



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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
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»

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



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ 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
Ғ 96

Ғ 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.eni.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

3. Битюцкий Н. П. Микроэлементы и растение / Н. П. Битюцкий. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1999. – 232 с.
4. Булигін С. Ю. Сучасна еволюція орних темно-каштанових ґрунтів у системі полезахисних лісосмуг / С. Ю. Булигін, Д. О. Тімченко // Ґрунтознавство. – 2007. – Т. 8, № 1–2. – С. 59–71.
5. Зубец М. В. Эрозия грунтов – угроза их плодородию / М. В. Зубец // Голос Украины. – 2008. – № 32 (4282). – С. 9.
6. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир, 1990. – 439 с.
7. Касьянов А. Е. Гидротехнические мелиорации лесных земель / А. Е. Касьянов. – М.: МГУЛ, 2000. – 83 с.
8. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах / [Н. И. Базилевич, А. А. Тилянова, В. В. Смирнов, Л. Е. Родин и др.] : под ред. А. А. Роде. – М.: Мысль, 1978. – 184 с.
9. Середін В. І. Ліс – база відпочинку / В. І. Середін, В. І. Парпан. – Ужгород: Карпати, 1988. – 107 с.
10. Травлеев А. П. Лес как фактор почвообразования / А. П. Травлеев, Н. А. Белова // Ґрунтознавство. – 2008. – Т. 9, № 3–4 (13). – С. 6–26.
11. Цветкова Н. Н. Особенности миграции органо-минеральных веществ и микроэлементов в лесных биогеоценозах степной Украины / Н. Н. Цветкова. – Д.: Изд-во ДГУ, 1992. – 236 с.
12. Школьник М. Я. Микроэлементы в жизни растений / М. Я. Школьник. – Л.: Наука, 1974. – 323 с.

УДК 574.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЗЕРА УЛКЕН ШАБАКТЫ (СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН)

Умирова Айнур Садыбековна,¹ Изтлеуова Динара Жадыгеркызы,¹ Махамбетова Алтынай Конысбаевна,² Телибаева Толганай Исатаевна.²

a7_a8@mail.ru

¹Студенты 4 курса, ² магистранты 2 курса ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – А.Жамангара

Экологическое состояния водоемов питьевого назначения Северных регионов Казахстана, а именно, Акмолинской области показывают, что около 31 % водных объектов не соответствуют стандартам по химическому составу, в большинства сельских населенных проявляются такие болезни, как острое кишечное заболевание, заболевания пищеварительных органов [1]. Эти данные говорят о неудовлетворительном состоянии водных экосистем в области. Географическое положение Казахстана в аридной зоне обуславливает дефицит питьевой воды. Это значит, что каждый водоем требует к себе бережного подхода и заботы. В ежегодном послании Главы государства народу Казахстана от 29 января 2010 г. Нурсултан Абишевич Назарбаев подчеркнул, что: «...вопросы обеспечения казахстанцев качественной питьевой водой - важнейшая задача улучшения здоровья народа, поэтому это будет нашим приоритетом» [2].

Целью наших исследований было изучение цианобактерий, продуцирующих токсические вещества и влияние некоторых абиотических факторов на их развитие.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили данные полученные в

ходе полевых и лабораторных исследований в озере Улкен Шабакты.

Исследования проводились по общепринятым гидрологическим, гидробиологическим, микробиологическим и альгологическим методами. Определение таксономической принадлежности фитопланктона проводились в лабораторных условиях с использованием микроскопа *Olimpus CX-31* и определителей [3,4,5,6,7]. Использованы некоторые литературные данные гидрохимического состава [8].

Массовое развитие некоторых водорослей в водохранилищах, озерах и прудах приводит к вредоносному “цветению” воды. Вредоносность массового развития водорослей, особенно цианобактерий (сине-зеленые водоросли), заключается в продуцировании большого числа опасных для здоровья людей и животных сильнодействующих токсинов, снижении качества воды, нарушении эстетического вида водоема и др. «Цветение воды»

«Цветение воды» в итоге приводит к деградации водных экосистем, из-за того, что продукции цианобактерий практически не утилизируются представителями верхнего трофического звена. «Цветение воды» впоследствии может привести к массовой гибели бентосных, планктонных и нейстонных животных, некоторых водоплавающих птиц и млекопитающих. «Цветение воды» вызывает различные кожные заболевания, заболевания желудочно-кишечного тракта. Рост цианобактерий снижает прозрачность воды, изменяет окраску воды, появляется неприятный запах, а также ухудшаются органолептические свойства воды. В результате это приводит к дефициту растворенного в воде кислорода, что в дальнейшем приводит к образованию зон замора. Создает ряд помех в питьевом и техническом водоснабжении, на работе тепловых и гидроэлектростанций, снижает рекреационные качества водоема.

Токсичные свойства цианобактерий. К сожалению, довольно многочисленные цианобактерии образуют токсины, губительные для животных и человека. Это представители родов *Microcystis*, *Anabaena*, *Nodularia*, *Nostoc*, *Aphanizomenon*, *Oscillatoria* и др. Способность к образованию яда не видовой признак, а свойство штамма или клона, то есть здесь наблюдаются внутривидовые различия. Яды образуют главным образом планктонные формы. Токсины бывают двух типов - нейротоксины или гепатотоксины. Первые представляют собой алкалоиды, действующие на нервную систему. Цианобактерии, образующие нейротоксины, встречаются относительно редко. Гепатотоксины - это циклические гепто- или пентапептиды (то есть короткие цепи белковой природы, составленные пятью или шестью аминокислотами), содержащие необычные аминокислоты. К настоящему времени описано множество разновидностей таких пептидов, различающихся структурой и степенью токсичности. Гепатотоксин, попавший в организм животного, вызывает разрушение печени, и через несколько часов наступает смерть. Низкие дозы яда вызывают развитие рака. Случаи гибели людей от гепатотоксинов цианобактерий в литературе не описаны, но представляется совершенно очевидным, что некоторые люди, умершие от рака печени, убиты цианобактериями. Токсины находятся в клетках цианобактерий и только после их разрушения выходят в воду. Они весьма устойчивы и не разрушаются при хлорировании воды, токсины сохраняются и в сухих клетках. По данным мировой статистики, примерно в 40 - 50% случаев цветения происходит развитие токсигенных цианобактерий и в воде присутствуют токсины, природа которых уже была описана. Такая вода опасна для животных.

Изученность проблемы в Казахстане. «Цветения» воды, как естественного явления в Казахстане изучалось в рамках фундаментальных исследований в области флористической экологии.

Проведенный анализ изученности токсичных фотоавтотрофных организмов в Казахстане показал, что данной проблеме не уделено должного внимания. Данные о токсичных водорослях в водоемах Алматинской области имеются в работах Таубаева Т.Т., Козенко Э.П. [9,10]. Ими были исследованы Капчагайское водохранилище, Капчагайские

рыбоводные пруды, озеро Сорбулак и другие. В указанных работах авторами отмечаются наиболее часто встречаемые токсичные виды водорослей, такие, как: *Microcystis aeragenosa*, *Anabaena flos-aquae*, *Aphanizomenon flos-aquae* и другие. К последним исследованиям сине-зеленых водорослей Казахстана можно отнести работу Нурашева С.Б. [11], который изучал токсичные водоросли водоемов Алматинской области. Им выявлено 23 вида токсичных водорослей с доминированием сине-зеленых и зеленых.

Таким образом цианобактерии, как источники токсических выбросов и объекты наносящие вред окружающей среде изучены недостаточно хорошо.

Материалом для наших исследований послужили образцы водорослей, пробы воды для химического анализа, отобранные в ходе полевых исследований в оз.Улкен Шабакты (оз.Большое Чебачье) Акмолинской области.

Методы исследования. Отбор проб воды для выделения и изучения видового состава цианобактерий микроводорослей производилось по методикам [12, 13] в мае-сентябре (в период активной вегетации микроводорослей). Пробы воды отбирались планктонной сетью Апштейна. Водные пробы фиксировались 40 %-м формальдегидом, который добавляли к пробе в соотношении 1:10.

Щучинско-Боровская зона является объектом развивающегося туризма и экологическое состояние некоторых озер стало заметно ухудшаться. За последние годы «цветение» воды стало часто возникать в озере Улкен Шабакты, когда-то отличавшегося особой чистотой воды среди озер Щучинско-Боровской зоны.

По результатам наших исследований установлено, что в озере Улкен Шабакты в летний сезон доминируют виды водорослей из отдела *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* и *Cyanobacteria* и единично встречаются представители *Chrysophyta*, *Dinophyta*. Однако со второй половины июня и почти до конца августа месяца соотношение фитопланктона меняется. Доминирующим становится вид *Aphanizomenon flos-aquae*. Цветение озера видом *Aphanizomenon flos-aquae* установлено нами повсеместно и особенно в местах специального и стихийного отдыха.

Известно, что «цветение» воды возникает при благоприятных условиях для развития водорослей и цианобактерий. Многими учеными отмечено, что массовое размножение цианобактерий возникают при избыточных количествах биогенных веществ, некоторых микроэлементов, при определенных диапазонах температуры воды и воздуха [14,15].

В связи с вышеизложенным, одной из поставленных задач было изучение динамики гидрохимического состава воды по сезонам 2012-2013 годов, и выявление закономерности возникновения «цветения» в зависимости от гидрохимического показателя. Полученные данные приведены на рисунке 1.

Изменения температуры. Имеются данные, что температура воды коррелируются с плотностью трихом цианобактерий [15]. Как видно из графиков, высокие температуры приходятся на летние периоды с максимумом в июле и в августе до 24,5⁰С. В эти же сроки было отмечено массовое развитие цианобактерий, а именно *Aphanizomenon phlos- aquae* в озере Улкен Шабакты.

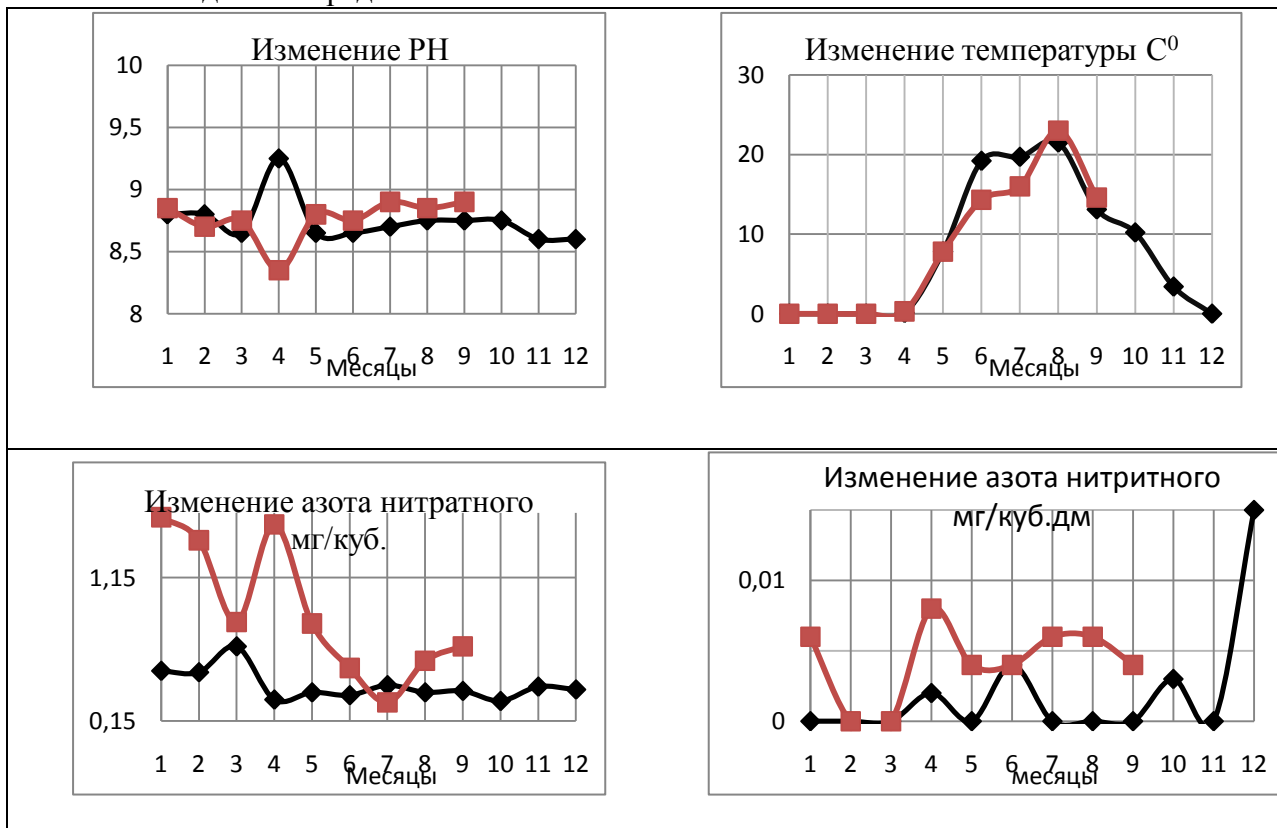
Сезонный максимум температуры совпадает с сезонным минимумом растворенного кислорода и повышением показателя рН.

Величина рН воды является важным показателем качества вод. Развитие и жизнедеятельность большинства водных растений и организмов, устойчивость различных форм миграции элементов зависят от величины рН. Показатель активной реакции воды также влияет на процессы превращения различных форм биогенных элементов, изменяет токсичность загрязняющих веществ. Величина рН в исследованных нами водоемах изменяется в пределах нормы от 7,7 до 8,7, и только в апреле 2012 года щелочность воды в озере Улкен Шабакты повысилась до 9,2, что возможно указывает на общую загрязненность водоема в весенний период.

Содержание растворенного кислорода. Содержание растворенного кислорода подвержено сезонным и суточным колебаниям, но обычно варьирует, может достигать до 14 мг/л при норме не более 4,0 мг/л. В наших водоемах содержание кислорода в норме во всех сезонах. Однако наблюдается тенденция снижения к лету с последующим заметным увеличением осенью.

Биогенные вещества. Содержание нитритного и нитратного азота в озере в очень малых количествах. Азот нитритный имеет низкие значения в весенний и летний периоды и резко возрастает во второй декаде сентября, тогда как нитратный азот колеблется, но резкий подъем также наблюдается в осенний период. Так или иначе, наблюдается картина, когда в предшествующие «цветению» месяцы (весна), значения неорганического азота занижены, а после «цветения» (сентябрь) резко повышаются. Эта тенденция хорошо видна из графика изменения суммы содержания азота (рисунок 2). Содержание фосфатов в водохранилище стабильно низкое во все периоды за исключением осенних месяцев.

Один из механизмов доминирования цианобактерий, может быть связан с низким оптимальным для их роста отношением азота к фосфору в поступающих ресурсах. Отношение азота к фосфору в компонентах минерального питания является фактором, управляющим доминированием видов в альгоценозах. По мнению некоторых ученых у цианобактерий максимальная биомасса достигается при низких отношениях (2-5) [17]. При этом среди цианобактерий преобладают неазотфиксирующие виды, из чего можно сделать вывод о том, что на улучшение или ухудшение условий их роста влияло не абсолютное количество азота, а отношение азота к фосфору в среде. В приведенном ниже графика показано, что низкие значения суммы азотов приходятся на июнь и август в 2012 году и июнь, август, сентябрь в 2013 году, тогда как фосфаты практически имеют низкое значение все время, кроме небольшого увеличения в сентябре 2012 года. Однако, как отмечено выше, «цветение» обычно наблюдается при определенных отношениях азота к фосфатам. В озере Улкен Шабакты, в момент массового развития цианобактерий (август), это значение находится в пределах -100-200.



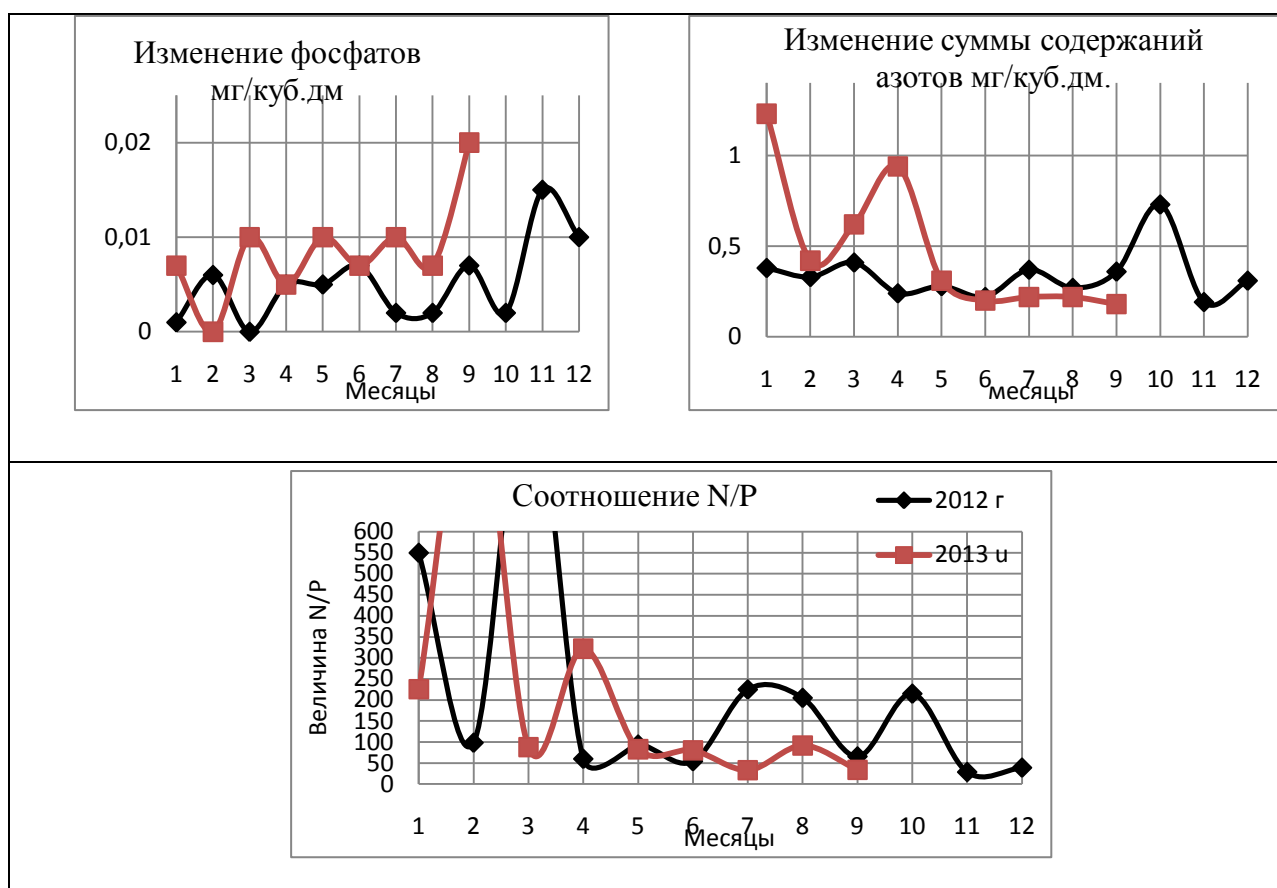


Рис. 1 - Гидрохимические показатели воды оз.Улкен Шабакты (п.Боровое).

Таким образом, в озерах Улкен Шабакты в летний период (конец июля, август, начало сентября) наблюдается повышение температуры и увеличения рН (8-9), снижение содержания нитритов, снижение содержания растворенного кислорода. Полученные нами предварительные данные подтверждают, что биогенные элементы и повышение температуры играют важную роль в стимулировании роста и развития цианобактерий.

Список использованных источников

1. Report materials of UNDP. // Astana, 2004. -140 p
2. Ежегодное послание Главы государства народу Казахстана от 29 января 2010 г.
3. Определитель пресноводных водорослей СССР. – Вып.2. Синезеленые водоросли – М.: Советская наука, 1953. - 644 с.
4. Определитель низших растений. Водоросли. // Под ред. Л.И. Курсанов И.А. М.М. Забелина, К.И. Мейер, Я.В. Ролл, Н.И. Пишенская. - М.: Сов. наука, 1953. - Т.2. Водоросли. – 390 с.
5. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. - М.: Сов.наука, 1953. - Вып.2. Синезеленые водоросли. – 644 с.
6. Определитель низших растений //Под ред. Л.И. Курсанов И.А. М.М. Забелина, К.И. Мейер, Я.В. Ролл, Н.И. Пишенская. - М.: Сов. наука, 1953. - Т.1. Водоросли. – 396 с.
7. Царенко П.М.. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. – Киев: Наук.думка, 1990. – 208 с.
8. Информ
9. Таубаев Т., Буриев С. Биологическая очистка сточных вод (по материалам Ферганской долины и Ташкентского оазиса) – Ташкент: Фан, 1980. - С. 4.
10. Козенко Э.П., Бабаева М.К., Мадемарова Н.А. Материалы к флоре водорослей

отдельных водоемов некоторых областей Казахстана // Ботанические материалы гербария Института ботаники. – Выпуск 15. – Алматы, 1987. – С. 124-127.

11. Нурашов С.Б. Токсичные водоросли водоемов юго-востока Казахстана и пути их рационального использования // тореферат диссертации. Алматы, 2004 - 26 с.

19. 12. Сиренко Л.А., Сакевич А.И., Осипов Л.Ф., Лукина Л.Ф., Кузьменко М.И., Козицкая В.Н., Величко И.М., Мыслович В.О., Гавриленко М.Я., Арендарчук В.В., Кирпенко Ю.А. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике. – Киев: Наукова думка, 1975. – 247 с.

20. 13. Руководство по определению методом биотестирования токсичности вод, донных отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов.//РЭФИА, НИА-Природа, Москва 2002г.

14. Hrudey S.E., Lambert T.W., Kenefick S.L. Health risk assessment of microcystins in drinking water supplies. In: Toxic cyanobacteria — a global perspective, pp. 7-12. Adelaide, Australian Centre for Water Quality Research. -1994.

15. Beasley VR et al. Algae intoxication in livestock and waterfowl. Veterinary clinics of North America, food animal practice, 1989. 5:345-361.

16. Carmicheal W.W. The toxins of cyanobacteria. Scientific American. 1994. №270. P. 78 – 86.

17. Beasley VR et al. Algae intoxication in livestock and waterfowl. Veterinary clinics of North America, food animal practice, 1989. 5:345-361.

УДК504:628.4.034(574.21)

СЖИГАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ КОСТАНАЙ

Фатыхова Раиса Ранифовна

fatyhova_raisa@mail.ru

Студентка 4 курса Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, аграрно-биологического факультета, специальность «Экология», Костанай, Казахстан

Научный руководитель – Г. Юнусова

На протяжении своей жизни человеку не один раз приходится обращаться в медицинское учреждение, принимать лекарственные препараты. Однако мало кто задумывается о том, как пагубно влияют результаты такого лечения на состояние окружающей среды, и, как опасны они становятся в будущем для здоровья всех людей. И речь идет в первую очередь о различных медицинских отходах.

Медицинские отходы образуются в результате деятельности лечебно-профилактических учреждений и представляют опасность из-за наличия в них возбудителей инфекций или токсических веществ химических препаратов. Зачастую данные отходы, под покровом ночи, вывозятся на полигоны твердо бытовых отходов, минуя технологию обеззараживания, а иногда прямо в контейнеры для мусора, во дворах жилых районов, расположенных рядом с лечебно-профилактических учреждений.

Целью данной работы является обоснование и расчет способа переработки медицинских отходов на примере г. Костанай. Объектом исследования являются медицинские отходы. Предметом - параметры процесса уничтожения путем сжигания.

Был выполнен анализ существующей системы обращения медицинских отходов в г.Костанай. Костанайская область до 2009 года была единственной, где медицинские отходы не уничтожались, соответственно, системы обращения медицинских отходов на региональном (областном) или локальном уровне не существовало. В настоящее время известно, что такие системы существуют и создаются на локальном уровне – в пределах