO-TEQs, е показан на фигура 1, а всички 17 измерени изомери на ПХДД/ПХДФ са показани в таблица 3. Фигура 3 представлява сравнение на модела с данни от измерванията на чешките ТЕЦ-ове. Не може да се твърди, че моделите са еднакви, но не са и напълно различни. Също така, модели на местни източници на отопление от Чешка Република не са нито еднакви, нито напълно различни (вж. фигура 4). Най-вероятно съществуват повече източници, които допринасят за замърсяването с диоксини, намерено в яйцата. Според преобладаващите ветрове (вж. фигура 5), ТЕЦ Марица-Изток 2 може да бъде смятан за основен източник на диоксини.[A] Складът за залежали и негодни пестициди, намиращ се близо до едно от местата от където са взети яйца за тестване, също може да играе роля (с оглед на сравнително високото съдържание на ДДТ открито в яйцата), тъй като пестицидите са известен значителен източник на диоксини и фурани като странични продукти.[28] Горенето на стари автомобилни гуми в парния котел на рудника също може да е значителен източник на диоксини на местно ниво.

Важно е да се вземе предвид разпространяването на замърсители от Марица-Изток 2. Поради големия обем на изпусканите газове, скоростта им при излизането от комините, и голямата височина на комините (над 300 м), въздушните емисии не попадат само в района на Марица-Изток, а покриват и други райони и области.[29]

Нивото на диоксини и ПХБ в тази смесена проба е аргумент в подкрепа на призивите за по-обширно изследване, фокусирано върху мониторинг на нивата на всички Н-УОЗ в околната среда в Старозагорска област, а по възможност и в други части на страната. Високото съдържание на диоксини в яйцата съответства на резултатите от националната инвентаризация на УОЗ (базирани на теоретични изчисления) за 2001[30] и 2002[31] г., според които топлоелектрическите централи имат дял съответно от 51% и 49% от общото количество изпуснати диоксини в страната[B].

От друга страна, имайки предвид сравнението с моделите на източници, които горят лигнитни въглища тези данни изискват развиване на по-добър мониторинг като цяло на източниците, отделящи Н-УОЗ. Изчисляването на количеството изпускани диоксини въз основа на емисионни фактори не може да замести строгия мониторинг и събиране на данни, и данните публикувани в този доклад повдигат известни съмнения относно истинските източници на диоксини в района (вж. следващата глава).

Голяма част от информацията относно потенциално отделяне на токсични химикали или не е обществено достъпна, или не съществува. Например, отделянето на Н-УОЗ в България като цяло не се измерва.

Данните, представени в това изследване ясно показват несъстоятелността на изграждането Национален център за опасни отпадъци, включващ инсинератор за отпадъци, в този район. Центърът ще добави още повече диоксини, а вероятно и други Н-УОЗ в този вече пренатоварен район. Въпреки това, Националната инвентаризация за УОЗ предлага негодните пестициди да бъдат унищожавани чрез изгаряне в предложения център. Това само ще повиши още повече вече високите нива на Н-УОЗ в Ковачево. Препоръчително е пестицидите да се унищожават чрез технологии без изгаряне, при които не се образуват УОЗ.[32]

Допълнителна информация относно промишлени и други горещи точки по отношение на УОЗ в околностите на село Ковачево.

Село Ковачево е разположено в ниската част на хълмиста равнина. ТЕЦ Марица-Изток 2 се намира на 4,5 км в североизточна посока, заемайки площ от 164ха, и е заобиколена от населени места във всички посоки: Радецки на 3,5 км, с. Маца, град Раднево на 20 км, и др. В района се намират също така и язовир Овчарица (международно защитено орнитологично място и влажна зона от национално

[A] Според данните от Доклад за оценка за въздействие върху околната среда за Националния център за третиране на опасни отпадъци, според който ТЕЦ Марица-Изток 2 е източник на около 20% от общото количество диоксини, отделяни в страната.

[B] Според данните от Доклад за оценка за въздействие върху околната среда за Националния център за третиране на опасни отпадъци, според който ТЕЦ Марица-Изток 2 е източник на около 20% от общото количество диоксини, отделяни в страната.

значение), рудници за лигнитни въглища “Трояново 1”, “Трояново Север” и “Трояново 3” (които осигуряват 80% от въглищата на страната), ТЕЦ Марица-Изток 3 и “Брикел” (производство на електричество и брикети).[33] За повече подробности вж. картата на фигура 6.

Основния водоизточник за промишлените нужди на Марица-Изток 2 е река Овчарица, течаща на югозапад. Водата в село Ковачево за промишлени и битови нужди идва от три сондажа. Възможен път за замърсявания е отпадната вода, замърсена с използвани промишлени масла, които съдържат ПХБ. Главен източник на прахови емисии е временното хранилище за пепели от ТЕЦ-а, до което те се пренасят с вода. След изсушаването им, пепелите се извозват до постоянно депо.

Освен това, рудниците разполагат с малък парен котел за отопление, в който често се горят употребявани гуми. В североизточния край на селото има склад за негодни пестициди.[A] Мястото изглежда е изоставено и не се стопанисва от години. Извън сградата има около 20 спукани ръждясали 20-литрови бидона.

На източния край на град Раднево, сравнително близо до Ковачево (на 15-20 км), се намира сметище, в което често възниква спонтанно горене. Това може да представлява допълнителен източник на Н-УОЗ в района.

Друг потенциален източник може да бъде химическият завод Агробиохим, разположен на 7 км на изток от Стара Загора, който до затварянето си преди години е произвеждал капролактам, найлон 6, ММА и РММА, амоняк, нитритна киселина, амонячен нитрат, амонячен сулфат, урея и препарати за растителна защита.[34] Производството на Капролактам също се счита за източник на диоксини.[35]

Данни за УОЗ в околностите на Ковачево

Според Изпълнителната агенция по околната среда (ИАОС), ТЕЦ-овете са сред най-големите източници на ПХДД/ПХДФ в страната. Приблизителни изчисления за видовете и количествата на някои УОЗ, отделяни от трите ТЕЦ-а в Старозагорска област са показани в таблица 4.

Таблица 4. Видове и количества на някои УОЗ в Старозагорска област

Замърсител	**ТЕЦ 1**	**ТЕЦ 2**	**ТЕЦ 3**
ПАВ тон/година	0,0547	0,3512	0,1641
ПХБ кг/година	3,0753	19,4329	9,0436
диоксини г/година	7,4661	47,3279	21,9545

Източник: *Доклад за ОВОС за НЦОО.*[36]
Забележка: *Тези числа са за 2002 г, получени чрез изчисления, а не чрез реални измервания.*
Съкращения:
ПАВ – полиароматни въглеводороди

Според ИАОС, най-високите нива на емисии от диоксини/фурани за 2002 г. идват от ТЕЦ Марица-Изток 2, който образува над 47 g I-TEQ/година[37] (над 20% от общите количества за страната, вж. също таблица 5). Вторият най-голям замърсител с диоксини/фурани е ТЕЦ Марица-Изток 3, разположен в същия район, който изпуска близо 22 g ITEQ/ година (над 10% от общото количество изчислено за България). Петият най-голям замърсител, “Брикел” (промишлен завод за производство на брикети) също се намира в Старозагорска област, близо до град Гълъбово. Заедно трите ТЕЦ-а са изпуснали почти 40% от всички ди[38]оксини/фурани, образувани през 2002 г. според данни от Националната инвентаризация за УОЗ, Националния профил за управление на химически вещества, и ДОВОС за НЦОО.[39] [40]Освен това, в района има три открити рудника за въглища.

[A] На 50 метра северозападно от третия стопанин, от когото са взети яйца за тестване (вж. Приложение 1).

Таблица 5: Емисии на специфични органични замърсители в атмосферния въздух за 2001 г по категории източници[41]

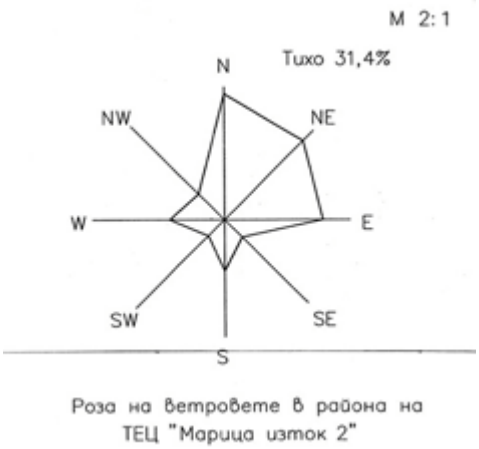
Групи източници на емисии	Полиароматни въглеводороди (PAH) t/y	Диоксини и фурани g/y
N1.ТЕЦ	7.877	102.049
N2.Битово горене	39.811	44.920
N3.Горивни процеси в индустрията (в т.ч. производство на енергия)	1.227	8.325
N4.Негоривни производствени процеси	16.984	20.464
N5. Добив и преработка на изкопаеми горива	-	-
N6. Използване на разтворители	-	-
N7. Пътен транспорт	28.908	6.241
N8. Друг транспорт	2.526	11.494
N9. Третиране и депониране на отпадъци	0.005	7.362
N10. Селско стопанство	-	-
N11. Природни източници	-	-
Общо[a]	**97.338**	**200.855**

[a] Използвани са данни от НСИ и МОСВ

Източник: *Годишник за състоянието на околната среда през 2001 година, ИАОС 2002 <http://nfp-bg.eionet.eu.int/eea/bg/publicat/yearbook/2001/air/aire1.htm>*

"За Земята" не откри обществено достъпни изследвания за здравното състояние на населението на Ковачево и околностите.[42] Въпреки това, според неофициална информация, някои вътрешни изследвания на здравното състояние са били проведени сред работещите в рудниците и ТЕЦ-овете. Според общата налична информация има твърде висока заболеваемост сред възрастното население.

Планът за изграждане на Национален център за третиране на опасни отпадъци в същия район на 3 км от Ковачево ще създаде поредния източник на УОЗ в един вече силно замърсен район. В този случай, засегнати ще бъдат над 21 хиляди души, които живеят в радиус от 10 км от предложената площадка за НЦОО. Разполагаме единствено с диаграма на дисперсията на замърсяването с SO_2 от ТЕЦ Марица-Изток 2.[43] Схемата на преобладаващите ветрове може да се види на фигура 5.



Фигура 5: Преобладаващи ветрове за околностите на Ковачево и района на Марица-Изток 2. ***Източник: Енергопроект 2004.***[44]

Н-УОЗ и Стокхолмската конвенция

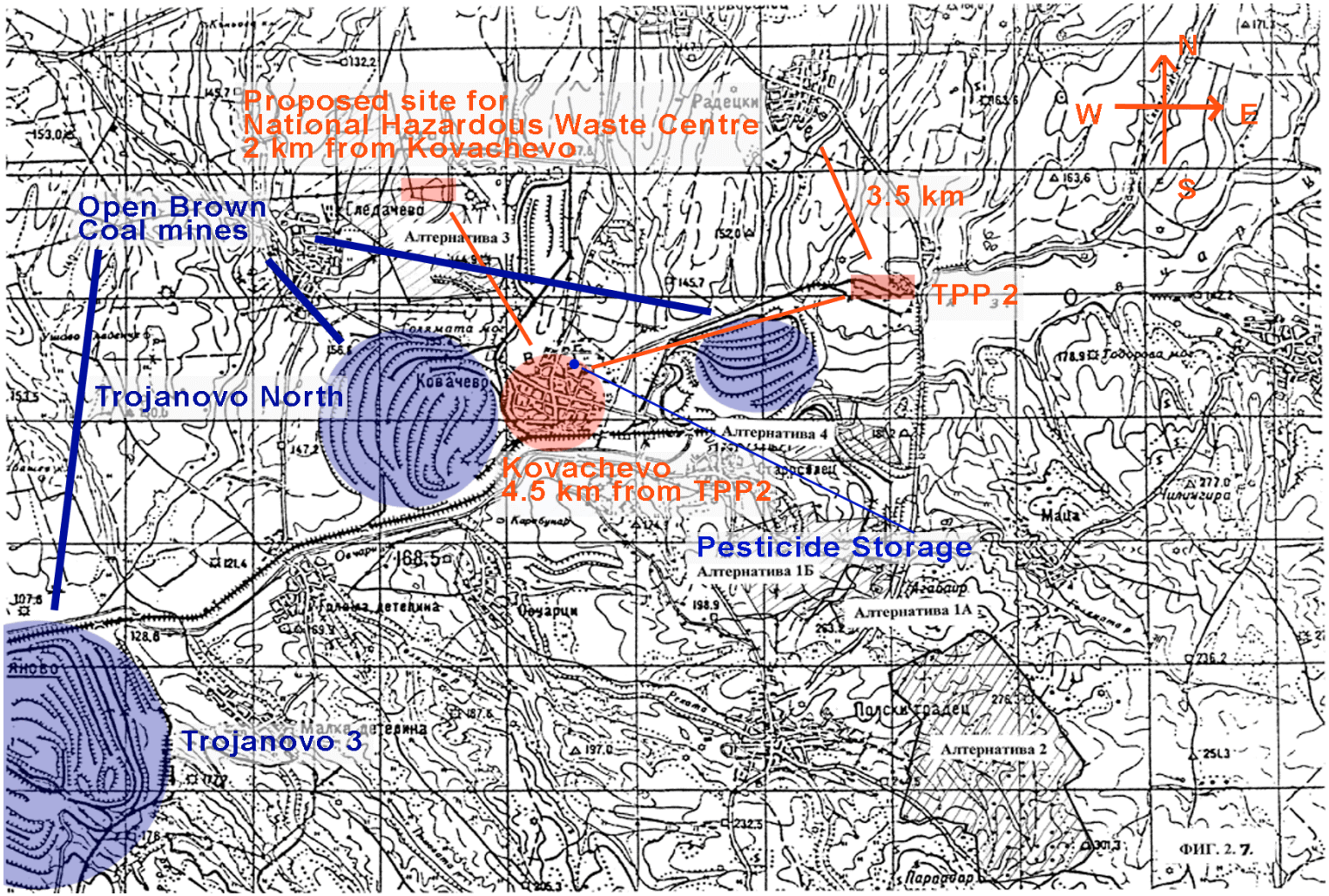
Измерените в рамките на това изследване Н-УОЗ са включени в списъка за намаляване и елиминиране на Стокхолмската конвенция, първата среща на страните по нея ще се състои през м. май 2005 г. България е ратифицирала Стокхолмската конвенция през м. декември 2004 г.

Конвенцията дава мандат на страните да предприемат конкретни действия, целящи елиминирането на тези замърсители от околната среда в световен мащаб. Страните трябва да изискат употреба на заместващи или модифицирани материали, продукти и процеси, за да се намали образуването и отделянето на Н-УОЗ.[A] Също така, страните са задължени да насърчават прилагането на най-добрите налични техники (BAT) за нови съоръжения или за съоръжения, претърпяващи значителни модификации в определени категории източници (особено тези, идентифицирани в Част 2 от Приложение С).[B] Освен това, страните трябва да насърчават както BAT, така и най-добрите екологични практики (BEP) за всички нови и съществуващи категории на значителни източници,[C] с особено внимание към тези, идентифицирани в Част 2 и 3. Като част от своя националния план за изпълнение (НПИ), всяка страна се задължава да подготви инвентаризация на своите значителни източници на Н-УОЗ, включвайки приблизителни оценки на отделяните Н-УОЗ.[D] Инвентаризациите към НПИ отчасти ще определят дейности за държавите, които са избираеми за международна подкрепа при изпълнението на техния НПИ. Следователно е важно препоръките в инвентара да са точни и неподвеждащи.

Стокхолмската конвенция за УОЗ е историческа. Това е първият световен, законовообвързващ инструмент, чиято цел е да защити човешкото здраве и околната среда чрез налагане на контрол върху производството, употребата и отстраняването на токсични химикали. Ние гледаме на Стокхолмската конвенция като обещание, дадено от представители на световната общност: правителства, заинтересовани страни и представители на гражданското общество. Призоваваме представителите на българското правителство и всички заинтересовани страни да зачетат конвенцията и да спазят обещанието за намаляване и елиминиране на УОЗ.

[A] Член 5, параграф (c)
[B] Член 5, параграф (d)
[C] Член 5, параграф (d) и (e)
[D] Член 5, параграф (a), подпараграф (i)

Фигура 6: Карта на околността на село Ковачево. Проектът за изграждане на нов източник на Н-УОЗ – голям инсинератор за опасни отпадъци, чието местонахождение по проект е отбелязано с NHWC (Национален център за третиране на опасни отпадъци).



Приложение 1. Материали и методи

Тестване

За тестването в България избрахме село Ковачево, разположено в силно индустриализирана част на Старозагорска област. Селото е заобиколено от отворени рудници и ТЕЦ-ове, и районът е обявен за гореща точка по отношение на УОЗ от държавни институции.

Яйцата са взети от трима стопани, които отглеждат кокошките си навън. Общо 14 яйца бяха взети от три различни части на селото: 6 от средата на селото, 6 от периферията, в близост до рудника, и само 2 (поради липса на повече) от входа на селото, в непосредствена близост до склад за стари пестициди и до интензивно използван път (40 работнически автобуса преминаващи по няколко пъти на ден). За анализа за Н-УОЗ бяха избрани по 2 яйца от всяка част на селото, тоест общо 6. Всички кокошки, чиито яйца са използвани, са отглеждани навън. Кокошките се хранят и с различни фуражи. Единият стопанин ги храни със смеска от пшеница, ечемик, грах, соя и специална съставка за повишаване на носенето (закупена от земеделската аптека). Другият стопанин използва за хранене на кокошките местна пшеница, а третият ги храни само с местна пшеница и зърнени култури. И в трите случая, кокошките имат лесен достъп до почвени организми. Мащабът на обхожданата от кокошките територия е различен в трите случая, както следва: 1) 30м^2 (през зимата), 200 м^2 (останалите сезони); 2) 5000м^2, 3) 40м^2.

Селото се намира на 4,5 км от ТЕЦ Марица-Изток 2 и на 8 км от ТЕЦ Марица-Изток 3, в непосредствена близост до открит рудник.

Взимането на пробите е извършено от двама активисти от екологично сдружение "За Земята" на 18 януари 2005. След като са били взети, яйцата са държани на хладно, а после са били сварени в София от член на "За Земята" в продължение на 7-10 мин. в чиста вода, след което са пренесени с автобус при стайна температура до лабораторията.

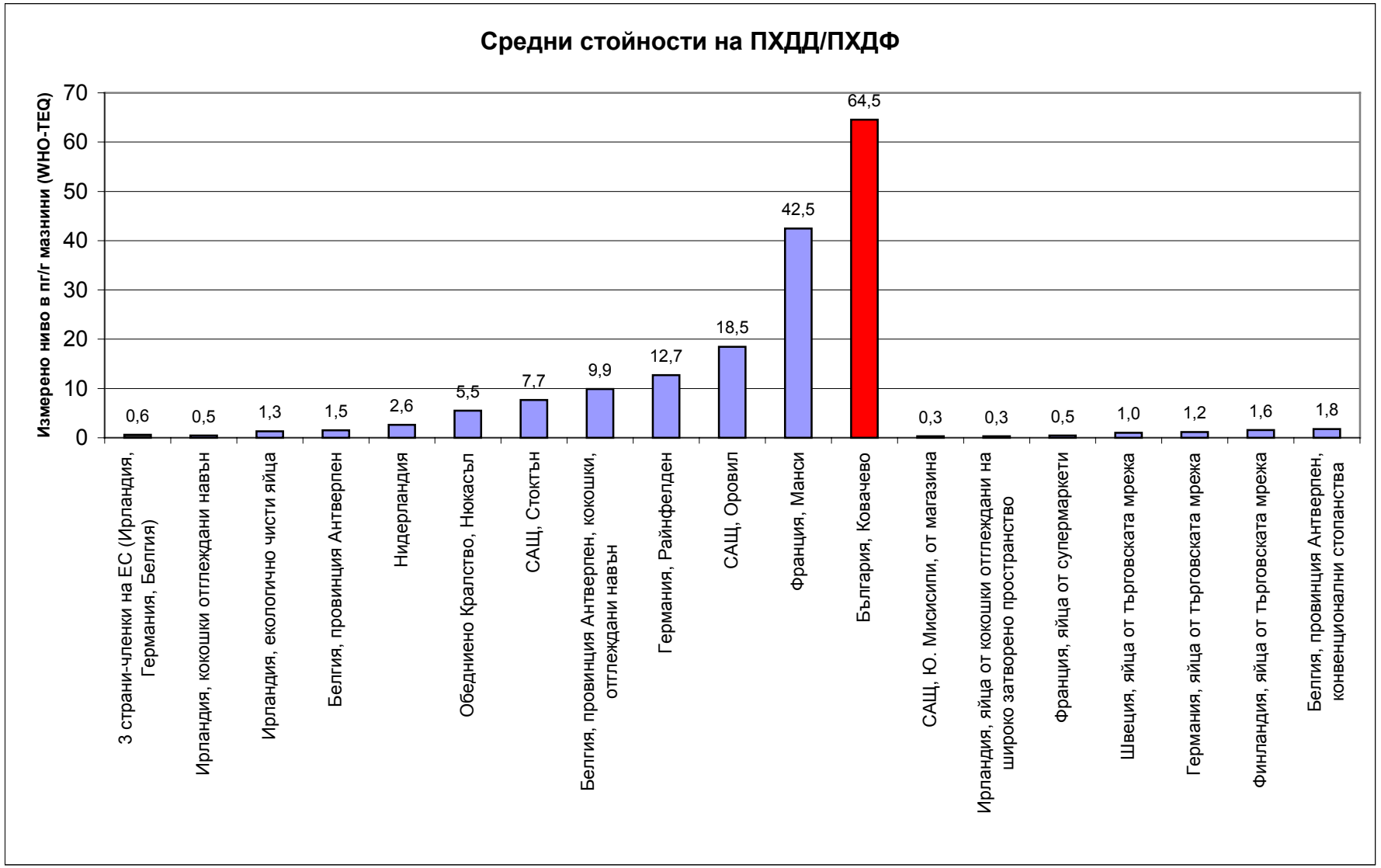
Анализ

След получаването им в лабораторията, яйцата са съхранявани в замразено състояние до момента на анализа им. Черупките са премахнати и ядливата част на 6-те яйца е хомогенизирана. 30-грамова субпроба е изсушена с анхидриден натриев сулфат, добавен е стандартен химикал и е извлечена с толуен в апарат Soxhlet. Малка част от екстракта е използвана за гравиметрично определяне на мазнините. Останалата част от екстракта е изчистена върху колона от слилициев гел, импрегнирана с H_2SO4, NaOH и $AgNO_3$. Екстрактът е пречистен допълнително и разделен на фракции върху колона от активен въглен. Фракцията, съдържаща ПХДД/ПХДФ, ПХБ и ХХБ е анализирана от HR GC-MS на Autospec Ultima NT.

Анализът за ПХДД/ПХДФ, ПХБ и ХХБ е направен в Чешка Република в лабораторията Axys Varilab. Лабораторията Axys Varilab, която предостави анализа е сертифицирана за анализ на УОЗ в емисии в атмосферния въздух, компоненти на околната среда, отпадъци, храни и биологични материали от Института за техническа модернизация, методология и проби към Министерството на промишлеността и движението на Чешка Република. От услугите на лабораторията се ползва промишлеността, както и чешки държавни институции. През 1999 г. лабораторията разработи изследване за нивата на УОЗ в атмосферния въздух в Чешка Република по искане на Министерството на околната среда на Чешка Република, включвайки също и почвени и кръвни проби.

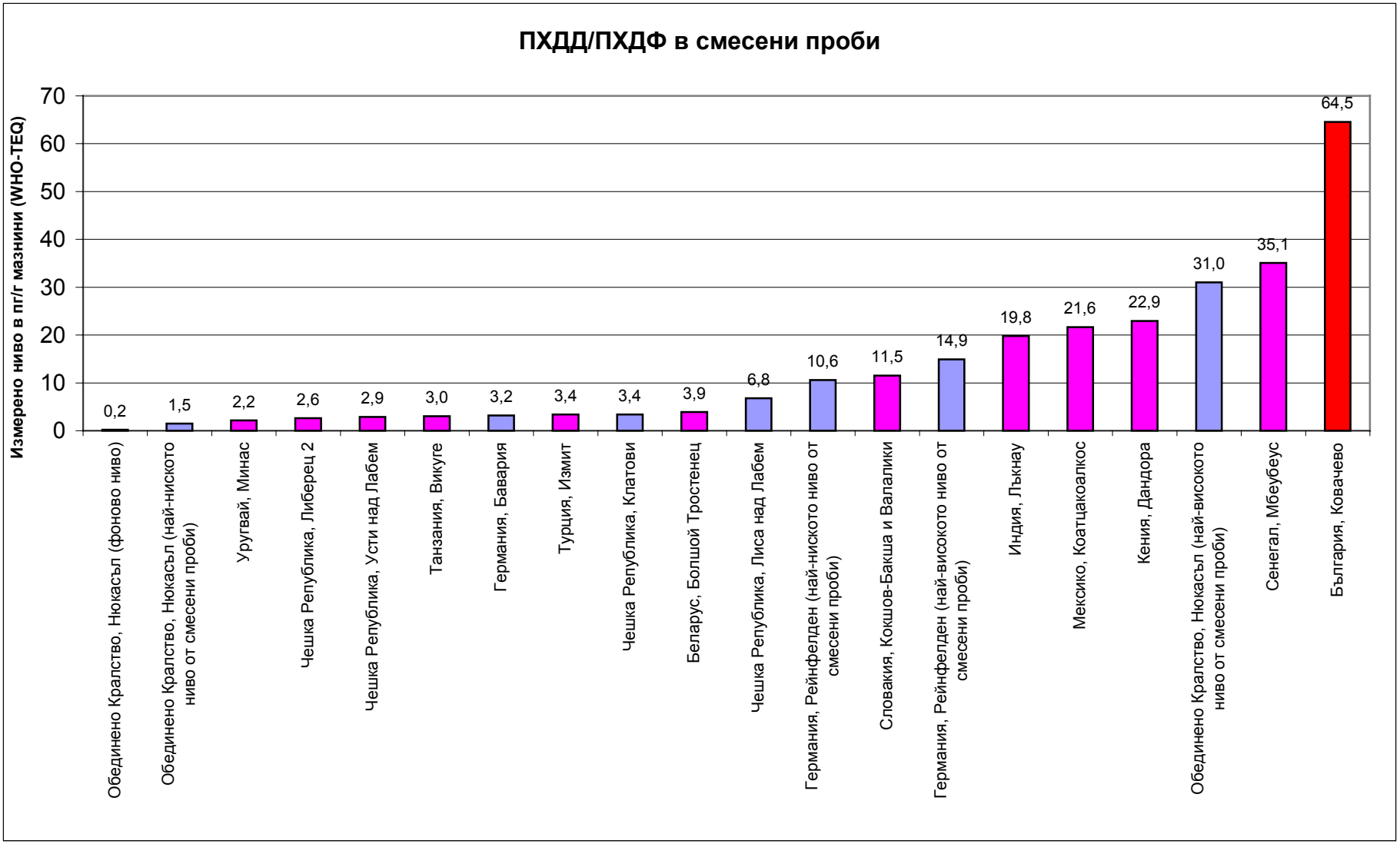
Приложение 2: Средни стойности, открити сред различни групи яйца от различни части на света

Страна/място	година	група	Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)	източник на информация
3 страни-членки на ЕС (Ирландия, Германия, Белгия)	1997-2003	и двете	0,63	DG SANCO 2004
Ирландия, кокошки отглеждани навън	2002-2005	кокошки, гледани навън	0,47	Pratt, I. et al. 2004, FSAI 2004
Ирландия, екологично чисти яйца	2002-2005	кокошки, гледани навън	1,3	Pratt, I. et al. 2004, FSAI 2004
Белгия, провинция Антверпен	2004	кокошки, гледани навън	1,5	Pussemeier, L. et al. 2004
Нидерландия	2004	кокошки, гледани навън	2,6	SAFO 2004
Обединено Кралство, Нюкасъл	2002	кокошки, гледани навън	5,5	Pless-Mulloli, T. et al. 2003b
САЩ, Стоктън	1994	кокошки, гледани навън	7,69	Harnly, M. E. et al. 2000
Белгия, провинция Антверпен, кокошки, отглеждани навън	2004	кокошки, гледани навън	9,9	Pussemeier, L. et al. 2004
Германия, Райнфелден	1996	кокошки, гледани навън	12,7	Malisch, R. et al. 1996
САЩ, Оровил	1994	кокошки, гледани навън	18,46	Harnly, M. E. et al. 2000
Франция, Манси	2004	кокошки, гледани навън	42,47	Pirard, C. et al. 2004
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	64,54	Axys Varilab 2005
САЩ, Ю. Мисисипи, от магазина	1994	кокошки, гледани в клетки	0,29	Fiedler, H. et al. 1997
Ирландия, яйца от кокошки отглеждани на широко затворено пространство	2002-2005	кокошки, гледани в клетки	0,31	Pratt, I. et al. 2004, FSAI 2004
Франция, яйца от супермаркети	1995-99	кокошки, гледани в клетки	0,46	SCOOP Task 2000
Швеция, яйца от търговската мрежа	1995-99	кокошки, гледани в клетки	1,03	SCOOP Task 2000
Германия, яйца от търговската мрежа	1995-99	кокошки, гледани в клетки	1,16	SCOOP Task 2000
Финландия, яйца от търговската мрежа	1990-94	кокошки, гледани в клетки	1,55	SCOOP Task 2000
Белгия, провинция Антверпен, конвенционални стопанства	2004	кокошки, гледани в клетки	1,75	Pussemeier, L. et al. 2004


Средни стойности на ПХДД/ПХДФ
Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)
70
60
50
40
30
20
10
0
0,6
0,5
1,3
1,5
2,6
5,5
7,7
9,9
12,7
18,5
42,5
64,5
0,3
0,3
0,5
1,0
1,2
1,6
1,8
3 страни-членки на ЕС (Ирландия, Германия, Белгия)
Ирландия, кокошки отглеждани навън
Ирландия, екологично чисти яйца
Белгия, провинция Антверпен
Нидерландия
Обединено Кралство, Нюкасъл
САЩ, Стоктън
Белгия, провинция Антверпен, кокошки, отглеждани навън
Германия, Райнфелден
САЩ, Оровил
Франция, Манси
България, Ковачево
САЩ, Ю. Мисисипи, от магазина
Ирландия, яйца от кокошки отглеждани на широко затворено пространство
Франция, яйца от супермаркети
Швеция, яйца от търговската мрежа
Германия, яйца от търговската мрежа
Финландия, яйца от търговската мрежа
Белгия, провинция Антверпен, конвенционални стопанства

Приложение 3: Нива на диоксини (ПХДД/ПХДФ) в различни смесени проби от различни части на света

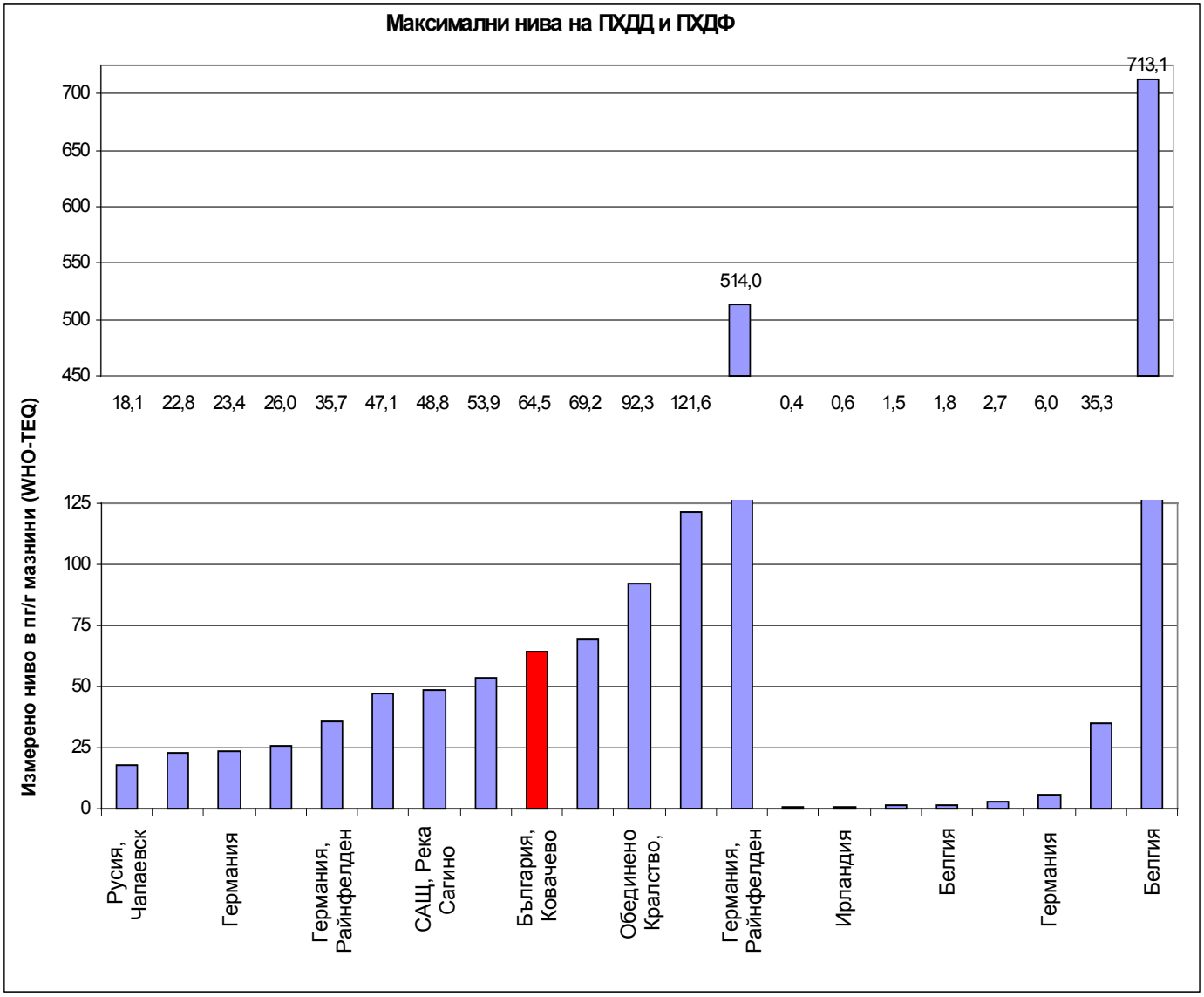
Страна/Място	година	група	Брой яйца/измерени проби	Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)	Източник на информация
Обединено Кралство, Нюкасъл (фоново ниво)	2000	кокошки, гледани навън	3/1 смесена	0,2	Pless-Mulloli, T. et al. 2001
Обединено Кралство, Нюкасъл (най-ниското ниво от смесени проби)	2000	кокошки, гледани навън	3/1 смесена	1,5	Pless-Mulloli, T. et al. 2001
Уругвай, Минас	2005	кокошки, гледани навън	8/1 смесена	2,18	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Либерец 2	2005	кокошки, гледани навън	3/1 смесена	2,63	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Усти над Лабем	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	2,9	Axys Varilab 2005
Танзания, Викуге	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	3,03	Axys Varilab 2005
Германия, Бавария	1992	кокошки, гледани навън	370/37 смесени проби	3,2	SCOOP Task 2000
Турция, Измит	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	3,37	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Клатови	2003	кокошки, гледани навън	12	3,4	Beranek, M. et al. 2003
Беларус, Болшой Тростенец	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	3,91	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Лиса над Лабем	2004	кокошки, гледани навън	4	6,8	Petrlik, J. 2005
Германия, Рейнфелден (най-ниското ниво от смесени проби)	1996	кокошки, гледани навън	-	10,6	Malisch, R. et al. 1996
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	11,52	Axys Varilab 2005
Германия, Рейнфелден (най-високото ниво от смесени проби)	1996	кокошки, гледани навън	-	14,9	Malisch, R. et al. 1996
Индия, Лъкнау	2005	кокошки, гледани навън	4/1 смесена	19,8	Axys Varilab 2005
Мексико, Коатцакоалкос	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	21,63	Axys Varilab 2005
Кения, Дандора	2004	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	22,92	Axys Varilab 2005
Обединено Кралство, Нюкасъл (най-високото ниво от смесени проби)	2000	кокошки, гледани навън	3/1 смесена	31	Pless-Mulloli, T. et al. 2001
Сенегал, Мбеубеус	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	35,1	Axys Varilab 2005
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	64,54	Axys Varilab 2005


ПХДД/ПХДФ в смесени проби
Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)
70
60
50
40
30
20
10
0
0,2
1,5
2,2
2,6
2,9
3,0
3,2
3,4
3,4
3,9
6,8
10,6
11,5
14,9
19,8
21,6
22,9
31,0
35,1
64,5
Обединено Кралство, Нюкасъл (фоново ниво)
Обединено Кралство, Нюкасъл (най-ниското ниво от смесени проби)
Уругвай, Минас
Чешка Република, Либерец 2
Чешка Република, Усти над Лабем
Танзания, Викуге
Германия, Бавария
Турция, Измит
Чешка Република, Клатови
Беларус, Болшой Тростенец
Чешка Република, Лиса над Лабем
Германия, Рейнфелден (най-ниското ниво от смесени проби)
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики
Германия, Рейнфелден (най-високото ниво от смесени проби)
Индия, Лъкнау
Мексико, Коатцакоалкос
Кения, Дандора
Обединено Кралство, Нюкасъл (най-високото ниво от смесени проби)
Сенегал, Мбеубеус
България, Ковачево

Приложение 4: Максимални нива диоксини (ПХДД/ПХДФ) в различни групи анализирани кокоши яйца от различни части на света

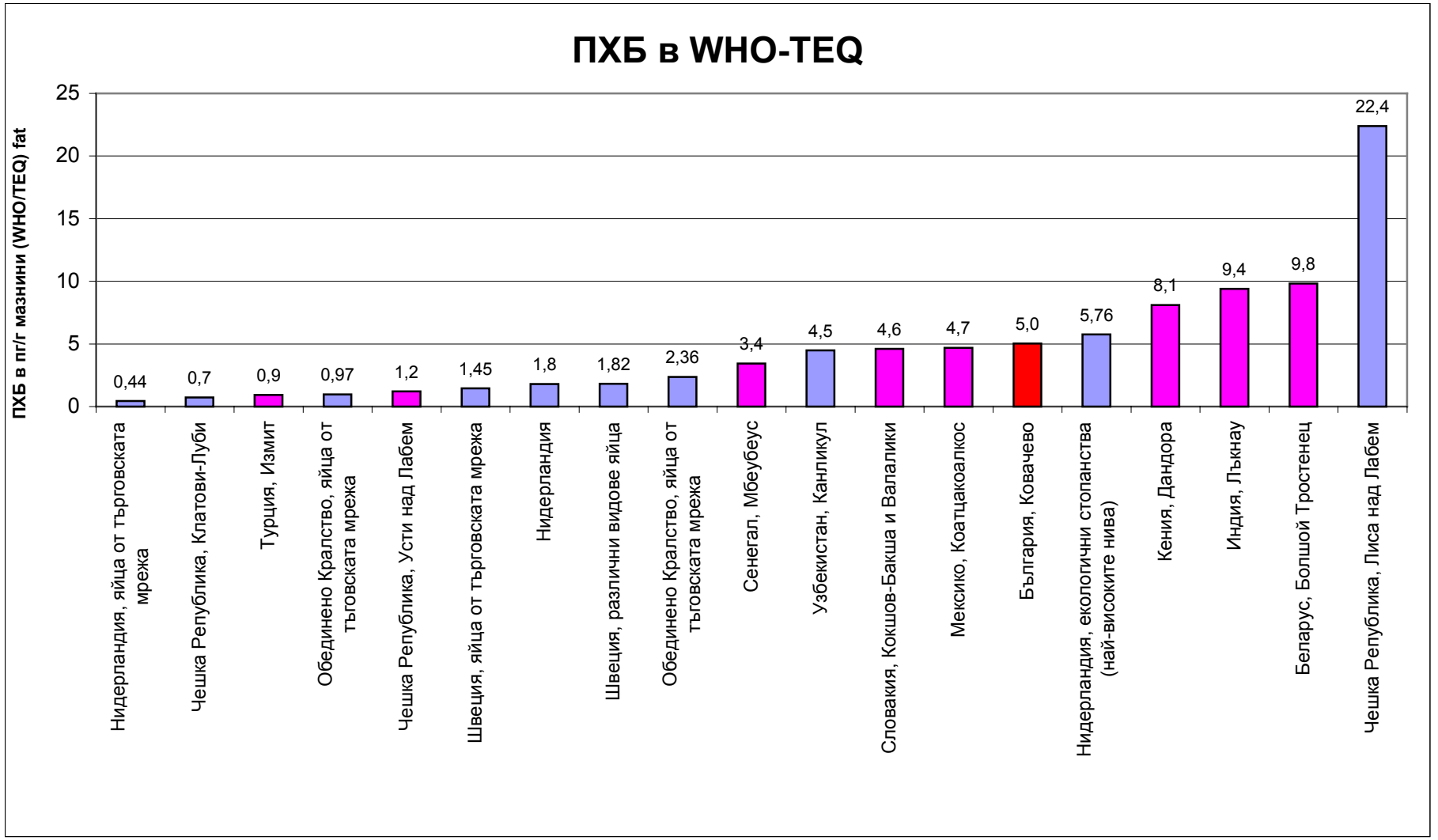
Страна	дата/година	група	Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)	Източник на информация
Русия, Чапаевск	1994	кокошки, гледани навън	18,1	Sotskov, U., P., Revich, B., A. et al. 2000
Германия	1995	кокошки, гледани навън	22,8	CLUA Freiburg 1995
Германия	1993	кокошки, гледани навън	23,4	Fuerst 1993
Обединено Кралство, Нюкасъл	2002	кокошки, гледани навън	26	Pless-Mulloli, T. et al. 2003b
Германия, Райнфелден	1991	кокошки, гледани навън	35,7	Malisch, R. et al. 1996
Германия, Райнфелден	1991	кокошки, гледани навън	47,1	Malisch, R. et al. 1996
САЩ, Река Сагино	декември 2002	кокошки, гледани навън	48,76	MDCH 2003a
САЩ, Оровил	1994	кокошки, гледани навън	53,85	Harnly, M. E. et al. 2000
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	64,54	Axys Varilab 2005
САЩ, Оровил	1988	кокошки, гледани навън	69,23	Harnly, M. E. et al. 2000
Обединено Кралство, Понтипул	1993 - 1994	кокошки, гледани навън	92,31	Lovett, A. A. et al. 1998 *]
Франция, Манси	2004	кокошки, гледани навън	121,55	Pirard, C. et al. 2004
Германия, Райнфелден	1992	кокошки, гледани навън	514	Malisch, R. et al. 1996
САЩ, Ю. Мисисипи	1994	кокошки, гледани в клетки	0,385	Fiedler, H. et al. 1997
Ирландия	2002-2005	кокошки, гледани в клетки	0,58	Pratt, I. et al. 2004, FSAI 2004
Нидерландия	2004	кокошки, гледани в клетки	1,5	Anonymus 2004
Белгия	1999	кокошки, гледани в клетки	1,78	Niedersachsischen Ministerium fuer Ernaehrung, Landwirtschaft und Forsten 1999
ЕС (10 страни-членки)	1990-99	кокошки, гледани в клетки	2,67	Hansen, E., Hansen, C. L. 2003
Германия	1995	кокошки, гледани в клетки	6,04	CLUA Freiburg 1995
Германия	1993 - 1996	кокошки, гледани в клетки	35,292	Malisch, R. 1998
Белгия	май-август 1999	кокошки, гледани в клетки	713,1	Larebeke, N. van et al. 2001

*] измерено средно ниво в проба от 3 яйца от порода дребни кокошки в близост до инсинератор за опасни отпадъци


Максимални нива на ПХДД и ПХДФ
Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)
713,1
514,0
700
650
600
550
500
450
18,1
22,8
23,4
26,0
35,7
47,1
48,8
53,9
64,5
69,2
92,3
121,6
0,4
0,6
1,5
1,8
2,7
6,0
35,3
125
100
75
50
25
0
Русия, Чапаевск
Германия
Германия, Райнфелден
САЩ, Река Сагино
България, Ковачево
Обединено Кралство,
Германия, Райнфелден
Ирландия
Белгия
Германия
Белгия

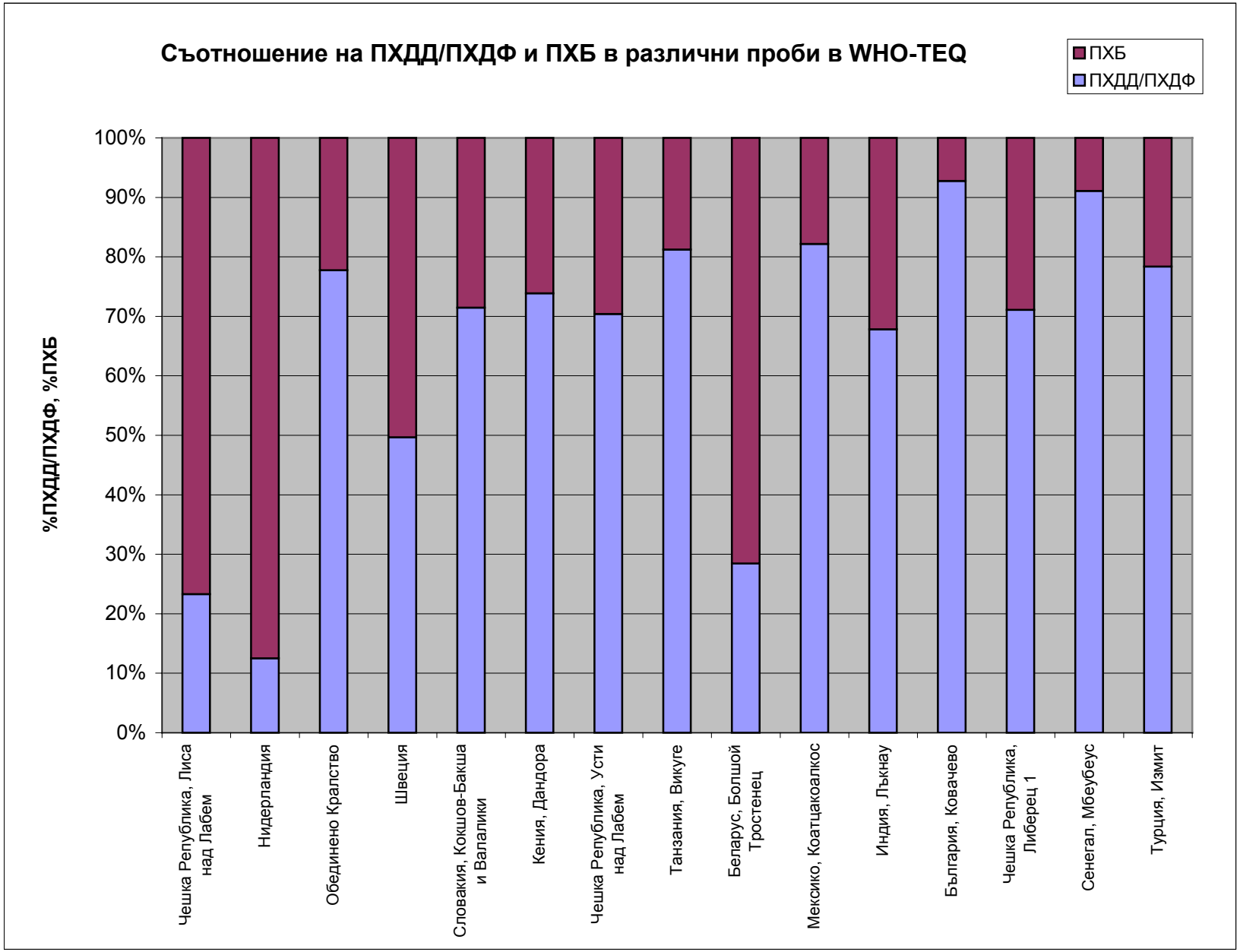
Приложение 5: Нива на ПХБ в WHO-TEQ в различни проби от кокоши яйца от различни части на света

Страна/място	година	група	брой измерени проби	спецификация	Измерено ниво в пг/г мазнини (WHO-TEQ)	Източник на информация
Нидерландия, яйца от търговската мрежа	1999	кокошки, гледани в клетки	100/2 смесени	смесени, нонорто-ПХБ	0,44	SCOOP Task 2000
Чешка Република, Клатови-Луби	2003	кокошки, гледани навън	-	индивидуална	0,7	Beranek, M. et al. 2003
Турция, Измит	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	0,9	Axys Varilab 2005
Обединено Кралство, яйца от търговската мрежа	1992	кокошки, гледани в клетки	24/1 смесена	смесени	0,97	SCOOP Task 2000
Чешка Република, Усти над Лабем	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	1,2	Axys Varilab 2005
Швеция, яйца от търговската мрежа	1999	кокошки, гледани в клетки	32/4 смесени	смесени	1,45	SCOOP Task 2000
Нидерландия	1990	смесени	8/2 смесени	смесени, нонорто-ПХБ	1,8	SCOOP Task 2000
Швеция, различни видове яйца	1993	смесени	84/7 смесени	смесени	1,82	SCOOP Task 2000
Обединено Кралство, яйца от търговската мрежа	1982	кокошки, гледани в клетки	24/1 смесена	смесени	2,36	SCOOP Task 2000
Сенегал, Мбеубеус	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	3,4	Axys Varilab 2005
Узбекистан, Канликул	2001	кокошки, гледани навън	-	индивидуална	4,5	Muntean, N. et al. 2003
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	4,6	Axys Varilab 2005
Мексико, Коатцакоалкос	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	4,7	Axys Varilab 2005
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	5,0	Axys Varilab 2005
Нидерландия, екологични стопанства (най-високите нива)	2002	кокошки, гледани навън	6	смесени	5,76	Traag, W. et al. 2002
Кения, Дандора	2004	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	8,1	Axys Varilab 2005
Индия, Лъкнау	2005	кокошки, гледани навън	4/1 смесена	смесени	9,4	Axys Varilab 2005
Беларус, Болшой Тростенец	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	смесени	9,8	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Лиса над Лабем	2004	кокошки, гледани навън	4	смесени	22,4	Petrlik, J. 2005


ПХБ в WHO-TEQ
ПХБ в пг/г мазнини (WHO/TEQ) fat
25
20
15
10
5
0
0,44
0,7
0,9
0,97
1,2
1,45
1,8
1,82
2,36
3,4
4,5
4,6
4,7
5,0
5,76
8,1
9,4
9,8
22,4
Нидерландия, яйца от търговската мрежа
Чешка Република, Клатови-Луби
Турция, Измит
Обединено Кралство, яйца от търговската мрежа
Чешка Република, Усти над Лабем
Швеция, яйца от търговската мрежа
Нидерландия
Швеция, различни видове яйца
Обединено Кралство, яйца от търговската мрежа
Сенегал, Мбеубеус
Узбекистан, Канликул
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики
Мексико, Коатцакоалкос
България, Ковачево
Нидерландия, екологични стопанства (най-високите нива)
Кения, Дандора
Индия, Лъкнау
Беларус, Болшой Тростенец
Чешка Република, Лиса над Лабем

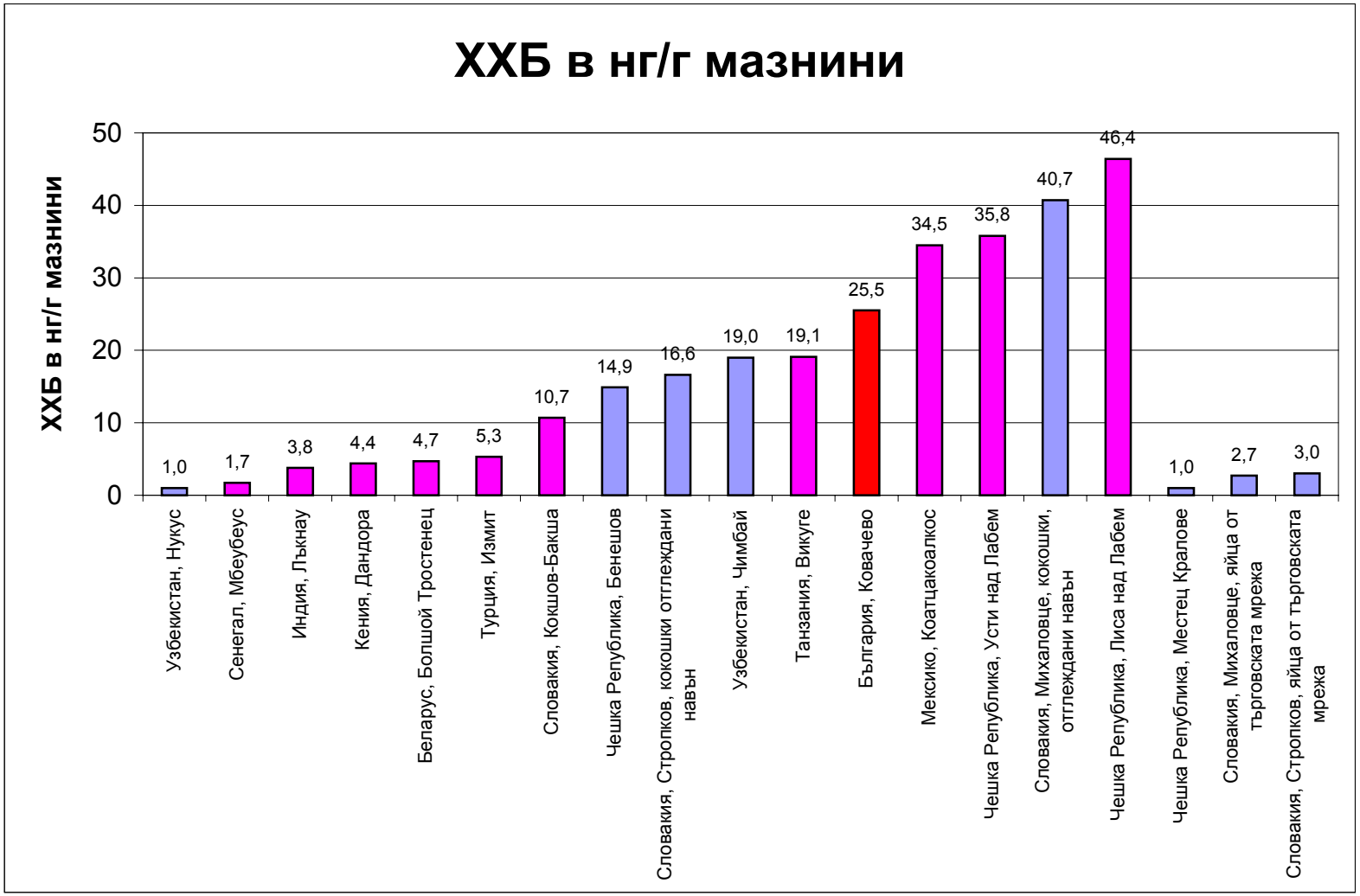
Приложение 6: Баланс между ПХДД/ПХДФ и ПХБ в различни проби от яйца в WHO-TEQs

Страна/място	година	група	ПХДД/ПХДФ	ПХБ	Общо WHO-TEQ	Източник на информация
Чешка Република, Лиса над Лабем	2004	кокошки, гледани навън	6,80	22,40	29,20	Petrlik, J. 2005
Нидерландия	2002	кокошки, гледани навън	0,70	4,89	5,59	Traag, W. et al. 2002
Обединено Кралство	1982	кокошки, гледани в клетки	8,25	2,36	10,61	SCOOP Task 2000
Швеция	1999	кокошки, гледани в клетки	1,43	1,45	2,48	SCOOP Task 2000
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики	2005	кокошки, гледани навън	11,52	4,60	16,12	Axys Varilab 2005
Кения, Дандора	2004	кокошки, гледани навън	22,92	8,1	31,02	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Усти над Лабем	2005	кокошки, гледани навън	2,9	1,22	4,12	Axys Varilab 2005
Танзания, Викуге	2005	кокошки, гледани навън	3,03	0,7	3,73	Axys Varilab 2005
Беларус, Болшой Тростенец	2005	кокошки, гледани навън	3,91	9,83	13,74	Axys Varilab 2005
Мексико, Коатцакоалкос	2005	кокошки, гледани навън	21,63	4,69	26,32	Axys Varilab 2005
Индия, Лъкнау	2005	кокошки, гледани навън	19,8	9,4	29,2	Axys Varilab 2005
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	64,54	5,03	69,57	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Либерец 1	2005	кокошки, гледани навън	2,63	1,07	3,7	Axys Varilab 2005
Сенегал, Мбеубеус	2005	кокошки, гледани навън	35,1	3,44	38,54	Axys Varilab 2005
Турция, Измит	2005	кокошки, гледани навън	3,37	0,93	4,3	Axys Varilab 2005


Съотношение на ПХДД/ПХДФ и ПХБ в различни проби в WHO-TEQ
ПХБ
ПХДД/ПХДФ
%ПХДД/ПХДФ, %ПХБ
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Чешка Република, Лиса над Лабем
Нидерландия
Обединено Кралство
Швеция
Словакия, Кокшов-Бакша и Валалики
Кения, Дандора
Чешка Република, Усти над Лабем
Танзания, Викуге
Беларус, Болшой Тростенец
Мексико, Коатцакоалкос
Индия, Лъкнау
България, Ковачево
Чешка Република, Либерец 1
Сенегал, Мбеубеус
Турция, Измит

Приложение 7: Нива на ХХБ в нг/г мазнини в различни проби от кокоши яйца от различни части на света

Страна	дата /година	група	брой измерени проби	Измерено ниво в нг/г мазнини	Източник на информация
Узбекистан, Нукус	2001	кокошки, гледани навън	-	1,0	Muntean, N. et al. 2003
Сенегал, Мбеубеус	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	1,7	Axys Varilab 2005
Индия, Лъкнау	2005	кокошки, гледани навън	4/1 смесена	3,8	Axys Varilab 2005
Кения, Дандора	2004	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	4,4	Axys Varilab 2005
Беларус, Болшой Тростенец	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	4,7	Axys Varilab 2005
Турция, Измит	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	5,3	Axys Varilab 2005
Словакия, Кокшов-Бакша	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	10,7	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Бенешов	2004	кокошки, гледани навън	4/1 смесена	14,9	Axys Varilab 2004
Словакия, Стропков, кокошки отглеждани навън	преди 1999	кокошки, гледани навън	1	16,6	Kocan, A. et al. 1999
Узбекистан, Чимбай	2001	кокошки, гледани навън	-	19,0	Muntean, N. et al. 2003
Танзания, Викуге	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	19,1	Axys Varilab 2005
България, Ковачево	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	25,5	Axys Varilab 2005
Мексико, Коатцакоалкос	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	34,5	Axys Varilab 2005
Чешка Република, Усти над Лабем	2005	кокошки, гледани навън	6/1 смесена	35,8	Axys Varilab 2005
Словакия, Михаловце, кокошки, отглеждани навън	преди 1999	кокошки, гледани навън	1	40,7	Kocan, A. et al. 1999
Чешка Република, Лиса над Лабем	2004	кокошки, гледани навън	1	46,4	VSCHT 2005
Чешка Република, Местец Кралове	2003	кокошки, гледани в клетки	3	1,0	SVA CR 2004
Словакия, Михаловце, яйца от търговската мрежа	преди 1999	кокошки, гледани в клетки	1	2,7	Kocan, A. et al. 1999
Словакия, Стропков, яйца от търговската мрежа	преди 1999	кокошки, гледани навън	1	3,0	Kocan, A. et al. 1999


ХХБ в нг/г мазнини
ХХБ в нг/г мазнини
50
40
30
20
10
0
1,0
1,7
3,8
4,4
4,7
5,3
10,7
14,9
16,6
19,0
19,1
25,5
34,5
35,8
40,7
46,4
1,0
2,7
3,0
Узбекистан, Нукус
Сенегал, Мбеубеус
Индия, Лъкнау
Кения, Дандора
Беларус, Болшой Тростенец
Турция, Измит
Словакия, Кокшов-Бакша
Чешка Република, Бенешов
Словакия, Стропков, кокошки отглеждани навън
Узбекистан, Чимбай
Танзания, Викуге
България, Ковачево
Мексико, Коатцакоалкос
Чешка Република, Усти над Лабем
Словакия, Михаловце, кокошки, отглеждани навън
Чешка Република, Лиса над Лабем
Чешка Република, Местец Кралове
Словакия, Михаловце, яйца от търговската мрежа
Словакия, Стропков, яйца от търговската мрежа

Приложение 8: Снимки

Снимка 1: Изглед към ТЕЦ Марица Изток 2 от входа на село Ковачево. На преден план едно местата от които са взети проби (най-близкото до стария склад за пестициди)



Снимка 2: Част от територията, която обхождат кокошките



Снимка 3: Взимане на яйца



Снимка 4: Открит рудник за кафяви въглища



Снимка 5: Кокошарник



Снимка 6: Остарял склад за пестициди



Снимка 7: Нефункциониращия завод Агробиохим, Стара Загора. Снимка: Тристан Саватие - http://www.loupiote.com



[1] Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) 2001: Годишник за състоянието на околната среда през 2001 година. Въздух. Оценка на емитираните вредни вещества. Таблица 1.2 Емисии на тежки метали и специфични органични замърсители в атмосферния въздух за 2001 г. по категории източници. <http://nfp-bg.eionet.eu.int/eea/bg/publicat/yearbook/2001/air/aire1.htm>

[2] Инвентаризация на ПХДД, ПХДФ, ПХБ и ХХБ в Република България, Министерство на околната среда и водите, ноември 2004.

[3] ИАОС 2001 цитирано в ЕС "За Земята " 2005: Топлоелектрическа централа "Марица-Изток 2". Доклад по събирането на кокоши яйца за проби, За Земята, София, февруари 2005.

[4] Axys Varilab CZ 2005: Доклади No. 618/1-10 върху оценка на ПХДД/ПХДФ, ПХБ и органохлорни пестициди (ОХП) на проби No. 4443-4450, 5769-5779, 5781-5787, 5783B, 5802 и 5808, издадени март 2005 във Vrané nad Vltavou.

[5] Friends of the Earth, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Koshice municipal waste incinerator in Slovakia by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 21 March 2005

[6] ENVILEAD, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Dandora dumpsite in Kenya by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 24 March 2005.

[7] Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Spolchemie factory in Usti nad Labem in the Czech Republic by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 25 March 2005.

[8] Foundation for Realization of Ideas, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Bolshoy Trostenec dumpsite in Belarus by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 29 March 2005.

[9] Toxics Link, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the

Queen Mary's Hospital, Lucknow medical waste incinerator in Uttar Pradesh (India) by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 30 March 2005.

[10] AGENDA, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the Vikuge obsolete pesticides stockpile in Tanzania by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 31 March 2005.

[11] PAN Africa, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the Mbeubeuss dumpsite in a suburb of Dakar, Senegal by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene. Available at www.ipen.org 4 April 2005.

[12] RAPAM, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the Pajaritos Petrochemical Complex in Coatzacoalcos, Veracruz, Mexico by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene. Available at www.ipen.org 6 April 2005.

[13] Bumerang, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the hazardous waste incinerator in Izmit, Turkey by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene. Available at www.ipen.org 9 April 2005.

[14] Larebeke, N. van, Hens, L., Schepens, P., Covaci, A., Baeyens, J., Everaert, K., Bernheim, J. L., Vlietinck, R., Poorter, G. De 2001: The Belgian PCB and Dioxin Incident of January–June 1999: Exposure Data and Potential Impact on Health. Environmental Health Perspectives, Volume 109, Number 3, March 2001, pp 265 - 273.

[15] Malisch, R., Schmid, P., Frommberger, R., Fuerst, P. 1996: Results of a Quality Control Study of Different Analytical Methods for Determination of PCDD/PCDF in Eggs Samples. Chemosphere Vol. 32, No. 1, pp. 31 - 44.

[16] Lovett, A. A., Foxall, C. D., Creaser, C. S., Cheve, D. 1998b: PCB and PCDD/DF concentrations in egg and poultry meat samples from known urban and rural locations in Wales and England. Chemosphere. 37(9 - 12):1671-1685.

[17] Pirard, C., Focant, J.-F., Massart, A.-C., De Pauw, E., 2004: Assessment of the impact of an old MSWI. Part 1: Level of PCDD/Fs and PCBs in surrounding soils and eggs. Organohalogen Compounds 66: 2085-2090.

[18] Harnly, M. E., Petreas, M. X., Flattery, J., Goldman, L. R. 2000: Polychlorinated Dibenzo-p-dioxin and Polychlorinated Dibenzofuran Contamination in Soil and Home-Produced Chicken Eggs Near Pentachlorophenol Sources. Environ. Sci. Technol.2000, 34,1143-1149

[19] Petrlik, J. 2005: Hazardous waste incinerator in Lysa nad Labem and POPs waste stockpile in Milovice. International POPs Elimination Project (IPEP) Hot Spot Report. Arnika, Prague 2005.

[20] Foundation for Realization of Ideas, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Bolshoy Trostenec dumpsite in Belarus by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 29 March 2005.

[21] Toxics Link, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the Queen Mary's Hospital, Lucknow medical waste incinerator in Uttar Pradesh (India) by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 30 March 2005.

[22] Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Spolchemie factory in Usti nad Labem in the Czech Republic by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 25 March 2005.

[23] Friends of the Earth, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Koshice municipal waste incinerator in Slovakia by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 21 March 2005

[24] RAPAM, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005: Contamination of chicken eggs near the Pajaritos Petrochemical Complex in Coatzacoalcos, Veracruz, Mexico by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene. Available at www.ipen.org 6 April 2005.

[25] Traag, W., Portier, L., Bovee, T., van der Weg, G., Onstenk, C., Elghouch, N., Coors, R., v.d. Kraats, C., Hoogenboom, R. 2002: Residues of Dioxins and Coplanar PCBs in Eggs of Free Range Chickens. Organohalogen Compounds Vol. 57 (2002). 245-248.

[26] Foundation for Realization of Ideas, Arnika, IPEN Dioxin, PCBs and Waste WG 2005. Contamination of chicken eggs near the Bolshoy Trostenec dumpsite in Belarus by dioxins, PCBs, and hexaclorobenzene. Available at www.ipen.org 29 March 2005.

[27] Axys Varilab CZ 2005: Доклади No. 618/1-10 върху оценка на ПХДД/ПХДФ, ПХБ и органохлорни пестициди (ОХП) на проби No. 4443-4450, 5769-5779, 5781-5787, 5783B, 5802 и 5808, издадени март 2005 във Vrané nad Vltavou.

[28] Hansen, E., Hansen, C. L. 2003: Substance Flow Analysis for Dioxin 2002. Environmental Project No. 811/2003, Miljoeprojekt. Danish Environmental Protection Agency.

[29] Доклад за ОВОС на Инвестиционно предложение: “Национален Център за Третиране на Отпадъци” - Изготвен от фирма “ПОВВИК-ООС” ООД, Март 2004

[30] Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) 2001: Годишник за състоянието на околната среда през 2001 година. Въздух. Оценка на емитираните вредни вещества. Таблица 1.2 Емисии на тежки метали и специфични органични замърсители в атмосферния въздух за 2001 г. по категории източници. <http://nfp-bg.eionet.eu.int/eea/bg/publicat/yearbook/2001/air/aire1.htm>

[31] Инвентаризация на ПХДД, ПХДФ, ПХБ и ХХБ в Република България, Министерство на околната среда и водите, ноември 2004.

[32] UNIDO/IPEN Dioxin, PCB and Waste WG/Arnika 2003: International Workshop on Non-Combustion Technologies for Destruction of POPs, Prague, January 15 - 19, 2003. (Proceedings, Prague 2003, also available at: http://pops2003.arnika.org/proceedings.shtml).

[33] Доклад за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) Проект за рехабилитация на ТЕЦ „МАРИЦА ИЗТОК 2“ бл. 1-4, бл. 5 и 6 и изграждане на СОИ бл. 1-4 и СОИ бл. 5 и 6. ЕНЕРГОПРОЕКТ 2004

[34] Chem Systems 2001: Competitiveness of the Chemical Industry Sector in the CEE Candidate countries. CEEC National Reviews, B. Bulgaria. Also available at: http://europa.eu.int/comm/enterprise/chemicals/docs/studies/comp_nat_reviews.pdf

[35] Kawamoto, K., 2002. New sources of dioxins in industrial processes and their influences on water quality. Organohalogen Cpds. 56: 229-232.

[36] Доклад за ОВОС на Инвестиционно предложение: “Национален Център за Третиране на Отпадъци” - Изготвен от фирма “ПОВВИК-ООС” ООД, Март 2004

[37] Доклад за ОВОС на Инвестиционно предложение: “Национален Център за Третиране на Отпадъци” - Изготвен от фирма “ПОВВИК-ООС” ООД, Март 2004

[38]

[39] Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) 2001: Годишник за състоянието на околната среда през 2001 година. Въздух. Оценка на емитираните вредни вещества. Таблица 1.2 Емисии на тежки метали и специфични органични замърсители в атмосферния въздух за 2001 г. по категории източници. <http://nfp-bg.eionet.eu.int/eea/bg/publicat/yearbook/2001/air/aire1.htm>

[40] Доклад за ОВОС на Инвестиционно предложение: “Национален Център за Третиране на Отпадъци” - Изготвен от фирма “ПОВВИК-ООС” ООД, Март 2004

[41] Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) 2001: Годишник за състоянието на околната среда през 2001 година. Въздух. Оценка на емитираните вредни вещества. Таблица 1.2 Емисии на тежки метали и специфични органични замърсители в атмосферния въздух за 2001 г. по категории източници. <http://nfp-bg.eionet.eu.int/eea/bg/publicat/yearbook/2001/air/aire1.htm>

[42] ЕС “За Земята ” 2005: Топлоелектрическа централа “Марица-Изток 2”. Доклад по събирането на кокоши яйца за проби, За Земята, София, февруари 2005.

[43] ЕС “За Земята ” 2005: Топлоелектрическа централа “Марица-Изток 2”. Доклад по събирането на кокоши яйца за проби, За Земята, София, февруари 2005.

[44]Доклад за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) Проект за рехабилитация на ТЕЦ „МАРИЦА ИЗТОК 2“ бл. 1-4, бл. 5 и 6 и изграждане на СОИ бл. 1-4 и СОИ бл. 5 и 6. ЕНЕРГОПРОЕКТ 2004