

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

Тәшенов Ә.К., х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

Сапаров Қ.Т., г.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

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)

Досмагамбетова 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)
Иргibaева 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

¹ Ш.М. Жумадина, ² А.Ж. Бейсембай, ³ Ш.Б. Абилова

¹ *Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Астана, Казахстан,*
³ *Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан*
(E-mail: ¹ *ms.zhumadina@mail.ru*, ² *aigera9522@mail.ru*, ³ *sholpana_jan@mail.ru*)

Дендрохронологическая диагностика состояния древесных насаждений как способ индикации загрязнения урбанизированной среды

Аннотация: В статье приведены результаты исследований влияния антропогенных факторов на радиальный прирост сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*), клена остролистного (*Acer platanoides*) и березы повислой (*Betula pendula Roth.*). Также показана сравнительная характеристика древостоев обобщённых древесно-кольцевых хронологий северной промышленной зоны и парков г. Павлодара. В результате исследований выявлен отрицательный индекс между радиальным годичным приростом деревьев и уровнями загрязнения района, что позволяет сделать вывод о возможности использования этого показателя для индикации загрязнения атмосферного воздуха городской среды. Полученные модели взаимосвязи радиального прироста деревьев на территории исследуемой промышленной зоны могут быть использованы для оценки устойчивости древесных растений к экстремальным изменениям.

Ключевые слова: *Pinus sylvestris L.*, *Acer platanoides*, *Betula pendula Roth.*, индекс прироста, древесно-кольцевые хронологии, промышленная зона.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6771-2018-124-3-35-42>

Введение. В городе Павлодаре и области функционируют крупнейшие в республике предприятия теплоэнергетики, металлургической и химической промышленности, которые выбрасывают в атмосферу большое количество загрязняющих веществ (в основном это пыль разной степени дисперсности с содержащимися в ней тяжелыми металлами и газовой составляющей), оказывающих значительное влияние на окружающую среду региона. Постоянно растущие объемы отходов промышленного производства формируют новые техногенные ландшафты, с ростом высоты отвалы и терриконы становятся источниками интенсивного пылеобразования. За последние годы наибольшее число случаев превышения ПДК отмечено для диоксида азота – 3455 раз, для озона – 716, для диоксида серы – 646 раз. Наименьшее число превышений из перечисленных веществ выявлено для фенола и хлористого водорода (в 4 раза), что указывает на высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Павлодара [1].

В условиях техногенного загрязнения окружающей среды у древесных растений наблюдаются изменения показателей прироста в высоту и по диаметру, уменьшение охвоенности, интенсивности побегообразования, фитопродуктивности, сокращение периода вегетации, ускорение опада листьев, что связано, главным образом, со снижением фотосинтеза [2,3]. На основе данных о радиальном приросте деревьев можно точно определять начальные сроки и динамику ослабления древостоев, оценивать степень угнетения деревьев, осуществлять объективное выделение зон повреждения, прогнозировать поведение древостоев в условиях техногенного загрязнения и устанавливать потери продуктивности [4]. Наиболее значимым техногенным фактором воздействия на лесные экосистемы является атмосферное загрязнение промышленными выбросами. Результаты антропогенного воздействия на древесные растения отражает динамика радиального прироста деревьев [5].

В связи с вышеизложенным целью нашей работы является изучение влияния загрязнения атмосферного воздуха на радиальный прирост хвойных и лиственных пород древесных растений в условиях города Павлодара.

Материалы и методы исследования. Сбор материала для исследования проводился осенью 2016 - 2017 гг. Деревья брались из участков промышленной зоны г. Павлодара - ТОО «Компания Нефтехим LTD» (производство МТБЭ (метил-трет-бутилового-эфира),

ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», «Павлодарской ТЭЦ», - а также деревья, произрастающие в парках имени Гагарина и Ленина. Объектом нашего исследования послужила сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*), так как их древесина обладает невысокой плотностью, а границы колец видны хорошо. Также она является хорошим индикатором загрязнения окружающей среды. Помимо сосны обыкновенной нами были изучены лиственные породы деревьев – клен остролистный (*Acer platanoides*) и береза повислая (*Betula pendula Roth*).

Учетные деревья на территории северной промышленной зоны были взяты на 2-х площадках в участках 20х20м на расстоянии около 1 км друг от друга и два участка на территории парков им Гагарина и Ленина на расстоянии 4 км от промзоны. Образцы древесины были взяты в виде буровых кернов, диаметром 5-7 мм и длиной 20-25 см. Керны брались на уровне груди на высоте 1,3 м. Перенос собранных образцов древесины произвели в твердой таре, после чего образцы кернов тщательно упаковали, чтобы не произвести их поломку. Каждый собранный образец был документирован (снабжен этикеткой и их данные были записаны в дневник). Всего нами было взято 60 кернов с четырех пробных площадок.

Дальнейшая обработка образцов кернов производилась посредством общепринятых методик по дендрохронологии: измерение ширины годичных колец, верификация измерений методом перекрестного датирования, а также стандартизация хронологии. Камеральная обработка, т.е. измерение ширины годичных колец выполнялась на измерительном приборе LINTAB 6.0. Полученные древесно-кольцевые хронологии (ДКХ) перекрестно датировались визуально и в пакетах TSAP по общепринятым методикам [6,7,8]. Были проведены инструментальные (диаметр, высота, возраст) и визуальные определения (густота кроны, степень повреждения листьев, наличие мертвых сучьев) диагностических параметров. Осуществлена оценка относительного жизненного состояния деревьев.

Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием пакета программ Statistica 7.0

Результаты исследований и обсуждение. Результаты проведенных исследований показали, что на пробных площадях в условиях северной промышленной зоны г. Павлодара преобладающими видами деревьев являются сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*), клен остролистный (*Acer platanoides*), береза повислая (*Betula pendula Roth*). Исследования показали, что деревья, произрастающие на пробной площадке №1 имеют следующие характеристики: средняя высота сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) – 10,7 м, клена остролистного (*Acer platanoides*) – 7,5 м; средний диаметр ствола – сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) – 71 см, клена остролистного (*Acer platanoides*) – 77,3 см. Доминирующими видами деревьев на пробной площадке №1 является сосна обыкновенная (таблица 1).

Деревья, произрастающие на пробной площадке № 2 имеют следующие характеристики: средняя высота сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) – 7,5 м, клена остролистного (*Acer platanoides*) – 8 м, березы повислой (*Betula pendula Roth.*) – 9,5; средний диаметр ствола сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) – 68,6см, клена остролистного (*Acer platanoides*) – 73,8 см, березы повислой (*Betula pendula Roth.*) – 71 см (таблица 1).

Таблица 1 – Список образцов кернов с пробных площадок в северной промышленной зоне г. Павлодара

Дата	Площадка	№ керна	D	H	D	K	Вид
24.09.2016	№1	1	105	12	1	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>)
24.09.2016	№1	2	97	11,5	1	1	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>)
24.09.2016	№1	3	92	11	2	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>)
24.09.2016	№1	4	101	10	1	1	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>)

24.09.2016	№1	5	105	9	2	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	6	103	8	1	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	7	99	11	1	3	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	8	89	9	1	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	9	112	10	1	1	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	10	110	12,5	2	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	11	120	12	1	3	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
24.09.2016	№1	12	96	8	3	2	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
24.09.2016	№1	13	104	9	2	3	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
24.09.2016	№1	14	87	8	3	2	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
24.09.2016	№1	15	112	12	1	1	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	16	100	12	1	2	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	17	68	6	1	2	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	18	85	10	0	3	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	19	72	9	1	1	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	20	97	8	2	2	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	21	74	6	2	2	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	22	52	5	1	3	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	23	64	7	1	2	Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>
26.09.2016	№2	24	49	5	2	3	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	25	64	7	2	2	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	26	70	8	1	3	Береза повислая – <i>Be- tula pendula</i> Roth.
26.09.2016	№2	27	44	6	3	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
26.09.2016	№2	28	84	9	3	3	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
26.09.2016	№2	29	78	9	3	2	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
26.09.2016	№2	30	107	11	1	3	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)

Примечание: D – диаметр, H – высота, K – конкуренция, D – доминант.

В возрастной структуре древесных насаждений площадки №1 заметно преобладают старовозрастные деревья от 35 лет и более, что составляет 87 %. Средневозрастные деревья от 13 до 34 лет составили 13 %, а молодых деревьев не оказалось. Самым старым деревом является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), произрастающая с 1982 г. Ее возраст составил 35 лет (рисунок 1). Известно, что конкуренция между различными видами зависит от численного соотношения деревьев, произрастающих на определенной территории.

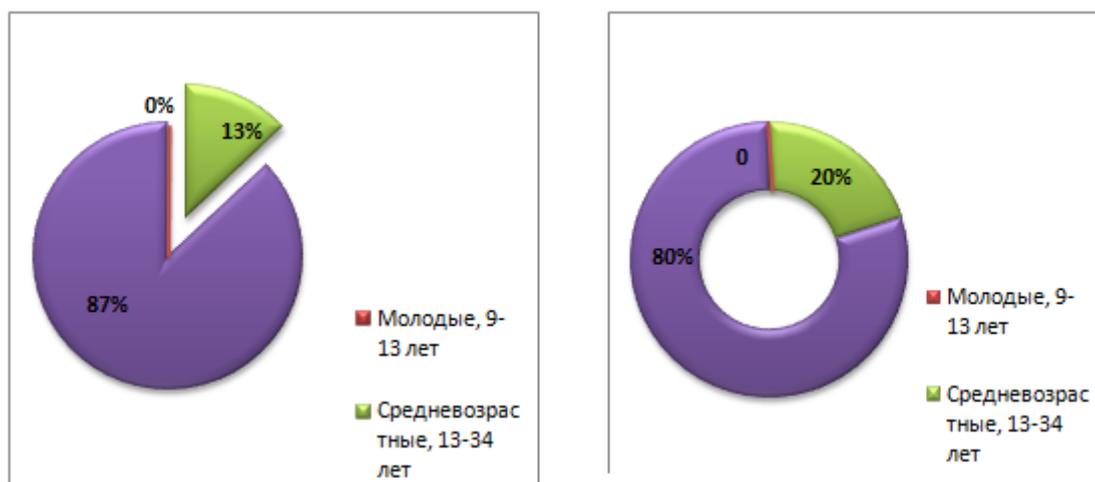


Рисунок 1 – Возрастная структура древесных насаждений на площадках №1 и №2 северной промышленной зоны города Павлодара

В наших исследованиях конкуренция между различными видами деревьев выражена не ярко, что видимо связано с вырубкой молодых и средневозрастных деревьев при строительстве заводов.

Доминирующими видами деревьев на пробной площадке № 2 являются береза повислая и клен остролистный. В возрастной структуре древесных насаждений площадки №2 заметно преобладают старовозрастные деревья от 35 лет и более, что составляет 73% от общего числа деревьев. Средневозрастные деревья от 13 до 34 лет составили 27% , а молодых деревьев не оказалось. Самым старым деревом на площадке №2 является береза повислая (*Betula pendula* Roth.), произрастающая с 1962 г. Ее возраст составил 55 лет. Самый большой возраст у клена остролистного, произрастающего с 1966 года, составил 50 лет (рисунок 2). Следовательно, на площадке №1 преобладает сосна обыкновенная, а на площадке №2 наиболее часто встречается клен остролистный.

Обширный ассортимент различных видов древесных растений имеется в парках имени Гагарина и Ленина. Самыми распространенными являются сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.). При исследовании деревьев, произрастающих в данных парках, возрастная структура березы повислой составила 29 лет, сосны обыкновенной - 33 года, а клена ясенелистного - 25 лет. В среднем возраст деревьев составил 29 лет. Причем в возрастной структуре деревьев, произрастающих в парках г. Павлодара, заметно преобладают молодые деревья до 15 лет, что составляет в среднем 55 %. Средневозрастные деревья от 15 до 34 лет составили 43 % и старовозрастные деревья - 2 % , что свидетельствует об относительной молодости древесных насаждений в парках г. Павлодара.

Корреляционный анализ построенных древесно-кольцевых хронологий северной промышленной зоны г. Павлодара показал, что, несмотря на значительную удаленность участков друг от друга (более 1 км), радиальный прирост деревьев в пределах района исследования находится под влиянием одного набора лимитирующих факторов. Так, при исследовании деревьев площадки №1 в северной промышленной зоне был выявлен самый большой возраст деревьев, который составил 34 года (начиная с 1983 по 2016 гг.). На графике

видно, что в 1987-1988гг., 2003-2004 гг., 2009-2010 гг. идет спад прироста деревьев, а с 1993-1995 гг. идет резкий подъем индекса радиального прироста деревьев площадки №1 (рисунок 2).

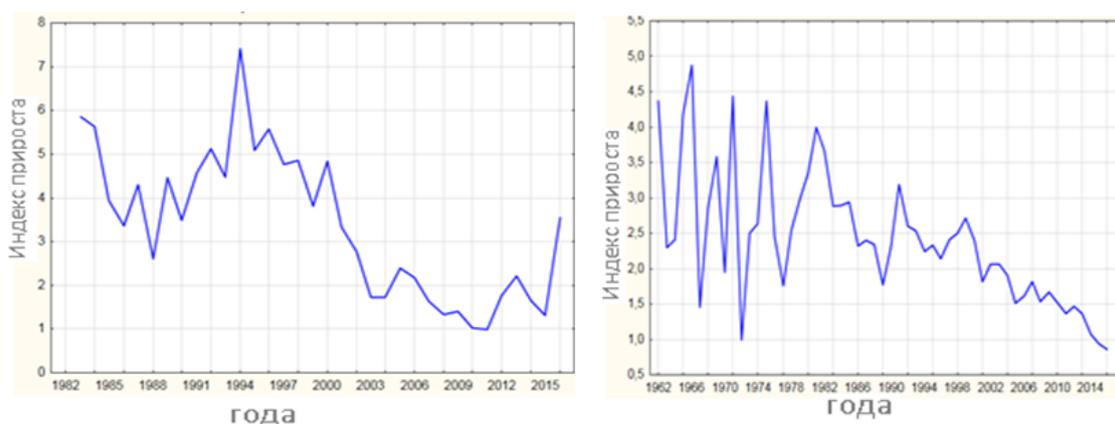


Рисунок 2 – Древесно-кольцевая хронология площадки № 2 в северной промышленной зоне г. Павлодара

При анализе древесно-кольцевых хронологий деревьев, произрастающих на площадке №2 северной промышленной зоны г. Павлодара, самый старый возраст деревьев составил 34 года лет, начиная с 1962 по 2016 гг. На рисунке видно, что прирост древостоев неравномерный: есть как подъемы роста, так и спады. Так, например, в 1962-1964 гг. рост деревьев равномерный, но уже в 1965-1966 гг., 1970-1971 гг., 1981-1982 гг. наблюдаются резкие подъемы прироста, а в 1967-1968 гг., 1972-1973 гг. резкие спады роста деревьев. Начиная с 1983 по 2016 гг. наблюдается равномерный прирост деревьев (рисунок 2).

Обобщенная древесно-кольцевая хронология площадок северной промзоны и парков города Павлодара показывает синхронные подъемы двух площадок в 2013г., 1996г., 1987г.и синхронные спады в 2015г., 2004г., 1995г., 1986г. Также необходимо отметить подъемы прироста для площадок парка в 2010г., 2005г., 2002г., 1997г., 1996г., 1984г. и спады 2009г., 1989г., 1981г., 1979г. Подъемы прироста для площадок промзоны - 2016г., 2013г., 2006г., 2005г., 2000г., 1994г., 1989г., 1987г., 1984г. Спады прироста наблюдались в 2015г., 1995г., 1993г., 1990г., 1988г., 1986г. (рисунок 3).

Таблица - 2 Статистические значения для обобщенных древесно-кольцевых хронологий

Name	Age	MIN	MEAN	MAX	CSUM	VAR	STDV	Cor (r)	MS %	RMS
Promzona1	34	99	339	740	11510	27836	166,8	0,77	26	26
Promzona2	55	86	242	487	13308	8813	93,9	0,36	25	34
Park1	38	0	48	209	7928	6691	81,8	0,88	18	20
Park2	40	0	32	143	5713	2596	51,0	0,26	37	49

Примечание: Name – название объекта; Age – возраст; MIN / MEAN / MAX - минимальное / среднее / максимальное значение; CSUM - суммарная сумма прироста; VAR - отклонение; STDV - стандартное отклонение; Cor (r) - коэффициент корреляции; MS - средняя чувствительность (%); RMS - относительная средняя чувствительность (%)

Анализ обобщенных древесно-кольцевых хронологий деревьев с площадок парков города Павлодара имеют размерный ряд с 1976 г. по 2016 гг. и составляет 40 лет, а размерный ряд деревьев с северной промышленной зоны начинается с 1982 г. и составляет 34 года (рисунок 3).

По полученным статистическим значениям видно, что корреляция площадок северной промышленной зоны и парков города Павлодара практически совпадает (таблица 2, рисунок 3).

Сравнение обобщенных хронологий деревьев, произрастающих в северной промышленной зоне, и парках г. Павлодара, показывает их почти синхронную корреляцию между собой, несмотря на значительное удаленное расстояние друг от друга. Такое сходство свидетельствует о влиянии общих - как естественных, так и антропогенных факторов - на прирост исследуемых

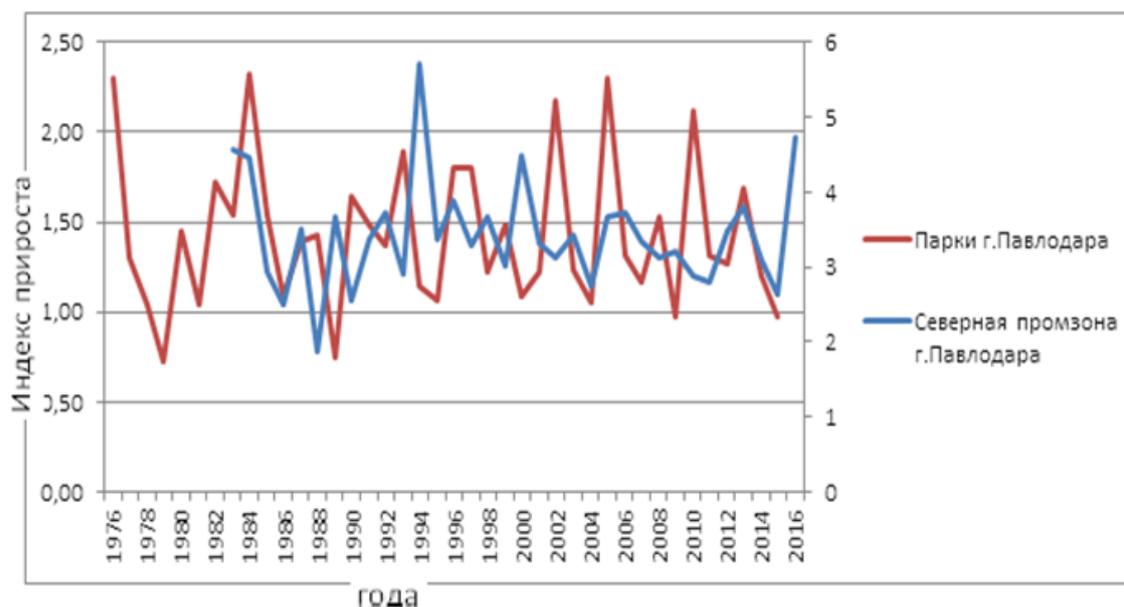


Рисунок 3 – Обобщенная древесно-кольцевая хронология динамики радиального прироста стволовой древесины северной промзоны и парков города Павлодара

деревьев. Однако деревья, произрастающие в районе северной промышленной зоны, немного больше подвержены антропогенным воздействиям, на что указывает угнетенное состояние деревьев, возраст и радиальный прирост деревьев.

Результаты исследований показали, что более существенное снижение радиального годичного прироста отмечается у деревьев, произрастающих в северной промышленной зоне и, в основном отмечается у хвойной породы сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*), так как эта территория больше подвергается техногенному воздействию промышленных предприятий, расположенных в этом районе. На территории северной промышленной зоны произрастают в основном старовозрастные деревья, которые составляют в среднем с обеих площадок 83 %, а молодые деревья - 7 % (рисунок 1). Конкуренция за ресурсы среды между видами деревьев не ярко выражена, так как конкуренция небольшая. Видимо, при строительстве завода были вырублены молодые деревья, в связи с чем очень мало средневозрастных и молодых деревьев. Кроме того, у деревьев в условиях северной промышленной зоны наблюдается снижение общего количества хвои на деревьях за счет ее преждевременного отмирания, вследствие чего падает продуктивность дерева, что интегрально отражается на радиальном годичном приросте. Также наблюдается угнетение растений, отмечаются точечные некрозы и пожелтение верхушек хвои, снижается декоративность и санитарно-гигиенические функции по сравнению с деревьями, произрастающих в парках г. Павлодара. Промышленное загрязнение воздуха, почвы оказывает отрицательное влияние на физиологические функции растений, их внешний облик, состояние, продолжительность жизни. Видимо, по мере накопления загрязняющих веществ в почвах и тканях растений, насаждения теряют свою биологическую устойчивость и, следовательно, затормаживается рост молодых деревьев и снижение радиального прироста у исследуемых, древесных растений. Известно, что по степени снижения радиального прироста можно оценить устойчивость древесных пород к неблагоприятным городским условиям и степени подавления у них экологических и санитарно-гигиенических функций [8].

Выявлен отрицательный индекс между радиальным годичным приростом деревьев и уровнями загрязнения районов, что позволяет сделать вывод о возможности использования этого показателя для индикации загрязнения атмосферного воздуха городской среды.

Таким образом, результаты исследований показали, что древесные насаждения, произрастающие в промышленной зоне города Павлодара больше подвержены к антропогенным факторам и, следовательно, испытывают значительное угнетение ростовых

процессов, где уменьшается радиальный прирост стволовой древесины, отмечаются визуальные признаки повреждения, что позволяет заключить о значительном загрязнении исследуемого района. Выявлен отрицательный индекс между радиальным годичным приростом деревьев и уровнями загрязнения районов, что позволяет сделать вывод о возможности использования этого показателя для индикации загрязнения атмосферного воздуха городской среды.

Список литературы

- 1 Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2014 г. Министерство энергетики РК. РГП «Казгидромет». Департамент экологического мониторинга.
- 2 Аугустайтис А.А. Закономерности роста основных древостоев при различном уровне загрязнения природной среды: автореф. дис. канд. наук. -М.,1992. 22с.
- 3 Фролов А.К. Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. -СПб.: Наука., 1998. - 328 с.
- 4 Бабушкина Л. Г., Луганский Н. А. Комплексная оценка состояния лесных биогеоценозов в зоне промышленных загрязнений // Проблемы лесоведения и лесной экологии. – Минск: Наука и техника, 1999. – С. 566–567.
- 5 Утешев А.С. Климат Казахстана // Казахский научно-исследовательский гидрометеорологический институт, – Л.: Гидрометеоиздательство, 2001. – 360 с.
- 6 Жантлесова Ш.Б., Жумадина Ш.М. К вопросу о дендрохронологических исследованиях на современном этапе // Материалы международной заочной научно-практической конференции «Образование и наука: современное состояние и перспективы развития». - Тамбов: ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013. – Ч. 2. - С. 50-52.
- 7 Ринн Ф. TSAP Win - анализ и презентация временных рядов: дендрохронология и сопутствующие приложения. - Гейдельберг, 2003. - С. 91.
- 8 Жантлесова Ш.Б., Жумадина Ш.М. Роль дендрохронологических методов исследования в изучении древесных насаждений // Материалы IX-й международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование-2014». - Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2014. - С. 3506-3511.

¹ Ш.М. Жумадина, ² А.Ж. Бейсембай, ² Ш.Б. Абилова

¹ С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті АҚ, Астана, Қазақстан

² С. Торайғыров атындағы Павлодар Мемлекеттік Университеті, Павлодар, Қазақстан

Урбанизацияланған ортаны ластауды көрсететін тәсіл ретінде ағаш өсімдіктерінің жай-күйін дендрохронологиялық әдістер арқылы зерттеу

Аннотация: Мақалада антропогендік факторлардың радиалды өсуіне антропогендік факторлардың әсерін зерттеу нәтижелері берілген. Осы зерттеулердің нәтижесінде ағаштардың радиалды жыл сайынғы өсуі мен ауданның ластану деңгейі арасындағы теріс индексі анықталды, бұл осы көрсеткіш қалалық ортада атмосфералық ауаның ластануын көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Павлодар қаласының парктөрінің және солтүстік өнеркәсіптік аймағының сүректіңдерінің жалпылама бұта-сақиналық хронологияларының салыстырмалы сипаттамасы көрсетіледі. Зерттелген өнеркәсіптік аумақта алынған ағаштардың радиалды өсімінің арақатынас модельдерін ағаш өсімдіктерінің экстремалды өзгерістерге тұрақтылықтарын бағалау үшін қолдануға болады.

Түйін сөздер: *Pinus sylvestris L.*, *Acer platanoides*, *Betula pendula Roth*, ағашты-сақиналы хронология, корреляция (арақатынастылық), өсу индексі, өнеркәсіптік аймақ.

¹ Sh.M. Zhumadina, ² A.Zh. Beisembay, ² Sh.B. Abilova

² S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana, Kazakhstan

² S.Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, Kazakhstan

Dendrochronological diagnostics of the state of tree plantations as a way of indicating pollution of an urbanized environment

Abstract: The article presents the results of studies of the influence of anthropogenic factors on the radial growth of *Pinus sylvestris L.*, *Pinus sylvestris* and *Betula pendula R.*, and also will be shown the comparative characteristic of stands of trees of generalized tree-ring chronologies of the northern industrial zone and parks of Pavlodar. As a result of researchers a negative index is revealed between the radial annual growth of trees and pollution levels of the area has been identified, which makes it possible to conclude that this indicator can be used to indicate the pollution of atmospheric air in the urban environment. The obtained models of interrelation of radial growth of trees in the territory of the investigated industrial zone can be used to access the stability of woody plants to extreme changes.

Keywords: *Pinus sylvestris L.*, *Acer platanoides*, *Betula pendula Roth*, index of growth, tree-ring chronology, industrial zone.

References

- 1 Informacionnyj bjulleten' o sostojanii okruzhajushhej sredy Respubliki Kazahstan za 2014g. [Information bulletin on the state of the environment of the Republic of Kazakhstan for 2014] Ministerstvo energetiki RK. RGP «Kazgidromet» [Ministry of Energy of the RK. RSE "Kazgidromet"] (Departament ekologicheskogo monitoringa)
- 2 Augustajtis A.A. Zakonomernosti rosta osnovnyh drevostoyev pri razlichnom urovne zagriznenija prirodnoj sredy [Regularities of growth of pine stands under different levels of pollution of the natural environment]. PhD avtoref. diss. M., 1992. 22p.
- 3 Frolov A.K. Okruzhajushhaja sreda krupnogo goroda i zhizn' rastenij v nem [The environment of a large city and the life of plants in it] (SPb.: Nauka, 1998)
- 4 Babushkina L. G., Luganskij H. A. Kompleksnaja ocenka sostojanija lesnyh biogeocенозов v zone promyshlennyh zagriznenij [Complex assessment of the state of forest biogeocenosis in the zone of industrial pollution] Problemy lesovedeniya i lesnoj jekologii [Problems of forest science and forest ecology]. Minsk: Science and Technology, 1999, pp. 566–567.
- 5 Uteshev A.S. Klimat Kazahstana [Climate of Kazakhstan] Kazahskij nauchno-issledovatel'skij gidrometeorologicheskij institut [Kazakh Scientific-Research Hydrometeorological Institute] (Gidrometeoizdatel'stvo, L.2001).
- 6 Zhantlesova Sh.B., Zhumadina Sh.M. K voprosu o dendrochronologicheskikh issledovanijah na sovremennom jetape [On the issue of dendrochronological research at the present stage], Materijaly mezhdunarodnoj zaochoy nauchno-prakticheskoy konferencii «Obrazovanie i nauka: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija» [Materials of the international correspondence scientific-practical conference "Education and Science: Current State and Development Prospects"]. Tambov: TROO "Business-Science-Society", 2, 50-52 (2013)
- 7 Rinn F. TSAP Win - analiz i prezentacija vremennyh rjadov: dendrochronologija i soputstvujushhie prilozhenija [TSAP Win - analysis and presentation of time series: dendrochronology and related applications]. Heidelberg, 2003, p. 91.
- 8 Zhantlesova Sh.B., Zhumadina Sh.M. Rol' dendrochronologicheskikh metodov issledovanija v izuchenii drevesnyh nasazhdenij [The role of dendrochronological research methods in the study of tree plantations]. Materijaly IX-j mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenykh «Nauka i obrazovanie-2014» [Materials of the IX International Scientific Conference of Students and Young Scientists "Science and Education-2014"]. Astana: L.N. Gumilev ENU, 2014, pp. 3506-3511.

Сведения об авторах:

Жумадина Ш.М. – д.б.н., доцент кафедры экологии агрономического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан.

Бейсембай А.Ж. – магистрант 2 курса кафедры биология и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан.

Абилова Ш.Б. – магистр биологии, преподаватель (ассистент) кафедры биология и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан.

Sh.M. Zhumadina – Doctor of Biological Sciences, associate Professor of the Department of Ecology, S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana, Kazakhstan.

A.Zh. Beisembay – under graduate of the Department of Biology and Ecology, S.Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, Kazakhstan.

Sh.B. Abilova - Master of Biology, lecturer (assistant) of the Department of Biology and Ecology, S.Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, Kazakhstan.

Поступила в редакцию 29.08.2018

«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 келісін, шетел тіліне аударылып қайта басылуына келісін білдіреді.** 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**

FTAMPK <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 әдебиеттерге 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 poperechnikovym 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 vlozhenija 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