



Empowered lives.
Resilient nations.

Ртуть в городах Казахстана: Балхаш, Усть-Каменогорск, Костанай

Асель Шаханова

эксперт Проекта ПРООН в Республике Казахстан

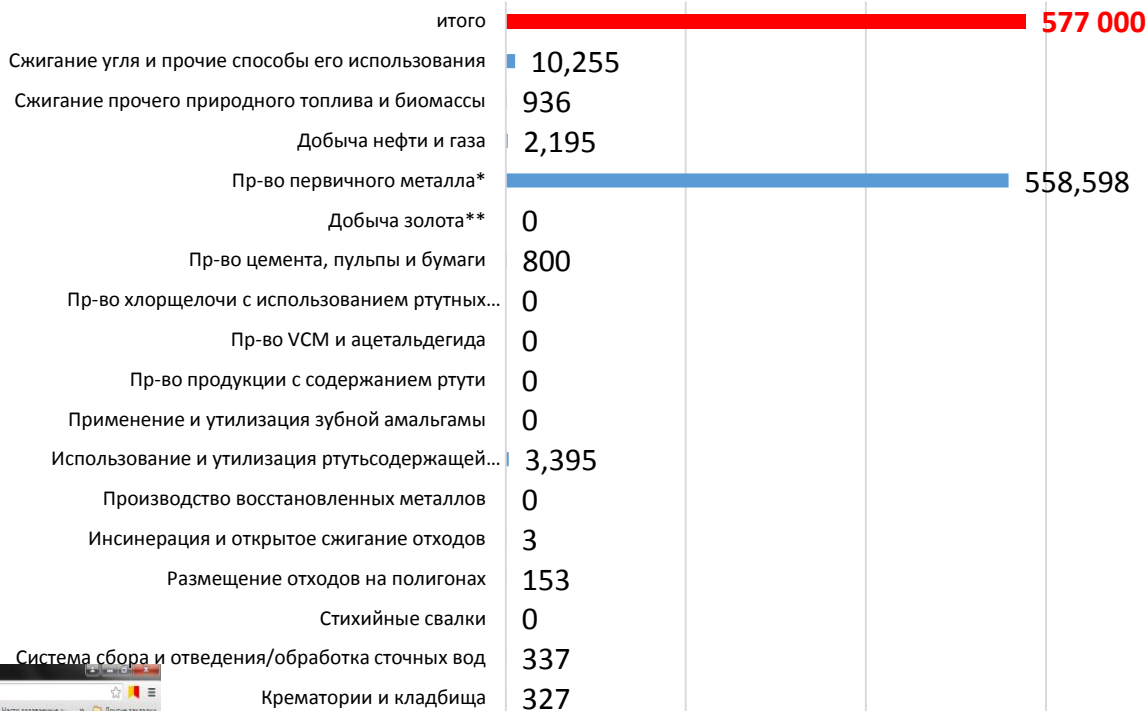
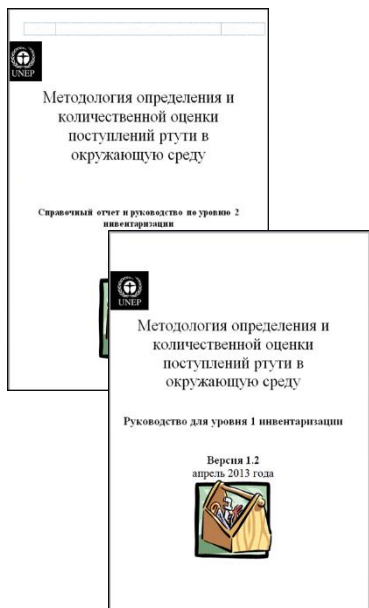
«Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»

http://www.kz.undp.org/content/kazakhstan/ru/home/operations/projects/environment_and_energy/promotion-of-energy-efficient-lighting-in-kazakhstan.html

26-27 марта 2017 г., г. Москва

Региональный семинар по проблемам ртутного загрязнения в странах ВЕКЦА

Инвентаризация ртути в Республике Казахстан



Общее поступление ртути, кг/2014 год

http://zhasyldamu.kz/images/UNDP/news/inv_rtut.pdf



Материалы и методы

Цель исследования:

Определение уровня ртутного загрязнения окружающей среды и содержания ртути в организме человека

Место проведения:

1. г.Балхаш
2. г.Усть-Каменогорск
3. г.Костанай

Объекты исследования:

1. Вода (оз.Балхаш, р.Иртыш, р.Тобол)
2. Почва (по точкам отбора РГП «Казгидромет»)
3. Рыба
4. Организм человека (волосы)

Предмет исследования:

Ртуть



Материалы и методы

Вода, почва, рыба – комплексная лаборатория филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области Министерства энергетики Республики Казахстан (атомно-абсорбционный метод)

Организм человека (волосы) – лаборатория RECETOX (Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology, Czech Republic) Центра мониторинга стойких органических загрязнителей секретариата Стокгольмской конвенции

Количество отбираемых образцов

Вода* – **10 проб** (все по оз.Балхаш. В гг. Усть-Каменогорск и Костанай пробы воды нами не отбирались, использовались результаты мониторинга состояния окружающей среды, предоставленные РГП на ПХВ «Казгидромет». Наличие ртути в пробах зафиксировано НЕ БЫЛО);

Почва* – **20 проб** (12 – г.Балхаш, 5 – г.Усть-Каменогорск, 3 – г.Костанай);

Рыба – **30 особей** 9 видов в возрасте до 7 лет (9 – оз.Балхаш, 12 – р.Иртыш, 12 – р.Тобол);

Волосы – **58 проб** (17 – г.Балхаш, 19 – г.Усть-Каменогорск, 22 – г.Костанай).



*по точкам отбора проб РГП на ПХВ «Казгидромет»

Результаты исследований Проекта содержания ртути в окружающей среде

Превышение ПДК:

Почва – 3 пробы (до 1,5 ПДК*):

2 – г.Балхаш (500 м от ТЭЦ и 500 м. от БГМК);

1 – г.Усть-Каменогорск (на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ОАО "Казцинк" 1 км)

Вода – 2 пробы (до 5 ПДК**):

Оз.Балхаш – 0,02 мкг/дм³ (зал. Малый Сары-Шаган, 2,31 км от зап. берега по А 128⁰ от сброса сточных вод АО «Балхашбалык»);

– 0,05 мкг/дм³ (г.Балхаш, 38,5 км от северного берега по А 175⁰ от ОГП)

Волосы – 1 проба (до 1,5 ПДК****), 1 проба – близкая к ПДК:

г.Балхаш – 1,46 мг/кг (жен., 1945 г.р.); 0,999 мг/кг (жен., 1953 г.р.)

*ПДК_{п.} - 2,1 мг/кг;

**ПДК_{в.}, рыб-хоз. – 0,01мкг/дм³;

***ПДК_{рыба} – 0,3мг/кг (пресноводная нехищная) и 0,6 мг/кг (пресноводная хищная);

****ПДК_{волосы} – стандарт US EPA 1,0 мкг/г

Почва

г.Балхаш		
№	Место отбора	Содержание ртути (в мг/кг)
1	500 м от ТЭЦ	2,16
2	500м от БГМК	3,24
3	1000м от БГМК	0,22
4	1500м от БГМК	0,37
5	2000м от БГМК	0,12
6	2500м от БГМК	0,007
7	3000м от БГМК	0,025
8	3500м от БГМК	0,009
9	4000м от БГМК	0,024
10	Поликлиника БГМК	0,31
11	Ул. Ленина, угол ул.Алимжанова, ПНЗ №3	0,30
12	Парковая зона	0,046

г.Костанай		
№	Место отбора	Содержание ртути (в мг/кг)
1	Школа	0,05
2	Парк Победы	0,02
3	Парк Молодежи	0,01

г.Усть-Каменогорск		
№	Место отбора	Содержание ртути (в мг/кг)
1	Школа №34	0,28
2	Ул. Рабочая/ул. Бажова	2,94
3	Парк «Голубые озера»	0,06
4	Ул. Тракторная, пр. Абая	1,06
5	Автомобильная пр. Независимости	0,11

Вода поверхностных водных источников

№	Место отбора	Содержание ртути (в мкг/дм ³)
1	Бухта Бертыс, 6,5 км по А 201 ⁰ от Ю оконечности о.Зеленого, 8 км к ЮЗ от сброса сточных вод ТЭЦ	<0,01
2	Бухта Бертыс, 1,2 км от западного берега по А 107 ⁰ от сброса сточных вод ТЭЦ БГМК, 3 км к Ю от г. Балхаш	<0,01
3	Бухта Бертыс, 3,1 км от западного берега по А 107 ⁰ от сброса сточных вод ТЭЦ БГМК, 3 км к Ю от г. Балхаш	<0,01
4	Зал. Малый Сары-Шаган, 1 км от западного берега по А 128 ⁰ от сброса сточных вод АО «Балхашбалык»	<0,01
5	Зал. Малый Сары-Шаган, 2,31 км от западного берега по А 128⁰ от сброса сточных вод АО «Балхашбалык»	0,02
6	Зал. Тарангалык, 0,7 км от северного берега залива Тарангалык по А 130 ⁰ от хвостохранилища ПО «Балхашцветмет»	<0,01
7	Зал. Тарангалык, 2,5 км от северного берега залива Тарангалык по А 130 ⁰ от хвостохранилища ПО «Балхашцветмет»	<0,01
8	г.Балхаш, 8 км от северного берега по А 175 ⁰ от ОГП	<0,01
9	г.Балхаш, 20 км от северного берега по А 175 ⁰ от ОГП	<0,01
10	г.Балхаш, 38,5 км от северного берега по А 175⁰ от ОГП	0,05

Рыба

оз.Балхаш					
№	Название вида	L, см	Q, r	Возраст, лет	Содержание ртути (в мг/кг)
1	Сом обыкновенный (Silurus glanis)	94,5	5900,0	4+	0,09
2	Сом обыкновенный (Silurus glanis)	71,0	4000,0	3+	0,05
3	Сом обыкновенный (Silurus glanis)	76,0	3150,0	3+	0,02
4	Змееголов амурский (Silurus glanis)	58,0	2100,0	6+	0,03
5	Змееголов амурский (Silurus glanis)	73,0	4200,0	7+	0,04
6	Змееголов амурский (Silurus glanis)	61,0	2100,0	6+	0,05
7	Судак обыкновенный (Sander lucioperca)	58,2	2300,0	6+	0,52
8	Судак обыкновенный (Sander lucioperca)	52,6	1250,0	6+	0,20
9	Судак обыкновенный (Sander lucioperca)	46,5	988,0	5+	0,17

Рыба (продолжение)

р.Тобол					
№	Название вида	L, см	Q, r	Возраст, лет	Содержание ртути (в мг/кг)
1	Ротан (<i>Perccottus glenii</i>)	26,0	265	+4	0,06
2	Ротан (<i>Perccottus glenii</i>)	22,0	188	+3	0,03
3	Ротан (<i>Perccottus glenii</i>)	18,5	104	+2	0,04
4	Карась (<i>Carassius</i>)	26,5	361	+2	0,04
5	Карась (<i>Carassius</i>)	25,0	307	+2	0,05
6	Карась (<i>Carassius</i>)	19,0	118	+0	0,03
7	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	53,0	1700	+4	0,14
8	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	52,0	983	+3	0,16
9	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	43,0	659	+2	0,18

р.Иртыш					
№	Название вида	L, см	Q, r	Возраст, лет	Содержание ртути (в мг/кг)
1	Карп (<i>Cyprinus</i>)	32,0	878	+4	0,07
2	Карп (<i>Cyprinus</i>)	32,0	743	+4	0,08
3	Карп (<i>Cyprinus</i>)	26,0	610	+3	0,04
4	Окунь (<i>Perca fluviatilis</i>)	26,0	235	+2	0,06
5	Окунь (<i>Perca fluviatilis</i>)	26,0	249	+2	0,08
6	Окунь (<i>Perca fluviatilis</i>)	28,0	320	+3	0,09
7	Плотва (<i>Rutilus</i>)	23,0	117	+1	0,04
8	Плотва (<i>Rutilus</i>)	26,0	284	+1	0,04
9	Плотва (<i>Rutilus</i>)	26,0	265	+1	0,03
10	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	47,0	688	+2	0,07
11	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	42,0	494	+2	0,06
12	Щука (<i>Esox Lucius</i>)	50,0	1200	+3	0,08

Волосы (г.Балхаш)

№	Пол	Год рождения	Результат (в мг/кг)
1	ж	1990	0,0659
2	м	1994	0,0118
3	м	1996	0,0473
4	м	1994	0,455
5	ж	1952	0,786
6	ж	2005	0,0517
7	ж	2004	0,0418
8	ж	1977	0,117
9	ж	2008	0,177
10	ж	2006	0,0581
11	ж	1983	0,296
12	ж	1963	0,678
13	ж	1966	0,577
14	ж	1953	0,999
15	ж	2007	0,357
16	ж	1959	0,493
17	ж	1945	1,46

Волосы (г.Костанай)

№	Пол	Год рождения	Результат (в мг/кг)
1	ж	1968	0,202
2	м	2008	0,0665
3	ж	2009	0,0258
4	м	2009	0,0462
5	ж	2004	0,116
6	ж	2009	0,0987
7	ж	1979	0,0271
8	ж	1965	0,228
9	ж	1980	0,506
10	ж	1978	0,0641
11	ж	1968	0,756
12	ж	1991	0,248
13	ж	1963	0,39
14	ж	1981	0,338
15	ж	1969	0,11
16	ж	1977	0,278
17	ж	1993	0,258
18	ж	1975	0,191
19	ж	2002	0,0437
20	ж	2008	0,272
21	ж	1980	0,102
22	м	1976	0,221

Волосы (г.Усть-Каменогорск)

№	Пол	Год рождения	Результат (в мг/кг)
1	ж	1958	0,45
2	ж	1992	0,354
3	ж	1955	0,738
4	м	2003	0,593
5	ж	1966	0,309
6	м	1958	0,853
7	ж	1965	0,0416
8	ж	1963	0,404
9	ж	1979	0,0912
10	ж	1966	0,432
11	ж	1994	0,231
12	ж	1967	0,112
13	ж	1956	0,0471
14	ж	1960	0,189
15	м	1981	0,174
16	м	1995	0,186
17	м	1995	0,0853
18	ж	1995	0,0334
19	м	1995	0,223

Благодарю за внимание!