

**Министерство здравоохранения Кыргызской Республики**

***Круглый стол***

проект «Проведение эдвокаси кампании по исключению ртутьсодержащих продуктов, представляющих наибольшую опасность для здоровья человека и окружающей среды стран Центральной Азии» - 29 октября 2019 г.

**Ртуть и воздействие на здоровье человека.  
Продукты, содержащие ртуть.**

***Исследования по проблеме ртути***

**Докладчик: д.м.н., проф. Шаршенова А.А.  
профессор кафедры общественного здравоохранения МВШМ**

г. Бишкек, 2019 г.

# Введение

- Ртуть – природный элемент, присутствует в различных объектах окружающей среды, в небольших количествах может оказывать воздействие на здоровье человека.
- На состояние здоровья населения влияет множество факторов, в т. ч. загрязнение атмосферного воздуха, почвы, воды в результате выбросов и сбросов промышленных предприятий, транспорта и других.
- В Кыргызстане имеется предприятие по первичной добыче и производству ртути – ХРАО.
- Ртуть также присутствует в различных изделиях медицинского и немедицинского назначения, которые в случае поломки будут отходами, затем могут представлять риск для загрязнения окружающей среды и негативного влияния на здоровье человека.
- Проведение исследования по биомониторингу ртути в организме человека, относится к числу приоритетных направлений медицины окружающей среды.

*Работа выполнена МЗ КР, МОиН КР (Научно-производственное объединение «Профилатическая медицина»), в сотрудничестве с ГАООСЛХ П ПКР в рамках проектов ЮНЕП, ВОЗ и МОиН КР.*

# РТУТЬ И ЕЕ СВОЙСТВА

**Ртуть** (Hydrargyrum, Hg) – хим. элемент II группы периодической системы элементов Д. И. Менделеева, порядк. номер 80, ат. масса 200,59. Жидкий металл с серебристым блеском,  $t$  п л - 38,89°,  $t$  кип. 357°.

Испаряется уже при **комнатной** температуре. Относится к промышленным ядам с выраженными токсическими свойствами.

**Отравления** возможны при добыче ртути из руды, при контакте с ней на производстве, работе с приборами, содержащими ртуть (измерительные и электротехнические приборы), производстве электрических, кварцевых, люминесцентных ламп и рентгеновских трубок, при получении сурьмы, каломели и других соединений ртути), при применении ртути в качестве катализатора, пестицидов, антисептиков и др.

Ртуть – элемент, относится к **I - классу опасности**, обладает кумулятивными свойствами.

## СВОЙСТВА РТУТИ

**Ртуть** обладает выраженным ***нейротоксическим*** действием, вызывает нарушения функции паренхиматозных органов, особенно почек, влияет на сердечнососудистую систему, эндокринные железы.

**Отравление ртутью** – одна из самых серьезных по последствиям интоксикация организма человека. Воздействие ртути негативно сказывается на состоянии здоровья людей любого возраста.

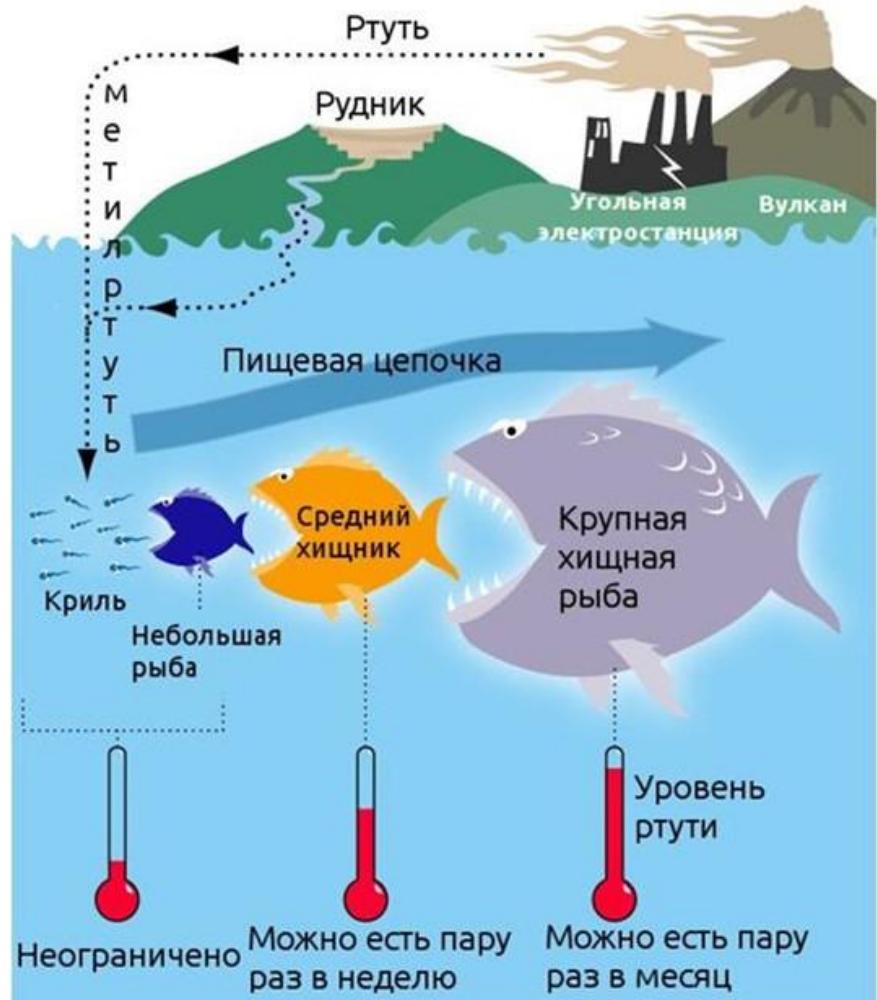
## Виды ртути

**Ртуть** - тяжелый металл, который встречается в природе в окружающей среде в виде **металлической** (или **элементарной**) ртути, **неорганической** ртути или **органической** ртути.

Элементарная ртуть соединяется с другими элементами, образуя различные неорганические соединения, такие как хлориды, сульфаты, оксиды или нитраты.



Водные микроорганизмы могут превратить **ртуть** в **метилртуть**, которая является наиболее распространенной в органической форме, присутствующая в окружающей среде. Свойства метилртути - токсична, способна биоаккумуляции через трофическую цепь.



# ВОЗ о ртути

**Ртуть** – это природный элемент, обнаруживаемый в воздухе, воде и почве. (ВОЗ, 2017)

- Воздействие ртути – даже в небольших количествах – может вызывать серьезные проблемы со здоровьем и представляет угрозу для **внутриутробного развития плода и развития ребенка на ранних стадиях** жизни.
- Ртуть может оказывать **токическое воздействие** на нервную, пищеварительную и иммунную системы, а также на легкие, почки, кожу и глаза.

ВОЗ рассматривает **ртуть** в качестве **одного из десяти** основных химических веществ или групп химических веществ, представляющих значительную проблему для общественного здравоохранения.

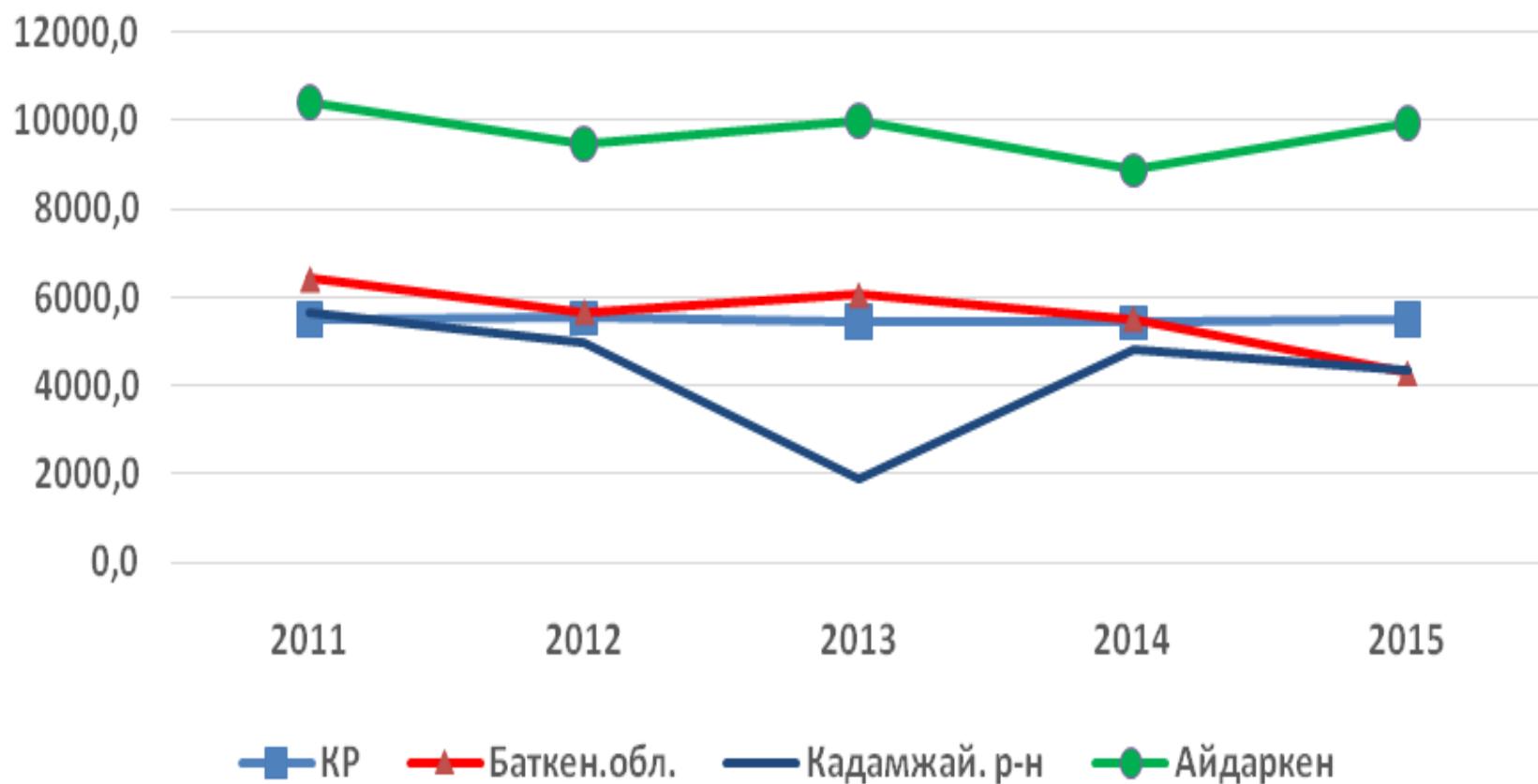
**Тема НИР: ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В  
ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА И СНИЖЕНИЕ РИСКА  
ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ**

**Цель:** гигиеническая оценка содержания ртути в организме человека в целях минимизации его воздействия на состояние здоровья населения Кыргызской Республики и разработка профилактических мероприятий.

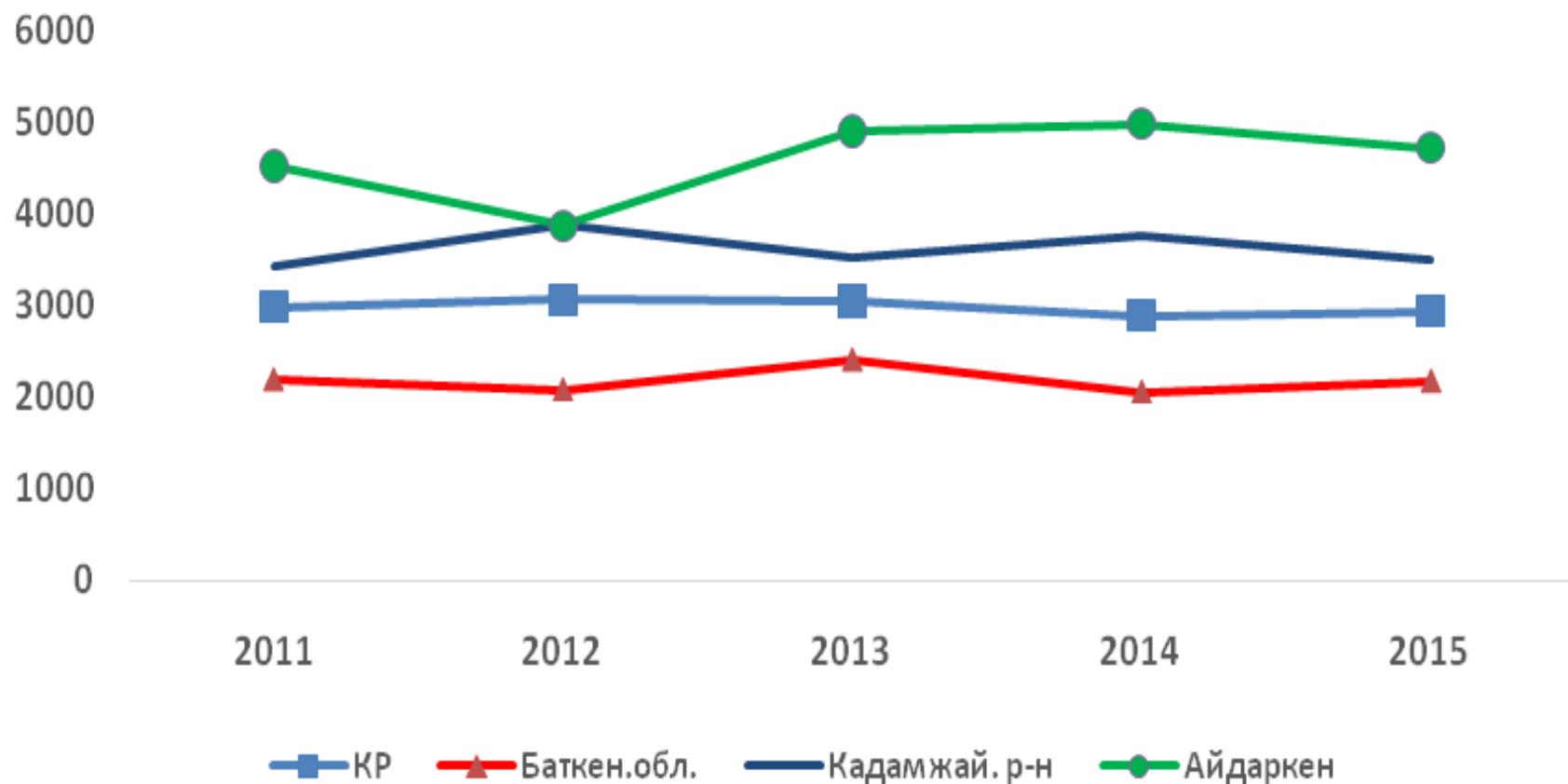
# Задачи исследования

- Провести отбор проб биоматериалов (моча, волосы, кровь) у различных групп населения и токсикологические исследования по определению содержания ртути.
- Провести инвентаризацию ртутьсодержащих изделий **не медицинского** назначения, на примере pilotных лечебно-профилактических организаций города Бишкек и рассчитать затраты-выгоды от замены ртутьсодержащих продуктов на свободные от ртути.
- На основе результатов выполненных исследований разработать рекомендации по снижению риска от воздействия ртути на организм человека.

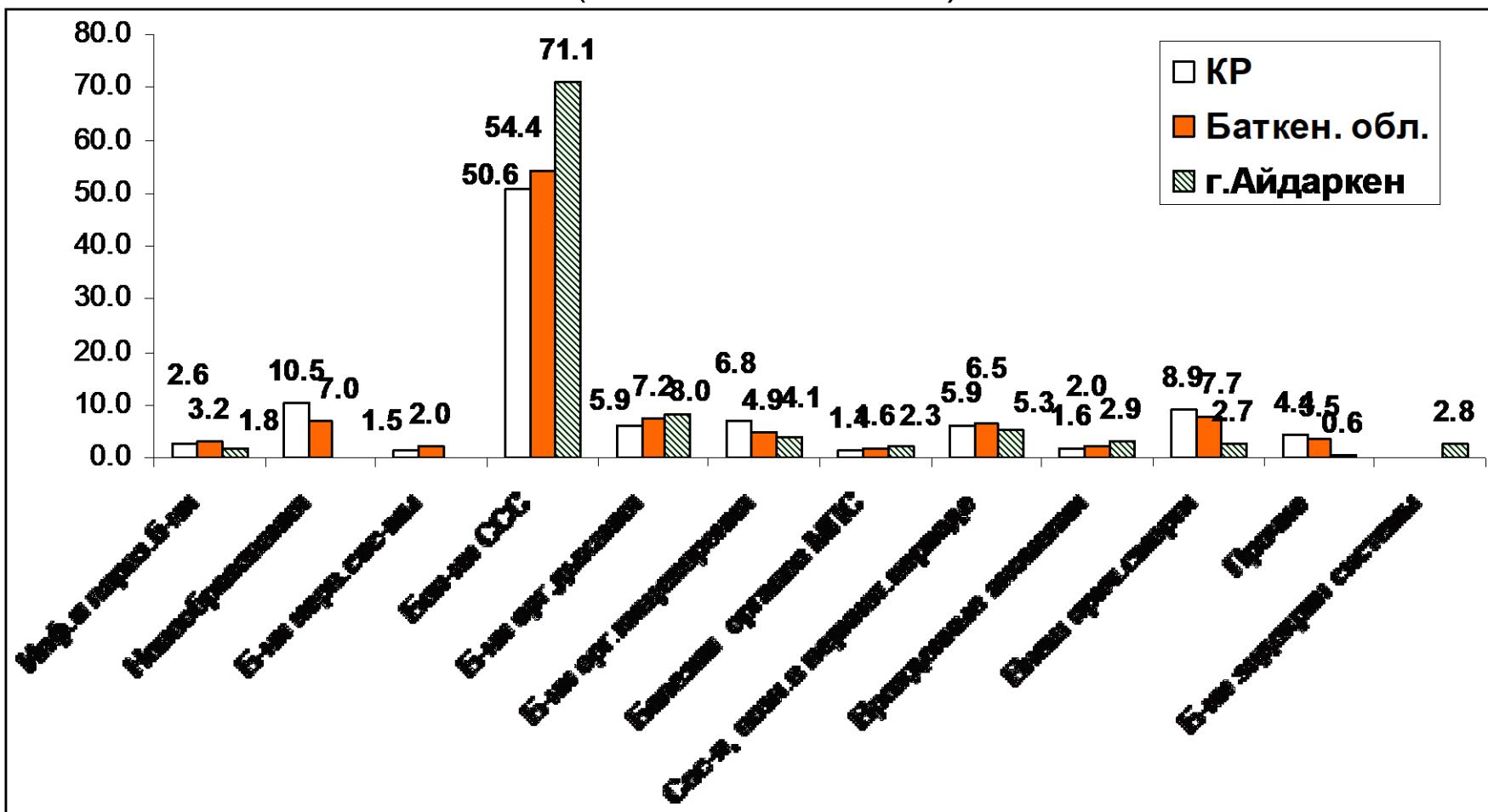
## Динамика заболеваемости взрослых и подростков болезнями органов дыхания (на 100 тыс. населения)



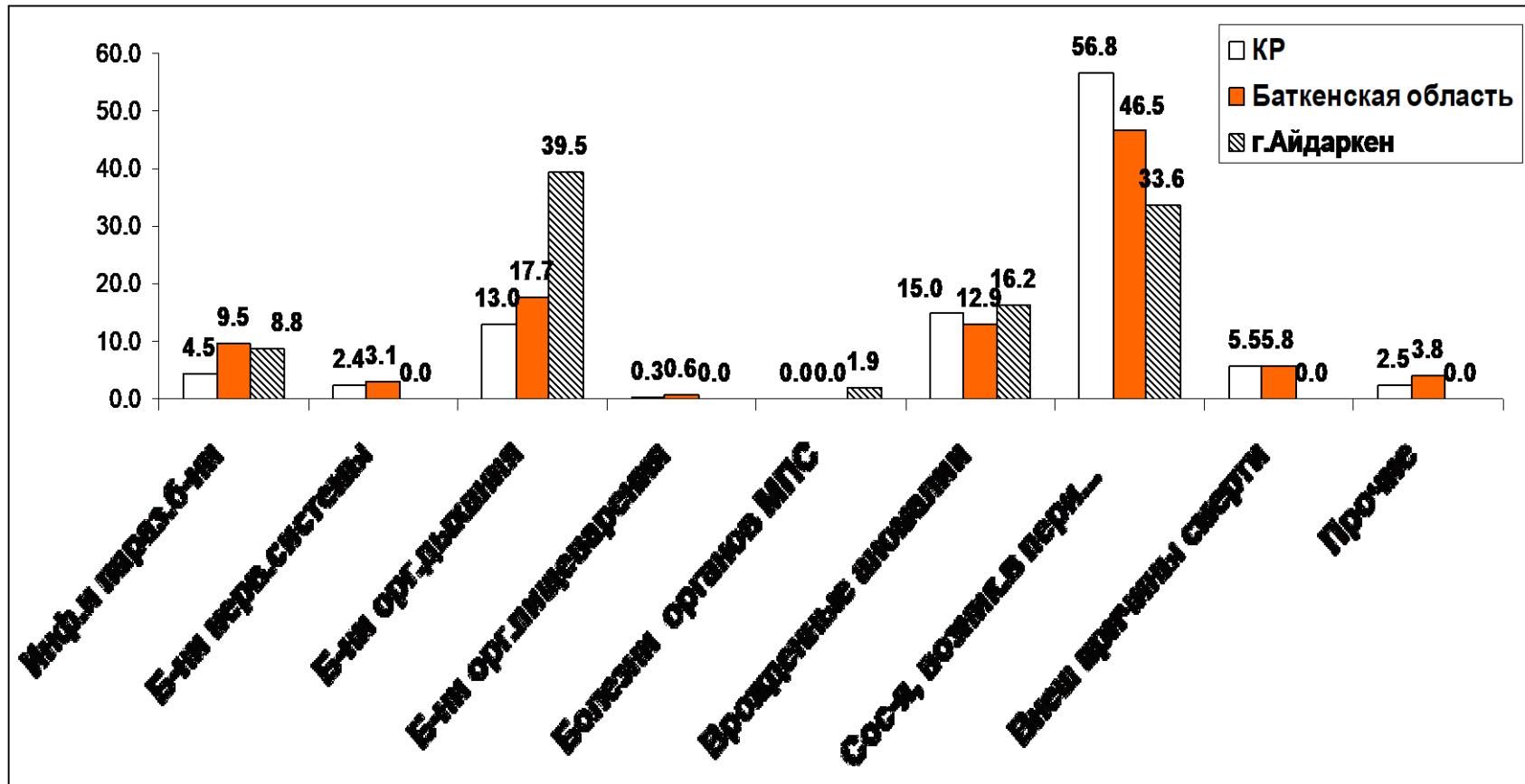
## Динамика заболеваемость взрослых и подростков болезнями органов моче-половой системы (на 100 тысяч населения)



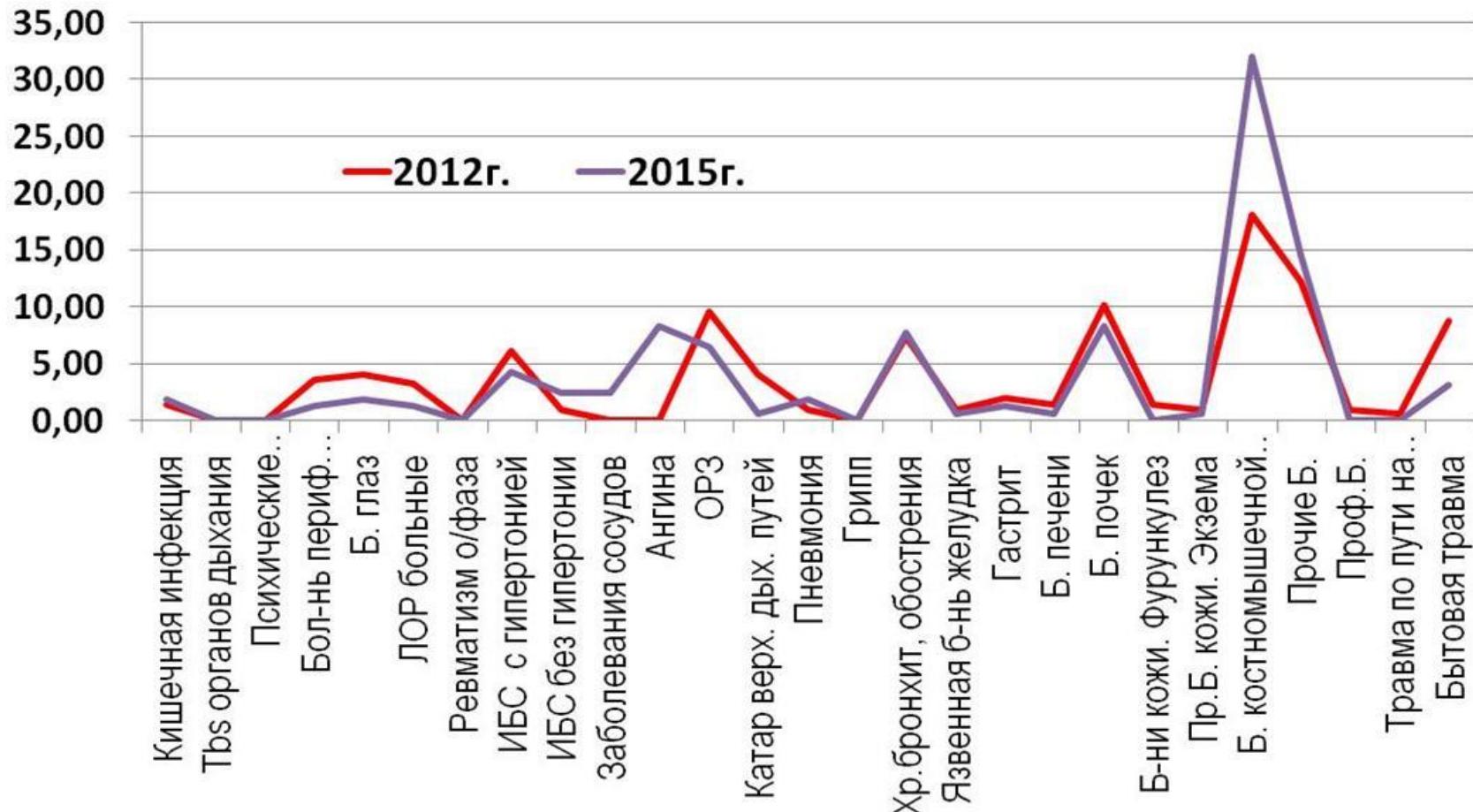
# Структура причин смертности в КР, Баткенской области и г.Айдаркен (2013-2015 гг, в %)



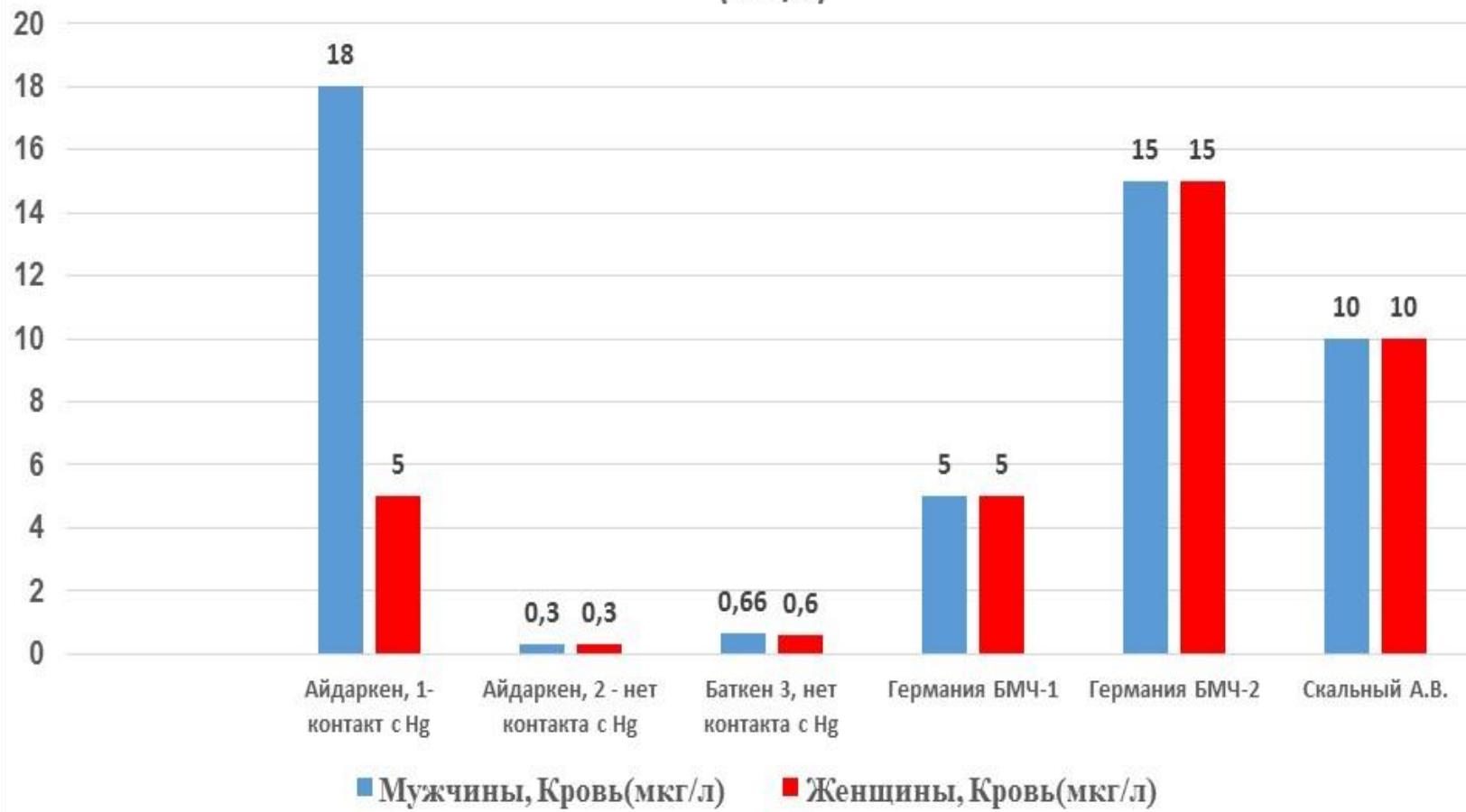
# Структура причин детской смертности в КР, Баткенской области и г.Айдаркен (2013-2015 гг, в %)



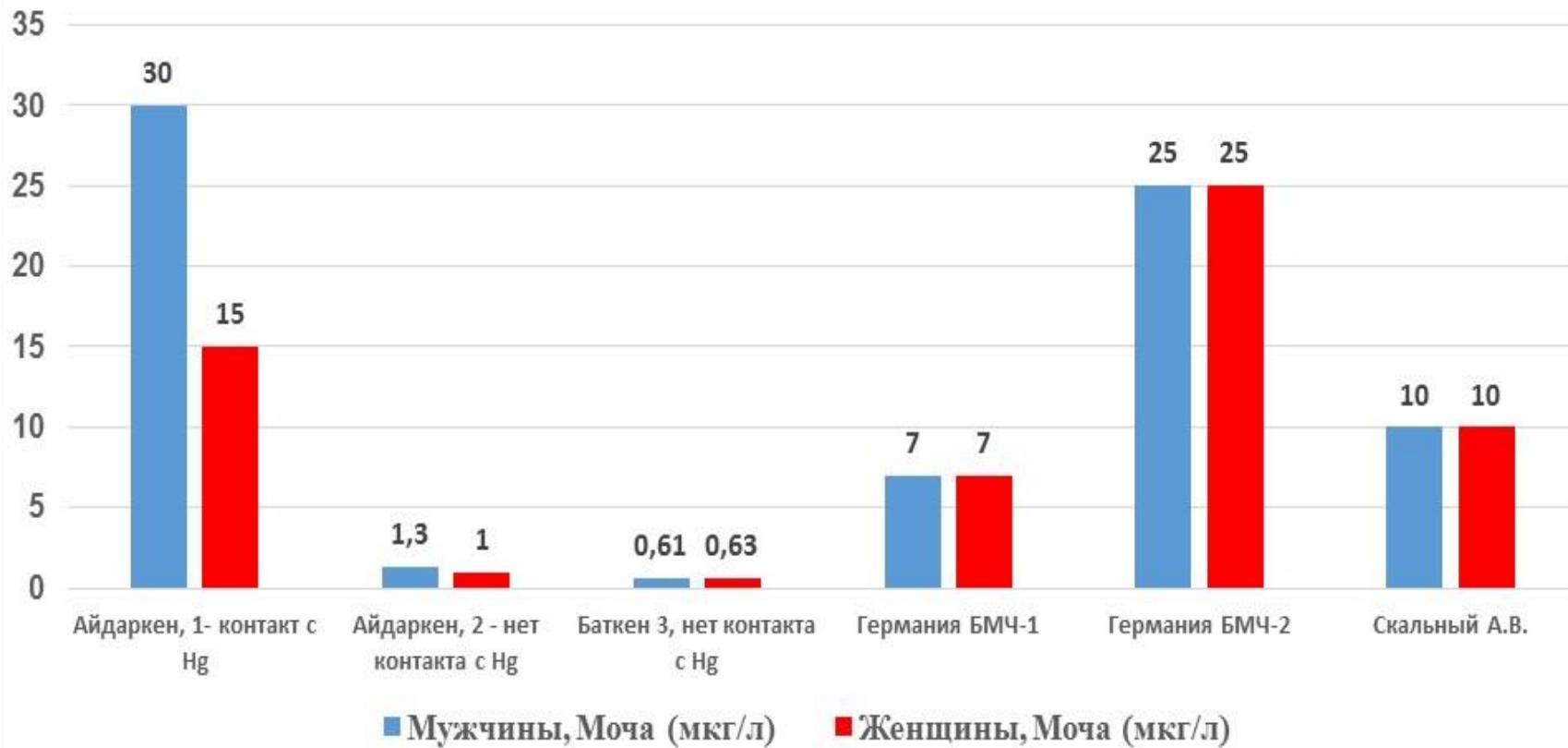
# Сравнение показателей заболеваемости работающих ХРАО (случаи НТ на 100 работающих)



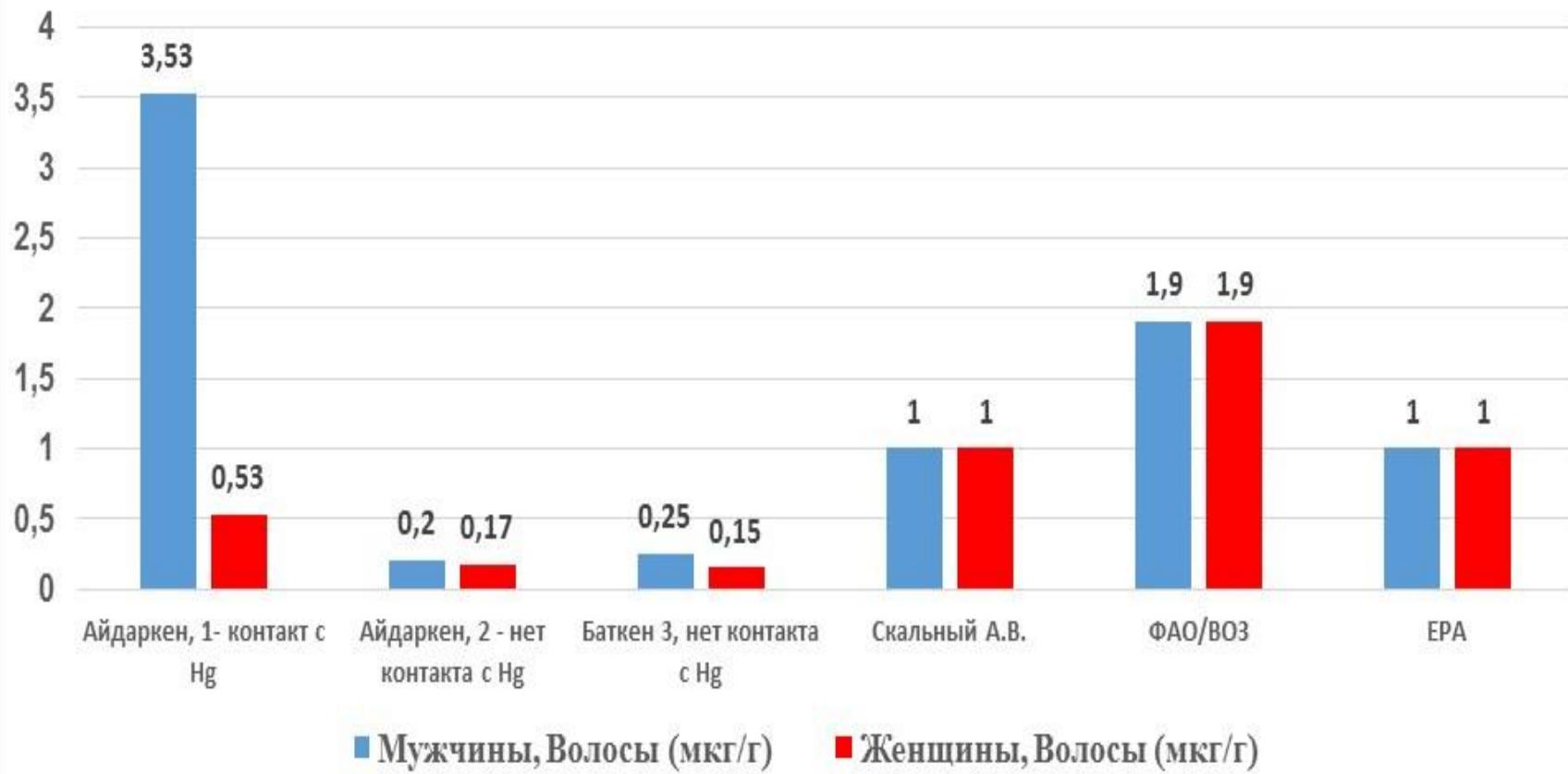
Сопоставление концентраций ртути в *крови* у лиц, имеющих и не имеющих контакт со ртутью с пороговыми значениями Германии и России (мкг/л)



Сопоставление концентраций ртути в моче у лиц, имеющих и не имеющих контакт со ртутью с пороговыми значениями Германии и России (мкг/л)



Сопоставление концентраций ртути в *волосах* у лиц, имеющих и не имеющих контакт со ртутью с пороговыми значениями России, ВОЗ и EPA (мкг/г)



## Объекты ЛПО. Инвентаризация РСЛ

Наименование	Количество
ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ	Всего - 17 ЛПО
Бишкек-	13 ЛПО (КБ, Роддом, ЦСМ/ГСВ, Стоматологическая поликлиника)
Баткенская область	3 ЛПО – Айдаркенский ЦОВП Баткенский областной ЦСМ Баткенская ООБ
Ошская область	1 ЛПО - Ошская Межобл. Объедин. Клиническая больница. Родильный стационар
<b>Расчет содержания ртути</b>	
<b>Расчет финансовых затрат для замены ЛЛ на светодиодные</b>	
<b>Расчет энергоэффективности и экономии средств от замены ЛЛ на LED</b>	

# Количество ртутьсодержащих ламп и ртути в ЛПО

Название ЛПО	Количество ртутьсодер. Ламп (шт.)	Количество ртути (в граммах)	Хранение, транспортировка, утилизация ламп (сомах)
Клин. больница №6	227	11,4	23267,5
ЦГСЭН г.Бишкек	176	8,8	18048
НПО "Проф. Медицина"	557	27,9	40689
ЦСМ №1 (ГСВ №8-12)	184	9,2	8600
ЦСМ №8	355	17,7	18000
ЦСМ №10 - №11	68	3,4	18000
Стом. полик-ка №2	247	12,4	18000
Клин. роддом №2	325	16,3	18000
Клин.больница №1	243	12,5	18000
ОМОКБ, Роддом, г.Ош	19	0,95	8464
БООБ г.Баткен	27	1,35	8902
ЦСМ г. Баткен	6	0,3	7913
ЦОВП г. Айдаркен	986	49,3	41727,52
<b>Всего</b>	<b>3420</b>	<b>171,5</b>	<b>2247611</b>

# Количество разных типов ламп в ЛПО для замены на LED лампы

Название ЛПО	Кол-во ламп для замены на LED	Стоимость замены на LED ламп в сомах	Энерго- эффективность в сомах
Клин. больница №6	332	116200	39677
ЦГСЭН г.Бишкек	199	69650	23782
НПО "Проф. Медицина"	807	165750	40184,7
ЦСМ №1 (ГСВ №8-12)	195	48750	23304
ЦСМ №8	414	103500	49476,4
ЦСМ №10 - №11	99	24750	11831,7
Стом. полик-ка №2	250	62500	29877
Клин. роддом №2	338	84500	40394
Клин.больница №1	305	76250	36450
ОМОКБ, Роддом, г.Ош	30	4500	1494
БООБ г.Баткен	77	13350	3834,2
ЦСМ г. Баткен	72	11300	3585,1
ЦОВП г. Айдаркен	1267	277750	63090,496
<i>Всего</i>	<i>4385</i>	<i>1058750</i>	<i>366980,6</i>

# ВЫВОДЫ

1. Проанализированы НПА по проблеме ртути. Полученные результаты исследования были использованы при разработке проекта постановления Правительства Кыргызской Республики в отношении обращения с медицинскими отходами и работе с ртутьсодержащими изделиями в организациях здравоохранения страны.
2. На основе медико-демографических данных изучена структура заболеваемости населения г. Айдаркен. У взрослого населения и подростков установлены приоритетные классы болезней: болезни органов дыхания, болезни органов мочеполовой системы (МПС), болезни системы кровообращения. В общей структуре заболеваемости детей г. Айдаркен на первом месте установлены болезни органов дыхания, на втором инфекционные и паразитарные болезни, на третьем болезни крови и кроветворных органов.
3. На основе стандартных операционных процедур ВОЗ проведен биомониторинга ртути в организме человека. На основе форм информированного согласия, были отобраны пробы биоматериалов у 274 человек и проведен токсикологический анализ на содержание ртути в пробах мочи, крови и волос жителей городов Айдаркен и Баткен.

# Выводы

4. На основе данных результатов токсикологического анализа биоматриксов (моча, кровь и волосы) и статистической обработке выявлено, что концентрации ртути в биосредах организма работающих на ХРАО были достоверно выше, чем у взрослого населения, не имеющего контакта с ртутью.
- В 17 ЛПО городов Бишкек, Ош, Баткен и Айдаркен выполнена инвентаризация ртутьсодержащих продуктов/отходов, изделий немедицинского назначения (ламп) и сделаны расчеты финансовых затрат по замене люминесцентных ламп на светодиодные лампы (СД).
- В 17 ЛПО выявлено наличие 4385 ртутьсодержащих ламп (порядка 171,5 грамм ртути), подлежащих замене на светодиодные лампы и РСЛ должны быть безопасно утилизированы. Замена РСЛ на светодиодные в помещениях 17 ЛПО позволит дать годовую экономию на потреблении электроэнергии в 366980,6 сомов.

# Внедрение результатов по теме НИР

Результаты исследования по теме НИР использованы при разработке:

1) Постановления Правительства КР № 94 от 15 февраля 2018 года «О вопросах по обращению с медицинскими отходами и работе с ртутьсодержащими изделиями в организациях здравоохранения Кыргызской Республики»

Настоящим постановлением П КР утверждены:

- *Временная инструкция по обращению с медицинскими отходами на территории Кыргызской Республики;*
- *Временные правила работы с ртутьсодержащими изделиями медицинского назначения.*

2) Транспортировка биологических материалов и других образцов для лабораторного исследования в организациях здравоохранения Кыргызской Республики / Методическое руководство. / Калмамбетова Г.И., Ормокоева К.С., Сапарова Г.Н., Шаршенова А.А. и др. Министерство здравоохранения КР. – Бишкек, 2017. – 35с. ББК55.83. - ISBN 978-5-9704-0813-1

# ОБЗОР ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ В КР

С 2014 по 2017 гг., НПО «ПМ» совместно с проектом *ПРООН-ГЭФ* «Охрана здоровья людей и окружающей среды от непреднамеренных выбросов СОЗ и ртути в результате ненадлежащего обращения медицинскими отходами в Кыргызстане» оптимизировала систему УМО в КР, путем:

- включения в систему УМО дополнительных 11 - ОЗ в г. Бишкек;
- ремонта и постройку дополнительных 11 пунктов по обеззараживанию МО в г. Бишкек;
- закупки дополнительной автомашины для безопасного транспортирования необеззараженных МО в пункты обеззараживания в г. Бишкек;
- разработки и внедрения в практику 100 ФАПов Чуйской и Иссык-Кульской областей системы УМО;
- совершенствования НПА в области УМО (разработка инструкций для утверждения ПП КР, приказ №124 МЗ КР);
- подготовлены проекты документов для утилизации на Хайдарканском ртутном акционерном обществе медицинских градусников (1299 шт.), собранных в 11 организациях здравоохранения города Бишкек;
- разработаны проекты инструкций по безопасному обращению ртутьсодержащих изделий/продуктов/отходов, которые были использованы при разработке проекта постановления Правительства КР №94;
- в 11 пилотных ОЗ произведена замена ртутных термометров на электронные, свободные от ртути градусники.

## **ОБЗОР ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ В КР**

**В 2018 г. Всемирным Банком** была поддержана инициатива по реформе первичного звена здравоохранения. В рамках этой инициативы будет поддержан проект по финансированию ЦСМ. В данном проекте одним из основных упоров делается на безопасность при обращении с медицинскими отходами.

**В 2019 г. НПО «ПМ»** в сотрудничестве с представительством «*Врачи без границ-Швейцария*» в Кыргызской Республике внедрили систему УМО, ориентированную отходы **классов А, Б, В и частично класса Г** в 25 ФАПах Ошской и Баткенской областях. В третьем квартале 2019 года будет проводиться мониторинг внедренной системы, с целью выявления возникших проблем и их исправления на рабочих местах ОЗ.

**В 2019** года проведены встречи на базе НПО «Профилактическая медицина» МЗ КР и УОЗ МЗ КР с директором **ОсОО «Эко Комплекс»** **Джумалиевым Н.Д.** по вопросу возможности **уничтожения люминесцентных ламп в организациях здравоохранения.**

# Существующие проблемы в области УМО

Несмотря на проведенные мероприятия, система УМО в ОЗ КР в основном фокусирована отходах **класса «А»**, инфицированных отходов **классов «Б» и «В»** и частично химических отходов **класса «Г»**.

Существует целый ряд серьезных нерешенных проблем в области УМО, в том числе в сфере обращения *с ртуть содержащими, фармацевтическими* и другими *химическими* медицинскими отходами, требующих неотлагательного решения:

- Нет нормативных документов по обращению с химическими, фармацевтическими, и всеми *видами ртуть содержащих отходов*, а также по их учету, регистрации, мониторингу и инспекции, а также по технологиям их переработки.
- Отсутствуют достоверные данные по количеству и классам образующихся медицинских отходов, из-за отсутствия национальной системы учета, регистрации, отчетности и мониторинга образующихся МО (за исключением *радиоактивных отходов*).

# Существующие проблемы в области УМО

- Не решены проблемы по управлению, уничтожению, хранению, очистке и постепенному **отказу от ртутьсодержащих медицинских** приборов и продукции.
- Отсутствие информированности населения об опасности МО и существующим рискам для здоровья населения и загрязнения окруж. среды.
- Не развит рынок услуг по производству расходных материалов (тары, пакетов, коробок и т.д.), транспорта для сбора и транспортировки МО.
- Существующие полигоны ТБО куда вывозится основной поток отходов не соответствуют санитарным и экологическим нормам и правилам.
- Со стороны органов местного самоуправления недостаточно уделяется внимание вопросам УМО.
- В республике отсутствуют мусороперерабатывающие заводы, в связи, с чем часть медицинских отходов, попадает на мусорные свалки неуправляемого типа, на которых могут возникать очаги возгорания отходов.
- Отсутствует инфраструктура и технологии для экологически безопасного извлечения ртути из содержащих ее отходов, демеркуризации, обращения, размещения и утилизации ртути.

**Благодарим за внимание!**