

Получена: 25 декабря 2015 / Принята: 20 февраля 2016 / Опубликовано online: 25 марта 2016

УДК 614.3-615.4-005.922.8-616-036.22

## **САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА СЕМЕЙ**

**Асель С. Дюсембаева**<sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3102-2432>

**Шолпан Е. Токанова**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

**Толеген К. Раисов**<sup>3</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-5859-1160>

**Галина Д. Довгаль**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-8692-55-43>

**Сабина К. Нуртазина**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0001-6337-0525>

Государственный медицинский университет города Семей, г. Семей, Казахстан

<sup>1</sup> Магистрант 2 года обучения по специальности «Медико-профилактическое дело».

<sup>2</sup> Кафедра питания и гигиенических дисциплин.

<sup>3</sup> Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова  
Кафедра валеологии, г. Алматы, Республика Казахстан

### **Резюме**

**Введение:** Современный спектр медицинских отходов достаточно велик. К ним можно отнести отходы лечебно-профилактических учреждений: шприцы, бинты, ткани человеческого тела и многое другое. В связи с увеличением их количественного и качественного состава они представляют все большую угрозу для окружающей среды.

**Цель исследования:** изучить и проанализировать количественный и качественный состав медицинских отходов, образующихся в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) г. Семей.

**Методы:** в работе были использованы дескриптивный и аналитические типы исследования.

**Результаты:** суммарный объем медицинских отходов по г. Семей в период с 2010-2014 годы увеличился с 436 т 356 кг до 582 т 567. Структурный состав за последние годы существенно изменился: на современном этапе в г. Семей преобладают отходы класса Б (78,04%) и В (2,4%), согласно данным других авторов в 2000-2004 гг. преобладали отходы класса А (71,75%) и класс Б (20,71%).

**Выводы:** объем образующихся медицинских отходов имеют тенденцию к ежегодному увеличению, морфологический состав изменился качественно и количественно.

**Ключевые слова:** медицинские отходы, класс опасности, комната временного хранения медицинских отходов, утилизация.

### **Summary**

## **SANITARY - EPIDEMIOLOGIC CHARACTERISTIC OF MEDICAL WASTE PRODUCED BY CLINICS IN SEMEY**

**Asel S. Dusembaeva**<sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3102-2432>

**Sholpan Ye. Tokanova**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

**Tolegen K. Raisov**<sup>3</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-5859-1160>

**Galina D. Dovgal**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-8692-55-43>

**Sabina K. Nurtazina**<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0001-6337-0525>

Semey State Medical University, Semey, Kazakhstan

<sup>1</sup> Master of the second year in the speciality "Medical-preventive work";

<sup>2</sup> Department of nutrition and hygienic disciplines.

<sup>3</sup> Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Department of valeology, Almaty, Kazakhstan

**Introduction.** The modern range of medical waste is rather great. It is possible to carry waste of treatment-and-prophylactic establishments to them: syringes, bandage, tissues of a human body and many other things. Due to the increase in their quantitative and qualitative structure they pose the increasing threat for environment.

**Aim of research:** to study and analyse quantitative and qualitative structure of the medical waste which is formed in medical preventive establishments (Semey city)

**Research methods:** in work were used descriptive and analytical types of research.

**Results.** The total volume of medical waste Semey city during the period about 2010-2014 I increased from 436 t 356 kg to 582 t 567. The structural structure in recent years significantly changed: at the present stage in Semey city class B waste (78,04%) and class V (2,4%) in prevail according to data of other authors in 2000-2004 class A waste (71,75%) and a class B (20,71%) prevailed.

**Keywords:** medical waste, danger class, room of temporary storage of medical waste, utilization.

Түйіндеме

## СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ЕМДЕУ-ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ САНИТАРЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

**Асель С. Дюсембаева** <sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3102-2432>

**Шолпан Е. Токанова** <sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

**Толеген К. Раисов** <sup>3</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-5859-1160>

**Галина Д. Довгаль** <sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0002-8692-55-43>

**Сабина К. Нуртазина** <sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0001-6337-0525>

Семей қаласының мемлекеттік медицина университеті, Семей қ., Қазақстан

<sup>1</sup> «Медико-профилактикалық іс» мамандығы бойынша 2 ж. магистранты.

<sup>2</sup> Тағамтану және гигиеналық пәндер кафедрасы.

<sup>3</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті, Валеология кафедрасы, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**Кіріспе:** Қазіргі таңда медициналық қалдықтардың спектрі кен болып келеді. Оларға емдік-профилактикалық мекемелерінің қалдықтарын жатқызуға болады: шприц, бинт, адам денесінің тіндері және тағыда басқалар. Қалдықтардың сандық және сапалық құрамының артуына байланысты олар қоршаған ортаға үлкен қауіп төндіреді.

**Зерттеудің мақсаты:** Семей қаласының емдік-профилактикалық мекемелерінде (ЕПМ) түзілетін медициналық қалдықтардың сандық және сапалық құрамын зерттеу және талдау жүргізу.

**Әдістер:** жұмыс барысында зерттеудің дескриптивті және аналитикалық әдістері қолданылды.

**Нәтижелері:** Семей қаласы бойынша медициналық қалдықтардың мөлшері 2010-2014 жж. аралығында 436 т 356 кг -нан 582 т 567 кг дейін жоғарлады. Соңғы жылдары құрылымдық құрамы өзгерді: заманауи кезеңде Семей қ. Б (78,04%) және В (2,4%) сыныбындағы қалдықтар басым, басқа авторлар мәліметтері бойынша 2000-2004 жж. аралығында А(71,75%) және Б (20,71%) сыныбындағы қалдықтар басым болған.

**Қортынды:** түзілетін медициналық қалдықтардың көлеміне жыл сайынғы жоғарлау үрдісі тән, морфологиялық құрамы сапалық және сандық жағынан өзгерді.

**Негізгі сөздер:** медициналық қалдықтар, қауіптілік сыныбы, медициналық қалдықтарын уақытша сақтау бөлме, утилизация.

**Библиографическая ссылка:**

Дюсембаева А. С., Токанова Ш. Е., Раисов Т. К., Довгаль Г. Д., Нуртазина С. К. Санитарно-эпидемиологическая характеристика медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений города Семей // Наука и Здоровоохранение. 2016. №1. С. 98-105.

Dusembaeva A. S., Tokanova Sh. Ye., Raisov T. K., Dovgal G. D., Nurtazina S. K. Sanitary - epidemiologic characteristic of medical waste produced by clinics in Semey. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2016, 1, pp. 98-105.

Дюсембаева А. С., Токанова Ш. Е., Раисов Т. К., Довгаль Г. Д., Нуртазина С. К. Семей қаласының емдеу-профилактикалық мекемелерінің медициналық қалдықтарының санитарлық-эпидемиологиялық сипаттамасы // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2016. №1. Б. 98-105.

**Введение.**

Одной из актуальных проблем гигиены является предупреждение неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье населения бытовых, промышленных и медицинских отходов [2,3,17]. Проблема утилизации медицинских отходов привлекает к себе все более пристальное внимание. Еще в 1979 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) отнесла отходы медицинской сферы к группе особо опасных и указала на необходимость создания специализированных служб по их уничтожению и переработке. Базельская конвенция в 1992 г. выделила 45 видов опасных отходов, список которых открывается «клиническими» отходами[5,11]. В медицинских учреждениях Республики Казахстан ежегодно образуется более 20 тысяч тонн отходов. Восточно – Казахстанская область занимает ведущее место среди всех областей Казахстана по образованию опасных медицинских отходов. Так, их объем по области за 2013 год составил 1684 тонны из девяти с половиной тысяч тонн по стране в целом. [9]

Медицинские отходы (МО) – отходы, образующиеся в процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций [14].

Актуальность проблемы медицинских отходов постоянно увеличивается в связи с ростом объемов их накопления, что обусловлено следующими причинами: развитием здравоохранения, расширением номенклатуры изделий одноразового использования, не подлежащих стерилизации и повторному применению, новыми методами

лечения и диагностики, предполагающими расширение ассортимента отходов. [10,12].

**Целью** исследования является:

- изучить и проанализировать количественный и качественный состав медицинских отходов, образующихся в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) г. Семей.

**Задачи исследования:**

- оценить количественный и морфологический состав медицинских отходов ЛПУ на современном этапе;

- изучить ситуации, связанные с образованием, хранением и утилизацией медицинских отходов в ЛПУ.

**Материалы и методы:** В работе были использованы дескриптивный и аналитические типы исследования. Для проведения исследования были отобраны 11 ЛПУ г. Семей различного профиля и мощности. Объем отобранных ЛПУ был определен простым случайным методом выборки. Критерии включения: амбулаторно-поликлинические учреждения различной мощности, стационары различного профиля, критерии исключения: врачебные амбулатории сельских округов, стоматологии [8].

Проведен анализ отчетов РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей» и ЛПУ г. Семей за 2010-2014 гг., глубина исследования 5 лет.

В результате проведенной работы согласно анализам отчетов РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей» суммарный объем медицинских отходов по г. Семей за 2010-2014 годы варьировал в пределах 436 т 356 кг - 582 т 567 кг., данные представлены в диаграмме 1.

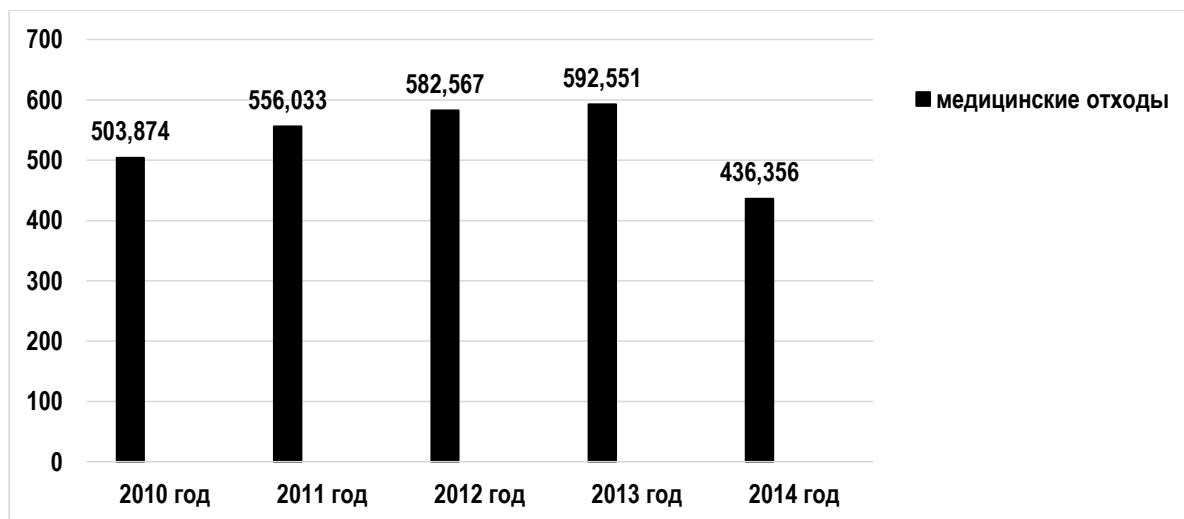


Диаграмма 1. Суммарный объем медицинских отходов по г. Семей за 2010-2014 гг.

Как видно из диаграммы 1 суммарный объем медицинских отходов ежегодно растет, что обусловлено широким использованием одноразового инструментария и активным внедрением новых методов клинических исследований. Малый объем медицинских отходов в 2014 г. объясняется введением

президентом Республики Казахстан моратория на проверки малого и среднего бизнеса [18].

В результате проведенной работы определена структура медицинских отходов по классам опасности по г. Семей (диаграмме 2). [14].

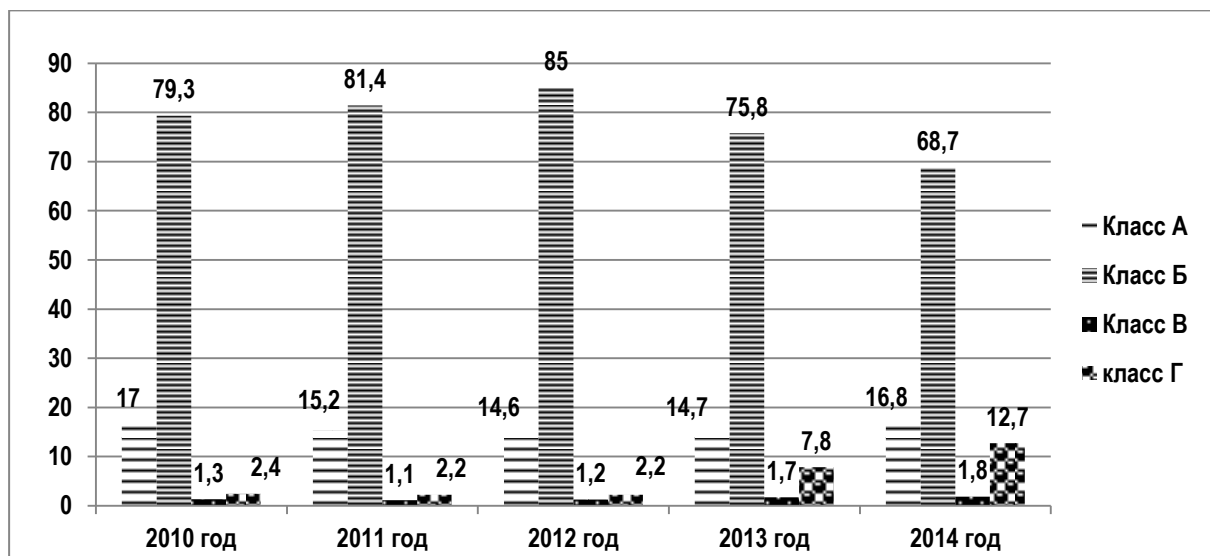
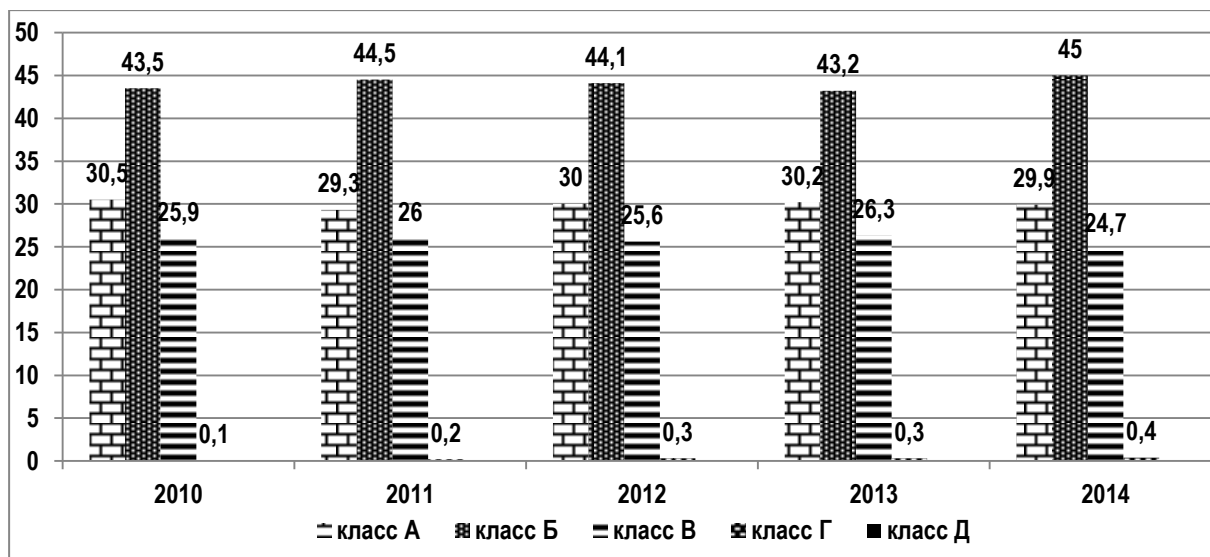


Диаграмма 2. Структура МО по классам опасности по г.Семей (%).

Как видно из диаграммы 2 в структуре МО по классам опасности за последние 5 лет (2010-2014 гг.) в г. Семей большую часть составляет отходы класса Б.

Суммарный объем медицинских отходов в исследуемых ЛПУ г. Семей за 2010-2014 годы имеет тенденцию к ежегодному увеличению и варьирует в пределах 125т 326кг – 204т 611кг.

При изучении качественной характеристики медицинских отходов в исследуемых ЛПУ выявлено, что основной процент образующихся медицинских отходов приходится на эпидемиологические опасные (класс Б) и чрезвычайно эпидемиологические опасные отходы (класс В). Данные представлены в диаграмме 3.



**Диаграмма 3. Структура МО по классам опасности в исследуемых ЛПУ (%).**

Как видно из диаграммы 3 около 70% образующихся МО приходится на опасные отходы, что может привести к прямому или опосредованному воздействию на окружающую среду или на здоровье населения. [16].

Основной фракцией морфологического состава отходов для классов А является бумага (25-40%) и пищевые отходы (30-40%); для класса Б - шприцы (20-28%), перчатки медицинские (40-42%); для класса В - текстиль (30- 40 %) и пищевые отходы (20-25 %); для класса Г – кварцевые лампы (30-40%), ртутьсодержащие предметы (40-50%).

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к временному хранению медицинских отходов на объектах здравоохранения выделяется отдельное помещение, однако результаты исследования показали, что в 36% исследованных ЛПУ города отсутствуют комнаты либо не соответствуют нормам. [14].

На данный момент существует масса различных методов утилизации медицинских отходов. Все эти методы условно можно

разделить на термические и альтернативные [1,4,6].

Установлено, что отходы класса «Б» и «В» ЛПУ г. Семей утилизируются методом сжигания, биологические отходы класса «Б» (органические операционные отходы) утилизируются централизованно через патологоанатомическое бюро путем захоронения. [15].

Медицинские отходы класса «Г» (отходы, по составу близкие к промышленным отходам) утилизируются централизованно по договору с ТОО Региональный экологический центр демеркуризации («ВК РЭЦД») [15].

#### **Обсуждение результатов:**

При проведении исследовании установлено, что количественный состав медицинских отходов имеет тенденцию к ежегодному увеличению, что наблюдается и в работах других авторов. [7,13,20]. Структурный состав МО за 2010-2014 гг. существенно отличается от данных других авторов, по данным Федоровой Е.В. за 2000-2004 гг. в структуре МО преобладают отходы класса А (71,75%) и класс Б (20,71%), данные представлены в таблице 1. [19].

*Таблица 1.*

**Сравнительная характеристика структуры МО за 2000-2004гг. и 2010-2014 гг.**

Класс опасности	Структура МО за год по г.Семей (2010-2014 гг)	Структура МО за год по г. Екатеринбург (2000-2004 гг.)
Класс А	26,1%	71,75%
Класс Б	78,04%	20,71%
Класс В	2,4%	0,91 %
Класс Г	9,1%	6,62%
Класс Д	0,001%	0,01 %

Как видно из таблицы 1 за 2010-2014 гг. преобладают отходы класса Б и В, что свидетельствуют об изменениях в структурном составе больничных отходов за последние 10 лет. Провести сравнение структурного состава медицинских отходов по Казахстану за последние 10 лет не представилось возможным в связи с тем, что существующая в Казахстане правовая система, контролирующая медицинские отходы, была создана в 2008 году. Проведенные исследования медицинских отходов ЛПУ г. Семей показали, что их морфологический состав не отличается от данных других исследователей [7,13].

**Выводы.**

Таким образом, в результате исследования ЛПУ г. Семей установлено:

- суммарный объем медицинских отходов по г. Семей имеет тенденцию к ежегодному увеличению;
- за последние десять лет морфологический состав медицинских отходов изменился качественно и количественно: в структуре медицинских отходов по классам опасности преобладают отходы класса Б и класса В (опасные и чрезвычайно опасные);
- основной метод обезвреживания медицинских отходов в ЛПУ г. Семей - сжигание.

**Конфликт интересов:** Коллектив авторов заявляет об отсутствии конфликта интересов в определении структуры исследования, при сборе, анализе и интерпретации данных.

Финансирование какими-либо организациями не осуществлялось.

**Литература:**

1. Агаджанян В.В. патент №2430798 Российская Федерация, МПК В09В3/00. Устройство для утилизации отходов медицинского происхождения. Бюллетень №28. 5 с.
2. Акимкин В.Г. Санитарные правила сбора, хранения и удаления отходов в ЛПУ // Здравоохранение. 2004 № 1. С. 147-153.
3. Акимкин В.Г. Система профилактики внутрибольничных инфекций в России. Служба госпитальных эпидемиологов: итоги и перспективы развития // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2005. №1. С.4-8.

4. Артюшкин А.А., Артюшкина Ю.А. патент №2493876 Российская Федерация, МПК А61 L11/00 Комплекс термического обеззараживания, переработки и утилизации медицинских, биологических, бытовых и промышленных отходов. Бюллетень №27. 6 с.

5. Базельское соглашение по контролю за трансграничным перемещением опасных отходов от 22.03.1989 г. Законодательство об опасных веществах и отходах. № 3, ст. 20; "Юридическая газета" от 26.02. 2003 г. №9. <http://www.eco.gov.kz/new2012/2014/06/104-70/> (дата обращения: 24.12.2015).

6. Богатеев И. А., Латышенко А. В., Нечаев И. А., Яковлев С. И. патент №2277673 Российская Федерация, МПК F23G7/00.Способ сжигания инфицированных медицинских, химических, биологических и других опасных отходов и пиротехнический мат для его осуществления. Бюллетень. №12. 6 с.

7. Гашенко Т.Ю. Санитарно-эпидемиологическая оценка опасности отходов производства диагностических препаратов: автореф. дис. ...канд. мед.наук. Москва, 2012. С.1-157

8. Гржибовский А.М., Иванов С.В., Поперечные (одномоментные) исследования в здравоохранении // Наука и Здравоохранение. 2015, №2. С.5-23

9. Министерство охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. <http://www.eco.gov.kz/new2012/2014/06/104-70/> (дата обращения: 24.12.2015).

10. Мироненко О. В. Эколого-гигиеническое обоснование системы обращения с больничными отходами: дис. ... д-ра мед. наук. Санкт- Петербург, 2004. С. 1-314

11. Опарин П.С. Актуальные вопросы обращения с медицинскими отходами. Из-во Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН, Иркутск, 2003 С.118 -120

12. Опарин П.С., Русаков Н.В. Проблемы медицинских отходов на современном этапе // Гигиена и санитария. 2001. №1. С.36-37

13. Орлов А.Ю. Обоснование санитарно-химической опасности медицинских отходов: автореф. дис. канд. мед.наук. Москва, 2010. С.1-157

14. Постановление Правительства Республики Казахстан №127 от 24.02.2015 г

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения». <http://www.zakon.kz> (дата обращения: 12.11.2015).

15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176. "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". <http://www.zakon.kz> (дата обращения: 12.11.2015).

16. Русаков Н.В. Эколого-гигиенические проблемы опасности отходов производства и потребления. 2-ой международный Конгресс по управлению отходами. М., 2001. С.360-361.

17. Русаков Н.В., Рахманин Ю.А. Отходы, окружающая среда, человек. М. Медицина, 2004. С. 231-235

18. Указ президента Республики Казахстан от 27.02.2014 г. №757 «О кардинальных мерах по улучшению условий для предпринимательской деятельности в Республике Казахстан». <http://www.zakon.kz> (дата обращения: 12.11.2015).

19. Федорова Е.В. Эпидемиологические аспекты организации безопасного обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений в системе профилактики внутрибольничных инфекций: автореф. дис. канд. мед. наук. Москва, 2006 г. 16 с.

20. Glennec P., Zmirou D., Bard D. Public health benefits of compliance with current E.U. emissions standards for municipal waste incinerators: a health risk assessment with the Cal Tox multimedia exposure model // Environ Int., 2005. N.5. P. 693-701.

#### References:

1. Agadzhanian V. V. patent № 2430798 Rossiyskaya Federatsiya, MPK B09B3/00. Ustroystvo dlya utilizatsii otkhodov meditsinskogo proiskhozhdeniya [The device for recycling of a medical origin]. *Byulleten'* 28, p.5

2. Akimkin V. G. Sanitarnye pravila sbora, khraneniya i udaleniya otkhodov v LPU [Health regulations of collecting, storage and waste disposal in TPE]. *Zdravookhranenie* [Healthcare] 2004, 1, pp. 147-153. [in Russian]

3. Akimkin V. G. Sistema profilaktiki vntribol'nykh infektsiy v Rossii. Sluzhba gospital'nykh epidemiologov: itogi i perspektivy razvitiya [System of prevention of intrahospital infections in Russia. Service of hospital epidemiologists: results and prospects of development]. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni* [Epidemiology and infectious diseases] 2005, 1, pp.4-8. [in Russian]

4. Artyushkin A. A., Artyushkina Yu. A. patent №2493876 Rossiyskaya Federatsiya, MPK A61 L11/00 Kompleks termicheskogo obezrazhivaniya, pererabotki i utilizatsii meditsinskikh, biologicheskikh, bytovykh i promyshlennykh otkhodov [Complex of thermal disinfecting, processing and utilization of medical, biological, household and industrial wastes] *Byulleten'* 27, p.6.

5. Bazel'skoe soglasenie po kontrolyu za transgranichnym peremeshcheniem opasnykh otkhodov ot 22.03.1989 g. Zakonodatel'stvo ob opasnykh veshchestvakh i otkhodakh. N 3, st. 20 [The Basel agreement on control of cross-border movement of dangerous wastes of 22.03.1989. Legislation on dangerous substances and waste] "Yuridicheskaya gazeta" ot 26.02.2003 g. No 9. <http://www.eco.gov.kz/new2012/2014/06/104-70/> data obrashcheniya: 24.12.2015.

6. Bogateev I. A., Latyshenko A. V., Nechaev I. A., Yakovlev S. I. patent № 2277673 Rossiyskaya Federatsiya, MPK F23G7/00. Sposob szhiganiya infitsirovannykh meditsinskikh, khimicheskikh, biologicheskikh i drugikh opasnykh otkhodov i pirotekhnicheskoy mat dlya ego osushchestvleniya [Way of burning of the infected medical, chemical, biological and other dangerous wastes and pyrotechnic mat for its implementation]. *Byulleten'* 12, p. 6.

7. Gashenko T. Yu. Sanitarno-epidemiologicheskaya otsenka opasnosti otkhodov proizvodstva diagnosticheskikh preparatov (avtoref. kand. diss.) [Sanitary and epidemiologic assessment of danger of production wastes of diagnostic preparations Abstract of Cond.Diss]. Moscow. 2012, pp.1-157

8. Grzhibovskiy A. M., Ivanov S. V., Poperechnye (odnomomentnye) issledovaniya v zdravookhraneni [Cross-sectional studies in health sciences]. *Nauka i Zdravookhranenie* [Scienc and Healthcare] 2015, 2, pp.5-23 [in Kazakhstan]

9. Ministerstvo okhrany okruzhayushchey sredy i vodnykh resursov Respubliki Kazakhstan [Ministry of environmental protection and water resources of the Republic of Kazakhstan] <http://www.eco.gov.kz/new2012/2014/06/104-70/> data obrashcheniya: 24.12.2015.

10. Mironenko O. V. *Ekologo-gigienicheskoe obosnovanie sistemy obrashcheniya s bol'nichnymi otkhodami (dokt. diss.)* [Ekologo-gigienic justification of system of the address with hospital waste. Doct.Diss]. Sankt-Peterburg. 2004, pp. 1-314

11. Oparin P. S. Aktual'nye voprosy obrashcheniya s meditsinskimi otkhodami [Topical issues of the address with medical waste] *Iz-vo Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra SO RAMN, Irkutsk*, 2003, pp.118 -120 [in Russian].

12. Oparin P. S., Rusakov N. V. Problemy meditsinskikh otkhodov na sovremennom etape [Problems of medical waste at the present stage]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation] 2001, 1, pp. 36-37 [in Russian].

13. Orlov A. Yu. *Obosnovanie sanitarno-khimicheskoy opasnosti meditsinskikh otkhodov (avtoref. kand. diss.)*. [Justification of sanitary and chemical danger of medical waste Abstract of Cond.Diss]. Moscow, 2010, pp. 1-157 [in Russian].

14. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan №127 ot 24.02.2015 g Sanitarnye pravila Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k ob"ektam zdravookhraneniya [Resolution of the government of the Republic of Kazakhstan Health regulations Sanitary and epidemiologic requirements to health care facilities] <http://www.zakon.kz> data obrashcheniya: 12.11.2015.

15. Prikaz Ministra natsional'noy ekonomiki Respubliki Kazakhstan ot 28 fevralya 2015 goda No176. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k sboru, ispol'zovaniyu, primeneniyu, obezvrezhivaniyu, transportirovke, khraneniyu i zakhoroneniyu otkhodov proizvodstva i

potrebleniya [Order of the Minister of national economy of the Republic of Kazakhstan Sanitary and epidemiologic requirements to collecting, use, application, neutralization, transportation, storage and waste disposal of production and consumption] <http://www.zakon.kz> data obrashcheniya: 12.11.2015.

16. Rusakov H. B. Ekologo-gigienicheskie problemy opasnosti otkhodov proizvodstva i potrebleniya [Ekologo-gigienichesky problems of danger of production wastes and consumption]. *2-oy mezhdunarodnyy Kongress po upravleniyu otkhodami*. M., 2001, pp. 360-361 [in Russian].

17. Rusakov N. V., Rakhmanin Yu. A. *Otkhody, okruzhayushchaya sreda, chelovek* [Waste, environment, human] *M. Meditsina*. 2004, pp.231-235 [in Russian]

18. Ukaz prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 27.02.2014 No757 O kardinal'nykh merakh po uluchsheniyu usloviy dlya predprinimatel'skoy deyatel'nosti v Respublike Kazakhstan [Decree of the president of the Republic of Kazakhstan About cardinal measures for improvement of conditions for business activity in the Republic of Kazakhstan] <http://www.zakon.kz> (data obrashcheniya: 12.11.2015).

19. Fedorova E. V. *Epidemiologicheskie aspekty organizatsii bezopasnogo obrashcheniya s otkhodami lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniy v sisteme profilaktiki vnutribol'nichnykh infektsiy (avtoref. kand. diss.)*. [Epidemiological aspects of the organization of safe handling of waste of treatment-and-prophylactic establishments in system of prevention of intrahospital infections Abstract of Cond.Diss]. Moscow, 2006, p.16.

20. Glouennec P., Zmirou D., Bard D. Public health benefits of compliance with current E.U. emissions standards for municipal waste incinerators: a health risk assessment with the Cal Tox multimedia exposure model. *Environ Int.*, 2005, 5, p. 693-701.

#### Контактная информация:

**Дюсембаева Асель Серикбековна** - магистрант 2 года обучения по специальности «Медико-профилактическое дело» Государственного медицинского университета города Семей.

**Почтовый адрес:** ВКО, 071400, г.Семей, Массив Восточный левый №1032

**E-mail:** aselek\_sgmu\_86@mail.ru

**Телефон:** 8-771-773-20-61, 8-775-103-09-86.