



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
Еуразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ФЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX қалықаралық ғылыми конференциясы**

**IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»**

**The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»**

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)

ББК 72

F 96

F 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)

ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

Fe³⁺ и Fe²⁺, общая жесткость отобранных проб воды.[4]

Пробы вод были взяты объемом 1,5-2 литра в полиэтиленовых тарах.

Анализ проводили комплексонометрическим, потенциометрическим и колориметрическими методами. Определение сухого остатка определяли выпариванием воды и последующим высушиванием при температуре 105 – 110°C с прибавлением к выпариваемой пробе навески химически чистого карбоната натрия.

Результаты анализа представлены в таблице №1.

Таблица №1 – Показатели химического состава воды

Объект анализа	Общая жесткость, мг.экв/л	Содержание Fe ³⁺ и Fe ²⁺ , мг/л	Содержание Ca ²⁺ , мг/л	Содержание Mg ²⁺ , мг/л	Содержание F ⁻ , мг/л	Сухой остаток, мг/л
Проба №1 (водопроводная вода)	3.9±0,02	0.46±0,01	76.7±0,02	14.4±0,06	0.54±0,02	300
Проба №2 (колодезная вода)	4.3±0,02	0.22±0,03	81.1±0,04	59.7±0,10	0.48±0,02	447

Как видно из таблицы №1, при анализе воды указанными методами удалось определить концентрации соответствующих ионов и получить воспроизводимые результаты [3].

Таким образом, результаты анализа показывают, в исследуемых пробах содержание всех изученных химических показателей не превышает предельно-допустимых концентраций.

Список использованных источников:

- 1.Лебедева М.И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учеб. пособие/ М.И. Лебедева. – Тамбов: ТГТУ, 2005. – 216с.
2. ГОСТ 26929-94 - Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов
3. Крещков А.П. Основы аналитической химии Т.3-М.: Химия,1970.

УДК 574.23

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ В РК

Жангиреева Камеля Мукасовна, Татаева Роза Кабдыгалиевна
rktastana@bk.ru

Кафедра управления и инжиниринга в области охраны окружающей среды ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Р.Татаева

Во всех развитых и развивающихся странах одной из основных причин смертности и инвалидности населения являются злокачественные новообразования [1].

Согласно исследованиям ВОЗ рост онкологической заболеваемости в мире будет происходить в основном за счет рака легкого, колоректального рака у мужчин, а также рака

молочной железы и рака шейки матки у женщин [2].

Смертность от онкологических заболеваний в Казахстане занимает второе место в структуре смертности населения. Ежегодно от рака умирает порядка 17000 человек, из которых 42% - лица трудоспособного возраста [3].

Среди наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований в республике рак легкого занимает 2 место (11,4%). Мужчины болеют раком лёгких значительно чаще, и в структуре заболеваемости среди мужчин рак легкого составляет (20,4%) [3]. Рак легкого в большей степени, чем другие формы злокачественных опухолей, связан с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенными веществами. Эти вещества обнаруживаются не только на территории промышленных предприятий, выбрасывающих их, в промышленных центрах, вдоль автомобильных магистралей, но и далеко за их пределами. Основной вклад в загрязнение атмосферы вносит теплоэнергетический сектор, горнодобывающая и горно-перерабатывающая отрасли и металлургические комплексы республики. В связи с ростом выпуска валовой продукции в промышленности, так с износом технологического режима работы оборудования наметилась тенденция увеличения заявляемых природопользователями выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Таким образом, в республике наблюдается ежегодное увеличение источников загрязнения [4].

Состояние загрязнения воздуха оценивается по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных постах наблюдений. Основными критериями качества являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА₅), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными значениями ПДК с учетом их класса опасности, а также оценивается и по превышению ПДК.

По результатам данных наблюдений за состоянием загрязнения воздушного бассейна в городах Республики Казахстан [5,6,7], наибольший уровень загрязнения воздуха за 2011-2013 гг. наблюдался в городе Алматы (ИЗА₅ – 11,5) (таблица 1).

В городе Алматы индекс загрязнения атмосферы (ИЗА₅) в 2011 году составил **9,1**. Средняя за год концентрация формальдегида составила 3,2 ПДК, диоксида азота – 2,1 ПДК. Содержание взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида серы и фенола находилось в пределах нормы. Максимальная из разовых концентраций оксида углерода составила 3,8 ПДК, диоксида азота – 2,7 ПДК, взвешенных веществ – 1,6 ПДК, формальдегида-1,4 ПДК. В 2011 году в сравнении с 2010 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы несколько понизился. В 2012 году индекс загрязнения атмосферы (ИЗА₅) составил **10,5**. Средняя концентрация формальдегида составила 3,4 ПДК, диоксида азота – 2,5 ПДК, взвешенных веществ -1,1 ПДК.

Таблица 1. Приоритетный список городов Республики Казахстан по уровню загрязнения атмосферного воздуха

		Индекс загрязнения атмосферы - ИЗА ₅		
Город		2011 год	2012 год	2013 год
1	Алматы	13,3	10,5	11,5
2	Усть-Каменогорск	8,4	7,9	7,6
3	Павлодар	2,6	2,7	2,4

Содержание оксида углерода, диоксида серы и фенола находилось в пределах нормы. Максимальная из разовых концентраций взвешенных веществ составила 11,7 ПДК, диоксида азота - 4,5 ПДК, оксида углерода - 4,0 ПДК, формальдегида-1,5 ПДК, фенола – 1,1 ПДК. В

2012 году, в сравнении с 2011 годом, уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы увеличился. Наблюдения за содержанием тяжелых металлов в атмосферном воздухе города Алматы проводились на 2 ручных постах, концентрации всех определяемых веществ находились в пределах нормы. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) в 2013г составил **11,5**. Средняя концентрация диоксида азота составила 3,4 ПДК, формальдегида – 3,2 ПДК. Содержание взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода и фенола находились в пределах нормы. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота составила 9,4 ПДК, оксида углерода – 5,4 ПДК, взвешенных веществ – 2,0 ПДК, фенола – 1,2 ПДК. В 2013 году в сравнении с 2012 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы не изменился.

На протяжении последних 10 лет в г. Алматы показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями сохраняется высоким и превышает республиканский уровень на 20 % (заболеваемость в 2012г. по г. Алматы 242,2 на 100 тыс. населения, РК 183,1 на 100 тыс. населения). Ежегодный прирост числа больных с онкологическими заболеваниями составляет по г. Алматы до 5%. Наиболее часто встречающимися нозологическими формами по г. Алматы являются – рак молочной железы (12,3%), рак легкого (10,1%), колоректальный рак (9,6%), рак желудка (9,5%), рак кожи (11,4%) Ежегодно в г. Алматы погибает от злокачественных новообразований около 2000 человек, причем 25% из них составляют пациенты с впервые установленными диагнозами (смертность по г. Алматы 2012 год- 124,1 на 100 тыс. населения, по Республике Казахстан 101,0 на 100 тыс. населения).

В Восточно – Казахстанской области выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (на душу населения), килограмм/100,5. Высокий показатель связан с тем, что ВКО является промышленным регионом. Структура народнохозяйственного комплекса области представлена на 62% промышленностью [8].

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Усть-Каменогорск велись на 5 стационарных постах. Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола, хлора, формальдегида и мышьяка. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) в 2011 г. в городе составил 8,4 и в сравнении с 2010 годом (ИЗА5 - **7,2**) уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Усть-Каменогорск – увеличился. Средняя за год концентрация диоксида азота составила 2,2 ПДК, диоксида серы – 1,8ПДК, формальдегида-1,4 ПДК, ПДК фенола превышали в 1,2 раза. Содержание взвешенных веществ, оксида углерода, мышьяка, хлора находились в пределах нормы. Максимальная из разовых концентраций фенола составила 7,6 ПДК, диоксида азота – 7,4 ПДК, диоксид серы-3,7 ПДК, взвешенных веществ – 2,8 ПДК, оксид углерода- 2,4 ПДК, хлористый водород-1,9 ПДК, хлор – 1,6 ПДК. В 2011 году. В 2012г. индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил **7,9**. Средняя концентрация диоксида азота составила 2,1 ПДК, диоксида серы - 1,6 ПДК, формальдегида – 1,4 ПДК, взвешенных веществ - 1,1. Содержание оксида углерода, мышьяка, фенола, хлора находились в пределах нормы. В 2012 году максимальная из разовых концентраций диоксида азота составила 7,2 ПДК, оксида углерода – 4,4 ПДК, фенола – 3,7 ПДК, диоксид серы и взвешенных веществ – 2,6 ПДК. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) в 2013 году в городе составил **7,6**. Средняя за месяц концентрация диоксида азота составила 2,2 ПДК, взвешенных веществ и диоксида серы – 1,3 ПДК, фенола и формальдегида – 1,1 ПДК. Содержания оксида углерода, хлора, мышьяка находились в пределах нормы. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота составила 8,6 ПДК, взвешенных веществ – 5,0 ПДК, фенола – 4,0 ПДК, диоксида серы – 2,5 ПДК, оксида углерода – 2,4 ПДК. В 2013 году в сравнении с 2012 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Усть-Каменогорск не изменился [5,6,7].

Заболеваемость злокачественными новообразованиями легких в Восточно-Казахстанской области на 100 тыс. населения в 2010 году составила 37,4, по городу Усть-

Каменогорск – 42,1. Абсолютное число заболевших раком легкого в указанном году по области – 522, по городу -134 человек. За 2011г. заболеваемость по области на 100 тыс. населения составила 33,8 и занимает второе место после онкологических заболеваний кожи. По городу данный показатель – 38,5. Абсолютное число заболевших раком легких в городе Усть-Каменогорске в 2011 г.- 123 человек, по области – 472. В 2012 году заболеваемость по области на 100 тыс. населения составила 8,9, по городу показатель – 38,7. Абсолютное число заболевших в данном году по городу показало 124, по области – 124 человека.

В Павлодарской области валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух формируется от промышленных предприятий расположенных в трех городах области, так 47% выбросов формируется в г. Экибастуз, 26% - г. Аксу и 25% в г. Павлодар. На долю остальных районов области приходится около 2 % выбросов. Источниками загрязнения атмосферного воздуха, имеющие основную массу эмиссий в окружающую среду в виде выбросов, по Павлодарской области являются предприятия [8].

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Павлодар велись на 2 ручных постах. Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, сульфатов, оксида углерода, диоксида азота, сероводорода, фенола, хлора и хлористого водорода. В 2011г. отмечался низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил **2,7**. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составила 1,4 ПДК. Содержание диоксида азота, фенола, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, хлористого водорода и хлора находились в пределах допустимой нормы. Максимальная из разовых концентраций оксида углерода составила 4,4 ПДК, хлористый водорода-2,9 ПДК, взвешенные вещества – 2,6 ПДК, диоксида азота и фенола 1,6 ПДК, сероводорода- 1,1 ПДК. В 2011 году в сравнении с 2010 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Павлодар, значительно не изменился. В 2012 г. индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 2,7. Средняя за полугодие концентрация взвешенных веществ составила 1,3 ПДК. Содержание диоксида азота, фенола, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, хлористого водорода и хлора находились в пределах допустимой нормы. Максимальная из разовых концентраций взвешенных веществ составила 4,4 ПДК, оксида углерода – 3,4 ПДК, хлористый водорода - 2,5 ПДК, сероводорода – 1,9 ПДК, диоксида азота - 1,5 ПДК, фенола - 1,3 ПДК. В 2012 году в сравнении с 2011 годом, уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Павлодар значительно не изменился. В 2013 г. отмечается низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 2,4. Средняя за месяц концентрация взвешенных веществ составила 1,2 ПДК. Содержание диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола, хлора и хлористого водорода находились в пределах допустимой нормы. Максимальная разовая концентрация взвешенных веществ и оксида углерода составила 4,2 ПДК, сероводорода - 1,6 ПДК, фенола – 1,3 ПДК, диоксида азота – 1,2 ПДК. В 2013 году в сравнении с 2012 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Павлодар не изменился [5,6,7].

В Павлодарской области если до 2011 года ежегодный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями в среднем составлял 5-6 %, то за 2012 год число онкобольных в области возросло на 20 %. Основной рост числа онкозаболеваний произошел из-за увеличения количества страдающих раком легких. Так, если в последние годы на первом месте был рак молочной железы и желудка, а рак легкого был на 3-4 месте, то по итогам 2012 года на первое место вышла заболеваемость раком легкого [8].

Таким образом, наивысшие показатели ИЗА за 2011-2013 гг. зарегистрированы в городах Алматы, Усть-Каменогорск, тогда как в городе Павлодаре она составила всего 2,6. Показатели заболеваемости раком легкого во всех указанных городах были высокими за наблюдаемый период.

В городе Алматы нет крупных предприятий загрязняющих окружающую среду,

загрязнение атмосферного воздуха происходит в основном за счет автотранспорта. Средние концентрации формальдегида и диоксида азота, которые являются известными канцерогенами, за все три года превышали ПДК в несколько раз.

Восточно-Казахстанская область характеризуется высоким выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, так как в регионе расположены крупные горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, металлургические заводы. В городе Усть-Каменогорске за 2011-2013 годы отмечены максимальная из разовых концентраций фенола - 7,6 ПДК, диоксида азота - 7,4 ПДК, диоксид серы-3,7 ПДК.

По-видимому, в Павлодарской области основной вклад в формирование заболеваемости новообразований легких вносит масса эмиссий в окружающую среду в виде выбросов предприятий, но из-за метеорологических условий в городе Павлодаре индекс загрязнения атмосферы невысок. Рост онкологии легких в данном регионе не исключает наличие других обуславливающих факторов, которые требует дальнейшего исследования.

Список использованных источников

1. Чиссов В.И. Современное состояние онкологии и перспективы её развития / Чиссов В.И. / В.И. Чиссов, С.Л. Дарьялова. Избранные лекции по клинической онкологии // М., 2000. С. 9-24.
2. В.А. Нидюлин Б.В. Эрдниева. Об эпидемиологии рака легких // Медицинский вестник Башкортостана : обзорная статья. — Башкирский государственный медицинский университет, 2009. — Т. 4. — № 1. — С. 66-71.
3. Программа развития онкологической помощи в Республике Казахстан на 2012-2016 годы (утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 марта 2012 года № 366)
4. Матюхин В.А. Комплексная количественная оценка воздействия факторов внешней среды на организм человека / Матюхин В.А., Кушниренко Э.Ю. // Труды Международного симпозиума «Климат и здоровье человека». Ленинград: МВО/ВОЗ/ЮНЕП, 1986. Т. 1."с. 4167.
5. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды в Республики Казахстан за 2011 год. Министерство окружающей среды и водных ресурсов РК, РГП «Казгидромет».
6. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды в Республики Казахстан за 2012 год. Министерство окружающей среды и водных ресурсов РК, РГП «Казгидромет».
7. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды в Республики Казахстан за 2013 год. Министерство окружающей среды и водных ресурсов РК, РГП «Казгидромет».
8. Нуркеев С.С., Джамалова Г.А. Отчет о научно-исследовательской работе «Научные исследования в области охраны окружающей среды, Астана, 2012 , С. 11-62.

УДК 628.35(574.21)

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Жиентаева Яна Валерьевна
y.Kasjanova@mail.ru

Магистрант специальности «Геоэкология и управление природопользованием»

КГУ им. А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан
Научный руководитель – Г. Юнусова