

ISSN 2616-6771

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN

of the L.N. Gumilyov Eurasian
National University

ВЕСТНИК

Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ сериясы

CHEMISTRY. GEOGRAPHY. ECOLOGY Series

Серия **ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ**

№3(124)/2018

1995 жылдан бастап шығады

Founded in 1995

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Published 4 times a year

Выходит 4 раза в год

Астана, 2018

Astana, 2018

Бас редакторы
г.ғ.д., проф.
Джаналеева К.М. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары
Бас редактордың орынбасары
Бас редактордың орынбасары

Тәшенов Ә.К., х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Сапаров Қ.Т., г.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Бейсенова Р.Р., б.ғ.д проф. (Қазақстан)

Редакция алқасы

Айдарханова Г.С.	б.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Амерханова Ш.К.	х.ғ.д., проф.(Қазақстан)
Байсалова Г.Ж.	PhD, доцент (Қазақстан)
Бакибаев А.А.	х.ғ.д., проф. (Ресей)
Барышников Г.Я.	г.ғ.д., проф. (Ресей)
Берденов Ж.Г.	PhD (Қазақстан)
Жакупова Ж.Е.	х.ғ.к, доцент (Қазақстан)
Досмағамбетова С.С.	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Еркасов Р.Ш.	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Жамангара А.К.	б.ғ.к., доцент (Қазақстан)
Инкарова Ж.И.	б.ғ.к., доцент (Қазақстан)
Иргебаева И.С.	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Хуторянский В.В.	PhD, проф. (Ұлыбритания)
Копишев Э.	х.ғ.к., доцент м.а. (Қазақстан)
Уәли А.С.	х.ғ.к, доцент (Қазақстан)
Масенов Қ.Б.	т.ғ.к., доцент (Қазақстан)
Мустафин Р.И.	PhD, доцент (Ресей)
Озгелдинова Ж.	PhD (Қазақстан)
Рахмадиева С.Б.	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Саипов А.А.	п.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Саспугаева Г.Е.	PhD (Қазақстан)
Сүлеймен Е.М.	PhD (Қазақстан)
Шапекова Н.Л.	м.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Шатрук М.	PhD, проф. (АҚШ)

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Астана қ., Сатпаев к-сі, 2, 408 б.
Тел.: (7172) 709-500 (ішкі 31-428)
E-mail: vest_chem@enu.kz

Жауапты хатшы, компьютерде беттеген А. Нұрболат

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы

Меншіктенуші: ҚР БҒМ "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" ШЖҚ РМК
Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігімен тіркелген.
27.03.2018ж. №16997-ж тіркеу куәлігі. Тиражы: 20 дана

Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Астана қ., Қажымұқан к-сі ,12/1,
тел.: (7172)709-500 (ішкі 31-428)

© Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Editor-in-Chief

Doctor of Geographic Sciences, prof.
Dzhanaleyeva K.M. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Tashenov A.K., Doctor of Chemical Sciences,
prof. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Saparov K.T., Doctor of Geographic Sciences, hrof.
(Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Beysenova R.R., Doctor of Biological Sciences,
prof. (Kazakhstan)

Editorial board

Aydarkhanova G.S.	Doctor of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
Amerkhanova Sh. K.	Doctor Chemical Sciences, prof.(Kazakhstan)
Baysalova G.Zh.	PhD, ass.prof. (Kazakhstan)
Bakibayev A.A.	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Russia)
Baryshnikov G.Ya.	Doctor of Geographic Sciences, prof. (Russia)
Berdenov Zh.G.	PhD (Kazakhstan)
Dzhakupova Zh.E.	Can. of Chemical Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
Dosmagambetova S.S.	Doctor of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
Erkassov R.Sh.	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
Zhamangara A.K.	Can. of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
Inkarova Zh.I.	Can. of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
Irgibayeva I.S.	Doctor Chemical Sciences, prof.(Kazakhstan)
Khutoryanskiy V.V.	PhD, prof. (Great Britain)
Kopishev E.	Can. of Chemical Sciences, acting ass.prof.(Kazakhstan)
Uali A.S.	Can. of Chemical Sciences, ass.prof.(Kazakhstan)
Massenov K.B.	Can. of Technical Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
Mustafin R.I.	PhD, ass.prof.(Russia)
Ozgeldinova Zh.	PhD (Kazakhstan)
Rakhmadiyeva S.B.	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
Saipov A.A.	Doctor of Pedagogical Sciences., prof.(Kazakhstan)
Saspugayeva G. E.	PhD, ass.prof. (Kazakhstan)
Shapekova N.L.	Doctor of Medical Sciences., prof. (Kazakhstan)
Shatruck M.	PhD, prof. (USA)
Suleymen E.M.	PhD (Kazakhstan)

Editorial address: 2, Satpayev str., of.408, Astana, Kazakhstan, 010008

Tel.: (7172) 709-500 (ext. 31-428)

E-mail: vest_chem@enu.kz

Responsible secretary, computer layout: A. Nurbolat

Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct "L.N. Gumilyov Eurasian National University" Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan. Registration certificate №16997-ж from 27.03.2018. Circulation: 20 copies

Address of printing house: 12/1 Kazhimukan str., Astana, Kazakhstan 010008; tel.: (7172) 709-500 (ext.31-428)

Главный редактор
д.г.н., проф.
Джаналеева К.М. (Казахстан)

Зам. главного редактора
Зам. главного редактора
Зам. главного редактора

Ташенов А.К., д.х.н, проф.(Казахстан)
Сапаров Қ.Т., д.г.н., проф. (Казахстан)
Бейсенова Р.Р., д.б.н., проф. (Казахстан)

Редакционная коллегия

Айдарханова Г.С.	д.б.н., доцент (Казахстан)
Амерханова Ш.К.	д.х.н., проф (Казахстан)
Байсалова Г.Ж.	PhD, доцент (Казахстан)
Бакибаев А.А.	д.х.н., проф. (Россия)
Барышников Г.Я.	д.г.н., проф. (Россия)
Берденов Ж.Г.	PhD (Казахстан)
Джакупова Ж.Е.	к.х.н., доцент (Казахстан)
Досмагамбетова С.С.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Еркасов Р.Ш.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Жамангара А.К.	к.б.н., доцент (Казахстан)
Инкарова Ж.И.	к.б.н., доцент (Казахстан)
Иргибаева И.С.	д.х.н., проф., доцент (Казахстан)
Хуторянский В.В.	PhD, проф. (Великобритания)
Копишев Э.	к.х.н., и.о. доцент (Казахстан)
Уали А.С.	к.х.н., доцент (Казахстан)
Масенов К.Б.	к.т.н., доцент (Казахстан)
Мустафин Р.И.	PhD, доцент (Ресей)
Озгелдинова Ж.	PhD (Казахстан)
Рахмадиева С.Б.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Саипов А.А.	д.п.н., проф. (Казахстан)
Саспугаева Г.Е.	PhD, доцент (Казахстан)
Сулеймен Е.М.	PhD, (Казахстан)
Шапекова Н.Л.	д.м.н., проф. (Казахстан)
Шатрук М.	PhD, проф. (США)

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Сатпаева, 2, каб. 408
Тел.: (7172) 709-500 (вн. 31-428)
E-mail: vest_chem@enu.kz

Ответственный секретарь, компьютерная верстка А. Нурболат

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия:
Химия. География. Экология.

Собственник: РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева" МОН РК
Периодичность: 4 раза в год Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан.

Регистрационное свидетельство №16997-ж от 27.03.2018г. Тираж: 20 экземпляров

Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Кажимукана, 12/1,
тел.: (7172)709-500 (вн.31-428)

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ. ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ

№3(124)/2018

ХИМИЯ

<i>Капарова Б.Т., Иткис Д.М., Ташенов А.К., Напольский Ф.С., Кривченко В.А., Ердаулетов М.С., Омарова Н.М.</i> Электроспиннинг әдісімен литий фосфатты темір негізінде оң электродты алу	8
<i>Сатаева С.С., Джубаналиева А.М.</i> Жаңажол кен орны көмірсутек шикізатын метил- және этилмеркаптандардан тазарту	14

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Ақбаева Л.Х., Головина А.В., Тулегенов Е.А., Мамытова Н.С., Кобетаева Н.К.</i> Ақмола облысының кейбір көлдерінде бір қатар ауыр металдардың экотоксикокинетикасы	19
<i>Жумадина Ш.М., Аубакирова М.А.</i> Ірі өнеркәсіп аймағында асқазанның қатерлі ісік дертіне шалдығу қауіпі	30
<i>Жумадина Ш.М., Бейсембай А.Ж., Абилова Ш.Б.</i> Урбанизацияланған ортаны ластауды көрсететін тәсіл ретінде ағаш өсімдіктерінің жай-күйін денрохронологиялық әдістер арқылы зерртеу	35
<i>Мейрамқұлова К.С., Әубәкірова Қ.М., Сағындықов Ө.З.</i> Суды фотохимиялық тазалаудың бактерицидті әсерінің сапалық сипаттамасы	43
<i>Тазитдинова Р.М., Бейсенова Р.Р.</i> Мырыш, мыс және мышьяк тұздарының зертханалық жануарлардың қанның биохимиялық көрсеткіштеріне жедел қосарласа әсері	49

BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. CHEMISTRY.
GEOGRAPHY. ECOLOGY SERIES

№3(124)/2018

CONTENTS

CHEMISTRY

- Kaparova B.T., Itkis D.M., Tashenov A.K., Napolskiy F.S., Krivchenko V.A., Erdauletov M.S., Omarova N.M.* Production of positive electrode based on lithium iron phosphate by electrospinning 8
- Satayeva S.S., Jubanaliyeva A.M.* Purification of hydrocarbon raw materials of oil field Zhanazhol from methyl- and ethylmercaptane 14

GEOGRAPHY. ECOLOGY

- Akbaeva L.H., Golovina A.V., Tulegenov E.A., Mamytova N.S., Kabataeva N.K.* Ecotoxicity series of heavy metals in some lakes of Akmola region 19
- Zhumadina h.M., Aubakirova M.A.* The risk of developing the stomach cancer in a large industrial region 30
- Zhumadina Sh.M., Beisembay A.Zh., Abilova Sh.B.* Dendrochronological diagnostics of the state of tree plantations as a way of indicating pollution of an urbanized environment 35
- Meiramkulova K.S., Aubakirova K.M., Sagyndykov U.Z.* Qualitative characteristics of the bactericidal effect of photochemical water purifications 43
- Tazitdinova R.M., Beisenova R.R.* Influence of acute combined intoxication with zinc, copper and arsenic salts on the biochemical blood indicators of animals 49

ВЕСТНИК ЕВРАЗИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ Л.Н.ГУМИЛЕВА. СЕРИЯ ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

№3(124)/2018

ХИМИЯ

<i>Капарова Б.Т., Иткис Д.М., Ташенов А.К., Напольский Ф.С., Кривченко В.А., Ердаулетов М.С., Омарова Н.М.</i> Получение положительного электрода на основе фосфата железа лития методом электроспиннинг	8
<i>Сатаева С.С., Джубаналиева А.М.</i> Очистка углеводородного сырья месторождения Жанажол от метил- и этилмеркаптанов	14

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Акбаева Л.Х., Головина А.В., Тулегенов Е.А., Мамытова Н.С., Кобетаева Н.К.</i> Экотоксикокинетика ряда тяжелых металлов в некоторых озерах Акмолинской области	19
<i>Жумадина Ш.М., Аубакирова М.А.</i> Риск развития рака желудка в крупном промышленном регионе	30
<i>Жумадина Ш.М., Бейсембай А.Ж., Абилова Ш.Б.</i> Дендрохронологическая диагностика состояния древесных насаждений как способ индикации загрязнения урбанизированной среды	35
<i>Мейрамкулова К.С., Аубакирова К.М., Сагындыков У.З.</i> Качественные характеристики бактерицидного эффекта фотохимической очистки воды	43
<i>Тазитдинова Р.М., Бейсенова Р.Р.</i> Острое сочетанное влияние солей цинка, меди и мышьяка на биохимические показатели крови лабораторных животных	49

К.С. Мейрамкулова, К.М. Аубакирова, У.З. Сагындыков

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
(E-mail: kuleke@gmail.com, aubakirova_km@enu.kz, outemourate@list.ru)*

Качественные характеристики бактерицидного эффекта фотохимической очистки воды

Аннотация: В работе показаны бактерицидные свойства фотохимических процессов, протекающих на ультрафиолетовом облучателе. Определены оптимальные условия очистки сточных вод убойного цеха при исследовании влияния времени воздействия на пробы воды, разной концентрации загрязняющих веществ и с различных источников технологического цикла переработки мяса. Показано, что чем больше время экспозиции фотохимического воздействия, тем больше возрастает бактерицидная эффективность лабораторной установки. Приведена характеристика и численность образовавшихся колонии микроорганизмов на питательной среде из разных проб воды убойного цеха предприятия, до и после очистки фотохимическим элементом. Воздействие постоянного фотохимического облучения в течение 10-30 минут приводит к гибели части микроорганизмов и инаktivации оставшихся жизнеспособных клеток. Показано, что фотохимический метод очистки сточных вод может рассматриваться как один из эффективных методов обеззараживания.

Ключевые слова: фотохимическое облучение, сточные воды птицефабрики, морфологическая характеристика микроорганизмов.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6771-2018-124-3-43-48>

Работа выполнена в рамках проекта грантового финансирования ПЦФ МОН РК № BR05236844 «Снижение техногенного воздействия на водные ресурсы при использовании технологии рециклинга воды».

Введение. Сточные воды птицеперерабатывающих предприятий характеризуются значительными колебаниями расходов и загрязненности в течение суток, вызванных залповыми сбросами отходов производства, моющих веществ и др. Резкое изменение объема сброса, pH, концентраций органических загрязнений вызывает перегрузку очистных сооружений, нарушает нормальный режим работы, значительно ухудшает эффективность очистки [1].

Технологически использованная вода практически без очистки с недостаточно эффективной поверхностной фильтрацией сбрасывается в поверхностные водные объекты. При этом особо загрязненными являются сточные воды убойного цеха с большим количеством органических веществ и неорганических веществ в виде сульфатов, фосфатов, нитратов, щелочей и кислот. Помимо этого, в сточные воды птицефабрики поступают остатки корма и подстилки для птиц, моющие и дезинфицирующие вещества, нитриты, фосфаты, возможно присутствие болезнетворных микроорганизмов.

Исходная вода, потребляемая птицефабрикой, используется на нужды основного производства, для транспортирования технического сырья, на вспомогательные технологические процессы, а также на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды. На технологические нужды расходуется в основном вода питьевого качества. Вид водопотребления характеризует образующиеся стоки. Производственные сточные воды фабрики, а также бытовые сточные воды поступают на биологические очистные сооружения, после чего очищенные сточные воды сбрасываются в водоемы [2].

В настоящее время на одних птицефабриках сточные воды после обеззараживания направляют в городскую канализацию или на поля фильтрации, на других - применяют для очистки аэротенки, а затем сточные воды сбрасывают на поля фильтрации.

Наиболее приемлемым для птицефабрик является совместная очистка стоков на городских очистных сооружениях. Однако птицеводческие предприятия, как правило, удалены от населенных пунктов на 3 и более километров, поэтому для гарантированной очистки

необходимы свои сооружения с законченным циклом, а это зависит от бактериологического и химического состояния сточных вод, а также их объема[3].

В связи с вышеизложенным перед нами была поставлена цель - изучить санитарно-гигиеническое состояние сточных вод птицефабрик Акмолинской области и разработать режимы их обеззараживания, предложить производству электро- фотохимическую установку по очистке сточных вод птицефабрики.

По календарному плану исследования была проведена сравнительная морфологическая характеристика микроорганизмов при посеве на соответствующей твердой питательной среде пробы со скважины (поступающей технологической воды), сточных вод цеха ошпаривания, цеха потрошения и цеха охлаждения предприятия ТОО «Capital projects LTD» Акмолинской области РК, а также была исследована сравнительная характеристика образовавшихся колонии колиформных бактерии до и после очистки воды первого технологического цикла и сточных вод лабораторной установкой с фотохимическим способом очистки.

Эксперименты по очистке воды от бактериальных микроорганизмов проводились с использованием лабораторной установки с фотохимическим способом очистки. Установка представляет собой ламинатный корпус, внутрь которого помещен фотохимический элемент.

Очистка воды фотохимической установкой проводилась следующим образом: пробы воды предварительно подвергали процессу фильтрации, где происходит удаление остатков взвешенных веществ до требований ПДК. После фильтрации вода проходит через угольный фильтр. Благодаря высокой адсорбционной способности активированного угля происходит поглощение растворенных газов и органических соединений, содержащихся в очищенной воде, что способствует улучшению органолептических показателей воды, устранению присутствующего запаха и цветности[3,4,5].

После угольных фильтров исследуемая вода пропусклась через фотохимическую установку(рис.1), где в результате действия ультрафиолета происходит обезвреживание воды от микроорганизмов, оставшихся в ней после грубой очистки фильтрами до требований действующих норм.

Определение степени очистки раствора производили путем отбора проб фильтрата через определенные промежутки времени. Равные количества фильтрата из отобранных проб наносились на питательную среду в чашки Петри, которые затем помещались в суховоздушный термостат на ночь, после чего проводился подсчет числа макроколоний, образуемых каждой живой клеткой микроорганизмов. В данной работе использовали способ посева микроорганизмов - газоном – осуществляли шпателем Дригальского в чашке Петри. Для посева использовали питательную среду на основе Nutrient Agar (HIMEDIA)§.



Рисунок 1 – Лабораторная установка фотохимической очистки воды технологического цикла

По результатам исследования были получены следующие морфологические характеристики микроорганизмов при посеве на питательной среде скважины, цеха охлаждения,

пересъемочного цеха, и сточных вод данного предприятия, которые представлены ниже на рисунках 2,3.



Рисунок 2 – Обзор обсеменённости микроорганизмами сточных вод до очистки из различных источников: 1- скважина, 2-цех охлаждения, 3-пересъёмный цех, 4- цех потрошения

Таблица 1– Характеристика образованной колонии микроорганизмов неочищенной воды на питательной среде из разных источников вод ПК «CapitalProjectsLTD» (отбор проведен 04.07.2018г.)

Источник	Характеристика колонии					
	Форма	Размер, см	цвет	Форма края	поверхность	Количество колонии
Скважина	-	-	-	-	-	-
Пересъёмочный цех	Круглая	0,1-0,2	белый	Ровный	гладкая	∞
Цех охлаждения	Круглая	0,1-0,4	белый	Ровный	гладкая	∞
Цех потрошения	Круглая	0,1	Белый	Ровный	гладкая	∞

Исходя из данных таблицы 1, аналогично обнаружено большое количество колоний в цехах пересъёма, охлаждения и потрошения до очистки.

Далее фотохимическим путем были очищены по трем стадиям времени и исследованы на предмет обсемененности микробами аналогичные воды скважин и цехов ПК «Capital-ProjectsLTD». Результаты очистки по времени представлены ниже на рис. 2-4 и описаны соответственно в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Характеристика образованной колонии микроорганизмов на питательной среде из разных источников вод предприятия ПК «CapitalProjectsLTD» (отбор проведен 04.07.2018г) путем фотохимической очистки по времени (10 мин.)

Источник	Характеристика колонии					
	Форма	Размер см	Цвет	Форма края	Поверхность	Количество колонии
Скважина	-	-	-	-	-	-
Пересъёмочный цех	Круглая	0,1-0,5	Белый	ровный	гладкая	∞
Цех охлаждения	Круглая	0,2-0,4	Белый	ровный	гладкая	50(крупных)
Цех потрошения	Круглая	0,1	Прозрачный	ровный	гладкая	∞

Таблица 3 – Характеристика колоний микроорганизмов на питательной среде из разных источников вод предприятия ПК «CapitalProjectsLTD» (отбор проведен 04.07.2018г) путем фотохимической очистки по времени (20 мин.)

Источник	Характеристика колонии					
	Форма	Размер, см	Цвет	Форма края	Поверхность	Количество колонии
Скважина	-	-	-	-	-	-
Пересъемочный цех	круглая	0,1	белый	ровная	выпуклая, плоская	∞
Цех охлаждения	круглая	0,1-0,4	белый	ровный	Гладкая	130-150
Цех потрошения	круглая	0,3-0,4	жёлтый	Неровный	Гладкая	21(крупных)
		0,1	белый	ровный	Гладкая	∞(мелких)

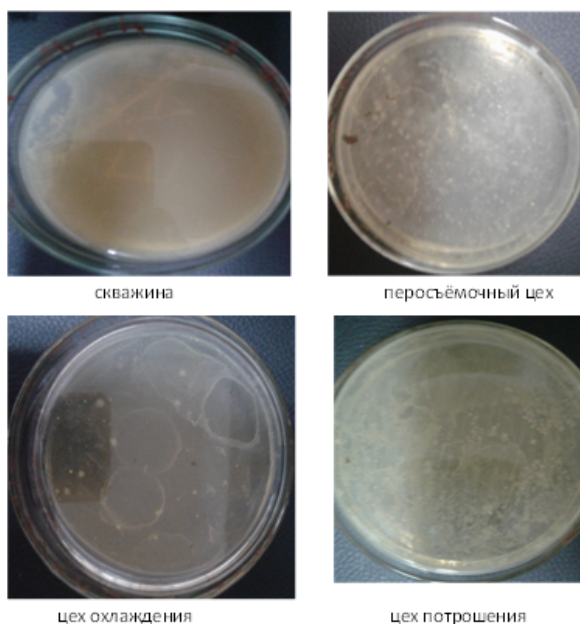


Рисунок 3 – Обзор обсемененности микроорганизмами сточных вод после фотохимической очистки в течение 30 мин

Таблица 4 – Характеристика колоний микроорганизмов на питательной среде из разных источников вод предприятия ПК «CapitalProjectsLTD» (Отбор проведен 04.07.2018г) путем фотохимической очистки по времени (30 мин.)

Источник	Характеристика колонии					
	форма	Размер, см	Цвет	Форма края	Поверхность	Количество колонии
Скважина	-	-	-	-	-	-
Пересъемочный цех	круглая	0,2-0,4	Белый	ровный	Гладкая	300(мелкие)
Цех охлаждения	круглая	0,1-0,4	Жёлтый Прозрачный	неровный ровный	Гладкая Гладкая	35
Цех потрошения	круглая	0,1	Прозрачный	ровный	гладкая	∞

Как видно из таблиц 2-4, после очистки данным способом уменьшается обсемененность микроорганизмами у вод цехов пересъёма и охлаждения.

При этом отмечено достоверное уменьшение степени обсемененности после 30 минутной фотохимической экспозиции (рис.3), тогда как воздействие фотохимии на воду из цеха потрошения влияла незначительно, о чем свидетельствуют данные таблицы 4.

Максимально полная и быстрая очистка проб воды от бактерий наблюдалась при очистке фотохимическим способом на 30-минутной экспозиции, однако при этом происходит быстрое загрязнение фотохимического элемента, что затрудняет его дальнейшее использование и требует его более частой очистки. Это в свою очередь снижает перспективы его практического использования.

Таким образом, Фотохимическая очистка воды технологического цикла убойного цеха птицефабрики уменьшает количество условно патогенной микрофлоры почти в два раза.

Список литературы

- 1 Polo-Lopez M.I., Garcia-Fernandez I., Oller I., Fernandez-Ibanez P. Solar disinfection of fungal spores in water aided by low concentrations of hydrogen peroxide//Photochem. Photobiol. Sci.-2011.-V.10.-P.381-388. doi: 10.1039/c0pp00174k
- 2 Кармазинов Ф.В., Костюченко С.В., Кудрявцев Н.Н., Храменков С.В. Ультрафиолетовые технологии в современном мире.- Долгопрудный: Интеллект, 2012. -392с.
- 3 Oppenlander T. Photochemical Purification of Water and Advanced Oxidation Processes (AOPs): Principles, Reaction Mechanisms, Reactor Concepts.- Weinheim:Wiley-VCH VerlagGmbHKGaA, 2003.-383 p.
- 4 Цхе А.В. Способ безреагентной очистки и обеззараживания воды путем создания эффекта взрывной кавитации и устройство для его осуществления // Вода и экология: проблемы и решения. - 2010. № 3.- С.34-42.
- 5 Матафонова Г.Г. Комбинированные окислительные методы защиты водных экосистем от органических загрязняющих веществ и патогенных микроорганизмов с использованием ультрафиолетовых эксилламп. – УланУдэ: Книжная палата, 2015. - 357с.

К.С. Мейрамқұлова, Қ.М. Әубәкірова, Ө.З. Сағындықов

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Суды фотохимиялық тазалаудың бактерицидті әсерінің сапалық сипаттамасы

Аннотация: Бұл жұмыста ультрақұлгін сәулелендіргіш көмегімен жүретін фотохимиялық үрдістердің бактерицидті қасиеттері көрсетілген. Құс фабрикаларының сою цехтарының ағынды суларын тазалаудың қолайлы шарттары лаптағыш заттар концентрациясы әртүрлі, ет өңдеудің технологиялық айналымының әртүрлі кездерінен алынған су сынамаларына әсер ету уақытының тиімділігі анықталды. Фотохимиялық әсердің экспозиция уақыты неғұрылым ұзағырақ болса, зертханалық қондырғының бактерицидтік тиімділігі арта түсетіндігі байқалды. Кәсіпорынның сойыс бөлігінен судың түрлі үлгілерінен алынған, фотохимиялық элементпен тазартылғанға дейінгі және кейінгі уақытта қоректік ортада пайда болатын микроорганизмдердің сипаттамасы мен саны берілген. Тұрақты фотохимиялық сәулелендірудің әсері 10-30 минуттан болғанда біршама микроорганизмдердің тіршілігін жоюына және қалған тірі жасушалардың инактивациясына әкеледі. Ағынды суларды тазартудың фотохимиялық әдісі дезинфекцияның тиімді әдістерінің бірі ретінде қарастырылуы мүмкін.

Түйін сөздер: фотохимиялық сәулелену, құс фабрикасының ағынды сулары, микроорганизмдердің морфологиялық сипаттамасы

K.S. Meiramkulova, K.M. Aubakirova, U.Z. Sagyndykov

L. N. Gumilyov Eurasian national University, Astana, Kazakhstan

Qualitative characteristics of the bactericidal effect of photochemical water purification

Abstract: The work shows bactericidal properties of photochemical processes taking place on the ultraviolet irradiator. The optimal conditions for wastewater treatment at a slaughterhouse were determined when examining the influence of the time of impact on water samples, different concentration of pollutants and from various sources of the technological cycle of meat processing. It is shown that the longer the exposure time of the photochemical exposure, the more the bactericidal efficiency of the laboratory installation increases. The characteristic and the number of microorganisms formed on the nutrient medium from different samples of water from the slaughterhouse of the enterprise, before and after cleaning with a photochemical element, are given. The effect of constant photochemical irradiation for 10-30 minutes leads to the death of some microorganisms and the inactivation of the remaining viable cells. It is shown that the photochemical method of wastewater treatment can be considered as one of the effective methods of disinfection.

Keywords: photochemical irradiation, sewage of a poultry farm, morphological characteristics of microorganisms.

References

- 1 Polo-Lopez M.I., Garcia-Fernandez I., Oller I., Fernandez-Ibanez P. Solar disinfection of fungal spores in water aided by low concentrations of hydrogen peroxide, Photochem. Photobiol. Sci., 10, 381-388 (2011). doi: 10.1039/c0pp00174k

- 2 Karmazinov F.V., Kostyuchenko S.V., Kudryavcev N.N., Hramenkov S.V. Ul'trafiol'tovoyetekhnologii v sovremen-nom mire [Ultraviolet technologies in the modern world] (Intellekt, Dolgoprudnyi, 2012).
- 3 Oppenlander T. Photochemical Purification of Water and Advanced Oxidation Processes (AOPs): Principles, Reaction Mechanisms, Reactor Concepts (Wiley-VCH VerlagGmbHKGaA, Weinheim, 2003).
- 4 Ckhe A.V. Sposob bezreagentnoj ochistki i obezzarazhivaniya vody putem sozdaniya ehffekta vzryvnoj kavitacii i ustrojstvo dlya ego osushchestvleniya [Method of reagentless purification and disinfection of water by creating the effect of explosive cavitation and device for its implementation], Voda i ehkologiya: problem i resheniya [Water and ecology: problems and solutions], 3, 34-42 (2010) [in Russian]
- 5 Matafonova G.G. Kombinirovannye okislitel'nye metody zashchity vodnyh ehkosistem ot organicheskikh zagryaznyayushchih veshchestv i patogennykh mikroorganizmov s ispol'zovaniem ul'trafiol'tovykh ehksilamp [Combined oxidative methods of protection of aquatic ecosystems from organic pollutants and pathogens using ultraviolet excilamps] (Knizhnaya palata, Ulan Ude, 2015).

Сведения об авторах

Мейрамкулова К. С. – доктор биологических наук, профессор кафедры управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан,

Аубакирова К. М. – кандидат биологических наук, и.о. доцента кафедры биотехнологии и микробиологии, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Сагындыков У. З. – кандидат биологических наук, и.о. доцента кафедры биотехнологии и микробиологии, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Meiramkulova K. S. – Dr Sci. of Biology, professor of Department of Management and Engineering in the field of environmental protection, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Aubakirova K. M. – candidate of biology sciences, Assistant professor of the Department of Biotechnology and Microbiology, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Sagindykov U. Z. – candidate of biology sciences, Assistant professor of the Department of Biotechnology and Microbiology, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Поступила в редакцию 05.09.2018

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы» журналына мақала жариялау ережесі

1. **Журнал мақсаты.** Химия, география, экология салалары бойынша мұқият тексеруден өткен ғылыми құндылығы бар мақалалар жариялау.

2. Журналда мақала жариялаушы автор мақаланың қол қойылған 1 дана қағаз нұсқасын Ғылыми басылымдар бөліміне (редакцияға, мекенжайы: 010008, Қазақстан республикасы, Астана қаласы, Қ. Сәтпаев көшесі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Бас ғимарат, 408 кабинет) және e-mail vest_chem@enu.kz электрондық поштасына Word, Tex, PDF форматтарындағы нұсқаларын жіберу қажет. Мақала мәтінінің қағаз нұсқасы мен электронды нұсқалары бірдей болулары қажет. Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде қабылданады. Сонымен қатар, автор(лар) ілеспе хат ұсынуы керек.

3. **Автордың қолжазбаны редакцияға жіберуі мақаланың Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысында басуға келісiмiн, шетел тiлiне аударылып қайта басылуына келiсiмiн бiлдiредi.** Автор мақаланы редакцияға жіберу арқылы автор туралы мәліметтің дұрыстығына, мақала көшірілмегендігіне (плагиаттың жоқтығына) және басқа да заңсыз көшірмелердің жоқтығына кепілдеме береді.

4. Мақаланың көлемі 18 беттен аспауға тиіс (6 беттен бастап).

5. **Мақаланың құрылымы**

ҒТАМРК <http://grnti.ru/>

Автор(лар)дың аты-жөні

Мекеменің толық атауы, қаласы, мемлекеті (егер авторлар әртүрлі мекемеде жұмыс жасайтын болса, онда әр автор мен оның жұмыс мекемесі қасында бірдей белгі қойылу керек)

Автор(лар)дың E-mail-ы

Мақала атауы

Аннотация (100-200 сөз; формуласыз, мақаланың атауын мейлінше қайталамауы қажет; әдебиеттерге сілтемелер болмауы қажет; мақаланың құрылысын (кіріспе /мақаланың мақсаты/ міндеттері /қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды) сақтай отырып, мақаланың қысқаша мазмұны берілуі қажет).

Түйін сөздер (6-8 сөз не сөз тіркесі. Түйін сөздер мақала мазмұнын көрсетіп, мейлінше мақала атауы мен аннотациядағы сөздерді қайталамай, мақала мазмұнындағы сөздерді қолдану қажет. Сонымен қатар, ақпараттық-іздістіру жүйелерінде мақаланы жеңіл табуға мүмкіндік беретін ғылым салаларының терминдерін қолдану қажет).

Негізгі мәтін мақаланың мақсаты/ міндеттері/ қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды бөлімдерін қамтуы қажет.

Таблица, суреттер – аталғаннан кейін орналастырылады. Әр таблица, сурет қасында оның аталуы болуы қажет. Сурет айқын, сканерден өтпеген болуы керек.

Мақаладағы **формулалар** тек мәтінде оларға сілтеме берілсе ғана номерленеді.

Жалпы қолданыста бар **аббревиатуралар** мен **қысқартулардан** басқалары міндетті түрде алғаш қолданғанда түсіндірілуі берілуі қажет. **Қаржылай көмек туралы** ақпарат бірінші бетте көрсетіледі.

Әдебиеттер тізімі

Мәтінде әдібиеттерге сілтемелер тікжақшаға алынады. Мәтіндегі әдебиеттер тізіміне сілтемелердің номерленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізіліде: мәтінде кездескен әдебиетке алғашқы сілтеме [1] арқылы, екінші сілтеме [2] арқылы т.с.с. жүргізіледі. Кітапқа жасалатын сілтемелерде қолданылған беттері де көрсетілуі керек (мысалы, [1, 45 бет]). Жарияланбаған еңбектерге сілтемелер жасалмайды. Сонымен қатар, рецензиядан өтпейтін басылымдарға да сілтемелер жасалмайды (әдебиеттер тізімін, әдебиеттер тізімінің ағылшынша эзірлеу үлгілерін төмендегі мақаланы рәсімдеу үлгісінен қараңыз).

Мақала соңындағы әдебиеттер тізімінен кейін **библиографиялық мәліметтер** орыс және ағылшын тілінде (егер мақала қазақ тілінде жазылса), қазақ және ағылшын тілінде (егер мақала орыс тілінде жазылса), орыс және қазақ тілінде (егер мақала ағылшын тілінде жазылған болса) беріледі.

Авторлар туралы мәлімет: автордың аты-жөні, ғылыми атағы, қызметі, жұмыс орны, жұмыс орнының мекен-жайы, телефон, e-mail – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде толтырылады.

6. Қолжазба мұқият тексерілген болуы қажет. Техникалық талаптарға сай келмеген қолжазбалар қайта өндеуге қайтарылады. Қолжазбаның қайтарылуы оның журналда басылуына жіберілуін білдірмейді.

7. Редакцияға түскен мақала жабық (анонимді) тексеруге жіберіледі. Барлық рецензиялар авторларға жіберіледі. Автор (рецензент мақаланы түзетуге ұсыныс берген жағдайда) үш күн аралығында қайта қарап, қолжазбаның түзетілген нұсқасын редакцияға қайта жіберуі керек. Рецензент жарамсыз деп таныған мақала қайтара қарастырылмайды. Мақаланың түзетілген нұсқасы мен автордың рецензентке жауабы редакцияға жіберіледі.

8. Төлемақы. Басылымға рұқсат етілген мақала авторларына төлем жасау туралы ескертіледі. Төлем көлемі 2018 жылы 4500 тенге – ЕҰУ қызметкерлері үшін және 5500 тенге басқа ұйым қызметкерлеріне.

Реквизиттер:

"Евразийский национальный университет им .Л.Н.Гумилева"МОНРК

Столичный филиал АО"Цеснабанк"

КБЕ 16

БИН 010140003594

БИК TSES KZ KA

Счет в кодировке IBAN-

KZ91998BTV0000003104-

"За публикацию ФИО авторов"

Provision on articles submitted to the journal "Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series"

1. Purpose of the journal. Publication of carefully selected original scientific works in the fields of chemistry, geography, ecology.

2. An author who wishes to publish an article in a journal must submit the article in hard copy (printed version) in one copy, signed by the author to the scientific publication office (at the address: 010008, Republic of Kazakhstan, Astana, Satpayev St., 2. L.N. Gumilyov Eurasian National University, Main Building, room 408) and by e-mail `vest_chem@enu.kz` in Word, PDF and Tex format. At the same time, the correspondence between Tex-version, Word-version, PDF-version and the hard copy must be strictly maintained. And you also need to provide the cover letter of the author(s).

Language of publications: Kazakh, Russian, English.

3. Submission of articles to the scientific publication office means the authors' consent to the right of the Publisher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, to publish articles in the journal and the re-publication of it in any foreign language. Submitting the text of the work for publication in the journal, the author guarantees the correctness of all information about himself, the lack of plagiarism and other forms of improper borrowing in the article, the proper formulation of all borrowings of text, tables, diagrams, illustrations.

4. The volume of the article should not exceed 18 pages (from 6 pages).

5. Structure of the article

GRNTI <http://grnti.ru/>

Initials and Surname of the author (s)

Full name of the organization, city, country (if the authors work in different organizations, you need to put the same icon next to the name of the author and the corresponding organization)

Author's e-mail (s)

Article title

Abstract (100-200 words, it should not contain a formula, the article title should not repeat in the content, it should not contain bibliographic references, it should reflect the summary of the article, preserving the structure of the article - introduction/ problem statement /goals/ history, research methods, results /discussion, conclusion).

Keywords (6-8 words/word combination. Keywords should reflect the main content of the article, use terms from the article, as well as terms that define the subject area and include other important concepts that make it easier and more convenient to find the article using the information retrieval system).

The main text of the article should contain an introduction/ problem statement/ goals/ history, research methods, results / discussion, conclusion. Tables, figures should be placed after the mention. Each illustration should be followed by an inscription. Figures should be clear, clean, not scanned.

In the article, only those **formulas** are numbered, to which the text has references.

All **abbreviations**, with the exception of those known to be generally known, must be deciphered when first used in the text.

Information on **the financial support** of the article is indicated on the first page in the form of a footnote.

References

In the text references are indicated in square brackets. References should be numbered strictly in the order of the mention in the text. The first reference in the text to the literature should have the number [1], the second - [2], etc. The reference to the book in the main text of the article should be accompanied by an indication of the pages used (for example, [1, 45 p.]). References to unpublished works are not allowed. Unreasonable references to unreviewed publications (examples of the description of the list of literature, descriptions of the list of literature in English, see below in the sample of article design).

At the end of the article, after the list of references, it is necessary to indicate bibliographic data in Russian and English (if the article is in Kazakh), in Kazakh and English (if the article is in Russian) and in Russian and Kazakh languages (if the article is English language).

Information about authors: surname, name, patronymic, scientific degree, position, place of work, full work address, telephone, e-mail - in Kazakh, Russian and English.

6. The article must be **carefully verified**. Articles that do not meet technical requirements will be returned for revision. Returning for revision does not mean that the article has been accepted for publication.

7. Work with electronic proofreading. Articles received by the Department of Scientific Publications (editorial office) are sent to anonymous review. All reviews of the article are sent to the author. The authors must send the proof of the article within three days. Articles that receive a negative review for a second review are not accepted. Corrected versions of articles and the author's response to the reviewer are sent to the editorial office. Articles that have positive reviews are submitted to the editorial boards of the journal for discussion and approval for publication.

Periodicity of the journal: 4 times a year.

8. Payment. Authors who have received a positive conclusion for publication should make payment on the following requisites (for ENU employees - 4,500 tenge, for outside organizations - 5,500 tenge):

Положение о рукописях, представляемых в журнал «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия: Химия. География. Экология»

1. Цель журнала. Публикация тщательно отобранных оригинальных научных работ в области химии, географии, экологии.

2. Автору, желающему опубликовать статью в журнале необходимо представить рукопись в твердой копии (распечатанном варианте) в одном экземпляре, подписанном автором в Отдел научных изданий (по адресу: 010008, Казахстан, г.Астана, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Учебно-административный корпус, каб. 408) и по e-mail vest_chem@enu.kz в формате Tex, PDF и Word. При этом должно быть строго выдержано соответствие между Tex-файлом, Word-файлом, PDF-файлом и твердой копией. Автор А также автору(ам) необходимо предоставить сопроводительное письмо.

Язык публикаций: Казахский, русский, английский.

3. Отправление статей в редакцию означает согласие авторов на право Издателя, Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, издания статей в журнале и переиздания их на любом иностранном языке. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

4. Объем статьи не должен превышать 18 страниц (от 6 страниц).

5. Схема построения статьи

ГРНТИ <http://grnti.ru/>

Инициалы и Фамилию автора(ов)

Полное наименование организации, город, страна (если авторы работают в разных организациях, необходимо поставить одинаковый значок около фамилии автора и соответствующей организации)

E-mail автора(ов)

Название статьи

Аннотация (100-200 слов; не должна содержать формулы, по содержанию повторять название статьи; не должна содержать библиографические ссылки; должна отражать краткое содержание статьи, сохраняя структуру статьи – введение/ постановка задачи/ цели/ история, методы исследования, результаты/обсуждения, заключение/выводы).

Ключевые слова (6-8 слов/словосочетаний). Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, использовать термины из текста статьи, а также термины, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, позволяющие облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы).

Основной текст статьи должен содержать введение/ постановку задачи/ цели/ историю, методы исследования, результаты/обсуждение, заключение/выводы.

Таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. С каждой иллюстрацией должна следовать надпись. Рисунки должны быть четкими, чистыми, несканированными.

В статье нумеруются лишь те **формулы**, на которые по тексту есть ссылки.

Все **аббревиатуры и сокращения**, за исключением заведомо общеизвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.

Сведения о **финансовой поддержке** работы указываются на первой странице в виде сноски.

Список литературы

В тексте ссылки обозначаются в квадратных скобках. Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте. Первая ссылка в тексте на литературу должна иметь номер [1], вторая - [2] и т.д. Ссылка на книгу в основном тексте статьи должна сопровождаться указанием использованных страниц (например, [1, 45 стр.]). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Нежелательны ссылки на нецензурируемые издания (примеры описания списка литературы, описания списка литературы на английском языке см. ниже в образце оформления статьи).

В конце статьи, после списка литературы, необходимо указать **библиографические данные** на русском и английском языках (если статья оформлена на казахском языке), на казахском и английском языках (если статья оформлена на русском языке) и на русском и казахском языках (если статья оформлена на английском языке).

Сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, научная степен, должность, место работы, полный служебный адрес, телефон, e-mail – на казахском, русском и английском языках.

6. Рукопись должна быть **тщательно выверена**. Рукописи, не соответствующие техническим требованиям, будут возвращены на доработку. Возвращение на доработку не означает, что рукопись принята к опубликованию.

7. Работа с электронной корректурой. Статьи, поступившие в Отдел научных изданий (редакция), отправляются на анонимное рецензирование. Все рецензии по статье отправляются автору. Авторам в течение трех дней необходимо отправить корректуру статьи. Статьи, получившие отрицательную рецензию к повторному рассмотрению не принимаются. Исправленные варианты статей и ответ автора рецензенту присылаются в редакцию. Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редколлегии журнала для обсуждения и утверждения для публикации.

Периодичность журнала: 4 раза в год.

8.Оплата. Авторам, получившим положительное заключение к опубликованию необходимо произвести оплату по следующим реквизитам (для сотрудников ЕНУ – 4500 тенге, для сторонних организаций – 5500 тенге):

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

МРНТИ 27.25.19

А.Ж. Жубанышева¹, Н. Темиргалиев², А.Б. Утесов³

² *Институт теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

³ *Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова,*

¹ *Актобе, Казахстан*

(Email: ¹ *axaulezh@mail.ru*, ² *ntmath10@mail.ru*, ³ *adilzhan_71@mail.ru*)

Численное дифференцирование функций в контексте Компьютерного (вычислительного) поперечника

Аннотация В рамках компьютерного (вычислительного) поперечника полностью решена задача приближенного дифференцирования функций, принадлежащих классам Соболева по неточной информации, полученной от произвольного конечного множества тригонометрических коэффициентов Фурье-Лебега дифференцируемой функции... [100-200 слов]

Ключевые слова приближенное дифференцирование, восстановление по неточной информации, предельная погрешность, компьютерный (вычислительный) поперечник. [6-8 слов/словосочетаний]

Введение

Текст введения...

Авторам не следует использовать нестандартные пакеты LaTeX (используйте их лишь в случае крайней необходимости)

2. Заголовок секции

Окружения.

Теорема 1. ...

Лемма 1. ...

Предложение 1. ...

Определение 1. ...

Следствие 1. ...

Замечание 1. ...

Теорема 2 (Темиргалиев Н. [2]). *Текст теоремы.*

Д о к а з а т е л ь с т в о. Текст доказательства.

2. Формулы, таблицы, рисунки

$$\delta_N(\varepsilon_N; D_N)_Y \equiv \delta_N(\varepsilon_N; T; F; D_N)_Y \equiv \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in D_N} \delta_N \left(\varepsilon_N; \left(l^{(N)}, \varphi_N \right) \right)_Y, \quad (1)$$

где $\delta_N(\varepsilon_N; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y \equiv \delta_N(\varepsilon_N; T; F; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y \equiv$

$$\equiv \sup_{\substack{f \in F \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)}} \left\| Tf(\cdot) - \varphi_N \left(l_N^{(1)}(f) + \gamma_N^{(1)} \varepsilon_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}(f) + \gamma_N^{(N)} \varepsilon_N^{(N)}; \cdot \right) \right\|_Y.$$

Таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. С каждой иллюстрацией должна следовать надпись.

Таблица 1 – Название таблицы

Простые	Не простые
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	4, 6, 8, 9, 10, 12, 14



Рисунок 2 – Название рисунка

3. Ссылки и библиография

Для ссылок на утверждения, формулы и т. п. можно использовать метки. Например, теорема 2, Формула (1)

Для руководства по \LaTeX и в качестве примера оформления ссылок, см., например, *Львовский С.М.* Набор и верстка в пакете \LaTeX . Москва: Космосинформ, 1994.

Список литературы оформляется следующим образом.

Список литературы

- 1 Локуциевский О.М., Гавриков М.Б. Начала численного анализа. –М.: ТОО "Янус", 1995. –581 с. - **книга**
- 2 Темиргалиев Н. Компьютерный (вычислительный) поперечник как синтез известного и нового в численном анализе // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева –2014. –Т.4. №101. –С. 16-33. doi: ... (при наличии) - **статья**
- 3 Жубанышева А.Ж., Абикинова Ш. О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам // Функциональные пространства и теория приближения функций: Тезисы докладов Международной конференции, посвященная 110-летию со дня рождения академика С.М.Никольского, Москва, Россия, 2015. – Москва, 2015. –С.141-142. - **труды конференций**
- 4 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гипополидемическая активность леукомизина. –Алматы: Бастау, 2007. –С. 3-5 - **газетные статьи**
- 5 Кыров В.А., Михайличенко Г.Г. Аналитический метод вложения симплектической геометрии // Сибирские электронные математические известия –2017. –Т.14. –С.657-672. doi: 10.17377/semi.2017.14.057. – URL: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (дата обращения: 08.01.2017). - **электронный журнал**

А.Ж. Жұбанышева¹, Н. Темірғалиев¹, А.Б. Утесов²

¹ Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің теориялық математика және ғылыми есептеулер институты, Астана, Қазақстан

² Қ.Жұбанов атындағы. Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтобе, Қазақстан

Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде функцияларды сандық дифференциалдау

Аннотация: Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде Соболев класында жататын функцияларды олардың тригонометриялық Фурье-Лебега коэффициенттерінің ақырлы жиынынан алынған дәл емес ақпарат бойынша жуықтау есебі толығымен шешілді [100-200 сөздер].

Түйін сөздер: жуықтап дифференциалдау, дәл емес ақпарат бойынша жуықтау, шектік қателік, Компьютерлік (есептеуіш) диаметр [6-8 сөз/сөз тіркестері].

A.Zh.Zhubanysheva¹, N. Temirgaliyev¹, A.B. Utesov²

¹ Institute of theoretical mathematics and scientific computations of L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

² K.Zhubanov Aktobe Regional State University, Aktobe, Kazakhstan

Numerical differentiation of functions in the context of Computational (numerical) diameter

Abstract: The computational (numerical) diameter is used to completely solve the problem of approximate differentiation of a function given inexact information in the form of an arbitrary finite set of trigonometric Fourier coefficients. [100-200 words]

Keywords: approximate differentiation, recovery from inexact information, limiting error, computational (numerical) diameter, massive limiting error. [6-8 words/word combinations]

References

- 1 Lokucievskij O.M., Gavrikov M.B. Nachala chislenogo analiza [Elements of numerical analysis] (Yanus, Moscow, 1995). [in Russian]
- 2 Temirgaliyev N. Komp'yuternyj (vychislitel'nyj) poperechnik kak sintez izvestnogo i novogo v chislenom analize [Computational (numerical) diameter as a synthesis of the known and the new in numerical analysis], Vestnik Evrazijskogo nacional'nogo universiteta imeni L.N. Gumileva [Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University], 4 (101), 16-33 (2014). [in Russian]
- 3 Zhubanysheva A.Zh., AbikenovaSh.K. O normah proizvodnyh funkcionov s nulevymi znachenijami zadannogo nabora linejnyh funkcionov i ih primenenija k poperechnikovyh zadacham [About the norms of the derivatives of functions with zero values of a given set of linear functionals and their application to the width problems]. Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennaja 110-letiju so dnja rozhdenija akademika S.M.Nikol'skogo "Funkcional'nye prostranstva i teorija priblizhenija funkcionov" [International conference on Function Spaces and Approximation Theory dedicated to the 110th anniversary of S. M. Nikol'skij]. Moscow, 2015, pp. 141-142. [in Russian]
- 4 Kurmukov A. A. Angioprotekturnaja i gipolipidemicheskaja aktivnost' leukomizina [Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin] (Bastau, Almaty, 2007, P. 3-5). [in Russian]
- 5 Kyrov V.A., Mihajlichenko G.G. Analiticheskiy metod vložhenija simplekticheskoj geometrii [The analytic method of embedding symplectic geometry], Cibirskie jelektronnye matematicheskie izvestija [Siberian Electronic Mathematical Reports], 14, 657-672 (2017). doi: 10.17377/semi.2017.14.057. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. [in Russian]. (accessed 08.01.2017).

Сведения об авторах:

Жубанышева А.Ж. - Старший научный сотрудник Института теоретической математики и научных вычислений, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сәтапаева 2, Астана, Казахстан.

Темиргалиев Н. - Директор Института теоретической математики и научных вычислений, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сәтапаева 2, Астана, Казахстан.

Утесов А.Б. - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Математики, Актыбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова, пр. А.Молдагуловой 34, Актобе, Казахстан.

Zhubanysheva A.Zh. - Senior researcher of the Institute of theoretical mathematics and scientific computations, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev str., Astana, Kazakhstan.

Temirgaliyev N. - Head of the Institute of theoretical mathematics and scientific computations, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev str., Astana, Kazakhstan.

Utesov A.B. - candidate of physical and mathematical sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, K.Zhubanov Aktobe Regional State University, A.Moldagulova Prospect, 34, Aktobe, Kazakhstan.

Поступила в редакцию 15.05.2017