

ISSN 2616-6771

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

# ХАБАРШЫСЫ

---

---

**ВЕСТНИК**

Евразийского национального  
университета имени Л.Н. Гумилева

**BULLETIN**

of the L.N. Gumilyov Eurasian  
National University

**ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ** сериясы

Серия **ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ**

**CHEMISTRY. GEOGRAPHY. ECOLOGY** Series

№1(122)/2018

1995 жылдан бастап шығады

Издается с 1995 года

Founded in 1995

Жылына 4 рет шығады

Выходит 4 раза в год

Published 4 times a year

Астана, 2018

Astana, 2018

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

*Бас редактордың орынбасары*  
*Бас редактордың орынбасары*  
*Бас редактордың орынбасары*

**Ташенов А.К.**, х.ғ.д., проф. (Қазақстан)  
**Сапаров Қ.Т.**, г.ғ.д., проф. (Қазақстан)  
**Бейсенова Р.Р.**, б.ғ.д проф. (Қазақстан)

*Редакция алқасы*

<b>Айдарханова Г.С.</b>	б.ғ.д., доцент (Қазақстан)
<b>Байсалова Г.Ж.</b>	PhD, доцент (Қазақстан)
<b>Бакибаев А.А.</b>	х.ғ.д., проф. (Ресей)
<b>Барышников Г.Я.</b>	г.ғ.д., проф. (Ресей)
<b>Берденов Ж.Г.</b>	PhD (Қазақстан)
<b>Джакупова Ж.Е.</b>	х.ғ.к., доцент (Қазақстан)
<b>Досмагамбетова С.С.</b>	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Еркасов Р.Ш.</b>	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Жамангара А.К.</b>	б.ғ.к., доцент (Қазақстан)
<b>Инкарова Ж.И.</b>	б.ғ.к., доцент (Қазақстан)
<b>Ирғибаева И.С.</b>	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Копишев Э.</b>	х.ғ.к., доцент м.а. (Қазақстан)
<b>Масенов Қ.Б.</b>	т.ғ.к., доцент (Қазақстан)
<b>Озгелдинова Ж.</b>	PhD (Қазақстан)
<b>Рахмадиева С.Б.</b>	х.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Саипов А.А.</b>	п.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Саспугаева Г.Е.</b>	PhD (Қазақстан)
<b>Сүлеймен Е.М.</b>	PhD (Қазақстан)
<b>Шапекова Н.Л.</b>	м.ғ.д., проф. (Қазақстан)
<b>Шатрук М.</b>	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: 25 дана

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

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

*Адрес редакции:* 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Сәтпаева, 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: 25 экземпляров

Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Кажимукана, 12/1,

тел.: (7172)709-500 (вн.31-428)

*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*

<b>Aydarkhanova G.S.</b>	Doctor of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Baysalova G.Zh.</b>	PHD, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Bakibayev A.A.</b>	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Russia)
<b>Baryshnikov G.Ya.</b>	Doctor of Geographic Sciences, prof. (Russia)
<b>Berdenov Zh.G.</b>	PhD (Kazakhstan)
<b>Dzhakupova Zh.E.</b>	Can. of Chemical Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Dosmagambetova S.S.</b>	Doctor of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
<b>Erkassov R.Sh.</b>	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
<b>Zhamangara A.K.</b>	Can. of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Inkarova Zh.I.</b>	Can. of Biological Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Irgibayeva I.S.</b>	Doctor Chemical Sciences, prof.(Kazakhstan)
<b>Kopishev E.</b>	Can. of Chemical Sciences, acting ass.prof.(Kazakhstan)
<b>Massenov K.B.</b>	Can. of Technical Sciences, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Ozgeldinova Zh.</b>	PhD (Kazakhstan)
<b>Rakhmadiyeva S.B.</b>	Doctor. of Chemical Sciences, prof. (Kazakhstan)
<b>Saipov A.A.</b>	Doctor of Pedagogical Sciences., prof.(Kazakhstan)
<b>Saspugayeva G. E.</b>	PhD, ass.prof. (Kazakhstan)
<b>Shapekova N.L.</b>	Doctor of Medical Sciences., prof. (Kazakhstan)
<b>Shatruk M.</b>	PhD, prof. (USA)
<b>Suleymen E.M.</b>	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: 25 copies

Address of printing house: 12/1 Kazhimukan str., Astana, Kazakhstan 010008;

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

**ХИМИЯ**

<i>Айболова Г.К., Төлешова Э.Ж.</i> Азот(II) оксиді газын залалсыздандырудың электрохимиялық тәсілдері .....	8
<i>Амерханова Ш.К., Шляпов Р.М., Уали А.С., Татибаева М.С.</i> Металл иондарының флотореагенттермен комплекстерінің реакциялық қабілеттілігінің термодинамикалық анализі .....	13
<i>Баешов А.Б., Тулешова Э.Ж., Айболова Г.К.</i> Натрий нитраты ерітіндісіндегі күмістің айнымалы токпен поляризациялау кезіндегі электрохимиялық қасиеті .....	21
<i>Байгазиева А.Т., Рахмадиева С.Б</i> <i>Chaetenerion latifolium (L.) Th. Fr. et Lange.</i> амин және май қышқылдарының құрамы .....	27
<i>Куцербоева В.Р., Жаксыбаева А.Г., Бакибаев А.А., Котельников А.Д., Ташенов А.К.</i> N, N'-диметилгликолурилның кеңістіктік изомерін бөлу және сәйкестендіру әдістерін әзірлеу .	33
<i>Жаксыбаева А.Г., Бакибаев А.А., Куцербоева В.Р., Ташенов А.К.</i> Бутандионның мочевиінамен және метилмочевиіналармен циклизация реакциялары .....	38
<i>Сарсенбекова А.Ж., Фигуринене И.В., Халитова А.И., Өкетқызы М.Л.</i> Полипропиленгликольмен тігілген полиметилвенилэфирмалеин қышқылы негізіндегі гидрогельдің термиялық деструкциясының салыстырмалы кинетикалық анализі.....	43

**ГЕОГРАФИЯ**

<i>Барышников Г.Я., Барышникова О.Н., Джаналеева К.М., Воронкова О.Ю.</i> Алтай мен Қазақстанда органикалық өнімдер өндіру үшін антропогендік қауіп факторлары .....	53
--	----

## ХИМИЯ

<i>Айболова Г.К., Төлешова Э.Ж.</i> Электрохимические методы обеззараживания газа оксида азота(II)	8
<i>Амерханова Ш.К., Шлятов Р.М., Уали А.С., Татибаева М.С.</i> Термодинамический анализ реакционной способности комплексов ионов металлов с флотореагентами	13
<i>Баешов А.Б., Тулешова Э.Ж., Айболова Г.К.</i> Электрохимическое поведение серебра при поляризации промышленным переменным током в растворе нитрата натрия	21
<i>Байгазиева А.Т., Рахмадиева С.Б.</i> <i>Chamaenerion latifolium</i> (L.) Th. Fr. et Lange	27
<i>Куцербаетова В.Р., Жаксыбаева А.Г., Бакибаев А.А., Котельников А.Д., Ташенов А.К.</i> Разработка методов разделения и идентификации пространственных изомеров N,N'-диметилгликолурида	33
<i>Жаксыбаева А.Г., Бакибаев А.А., Куцербаетова В.Р., Ташенов А.К.</i> Реакция циклизации бутандиона с мочевиной и метилмочевинами	38
<i>Сарсенбекова А.Ж., Фигуринене И.В., Халитова А.И., Лөкетқызы М.Л</i> Сравнительный кинетический анализ термической деструкции гидрогеля на основе полиметилвинилового эфира малеиновой кислоты сшитого полипропиленгликолем	43

## ГЕОГРАФИЯ

<i>Барышников Г.Я., Барышникова О.Н., Джаналеева К.М., Воронкова О.Ю.</i> Антропогенные факторы риска для производства органической продукции на Алтае и в Казахстане	53
---	----

**CHEMISTRY**

<i>Aibolova G.K., Tuleshova E.Zh.</i> Electrochemical methods of disinfection of gas of oxide of nitrogen (II)	8
<i>Amerkhanova Sh.K., Shlyapov R.M., Uali A.S., Tatibayeva M.S.</i> The thermodynamic analysis of the reactivity of metal ions' complexes with flotation reagents	13
<i>Baeshov A.B., Tuleshova E.Zh., Aibolova G.K.</i> Electrochemical behavior of silver in the nitrate of sodium solution at polarization by an industrial alternating current	21
<i>Baigaziyeva A.T., Rakhmadiyeva S.B.</i> Amino and fatty acid composition <i>Chamaenerion latifolium</i> Th. Fr. et Lange.	27
<i>Kusherbaeva V.R., Zhaxybaeva A.G., Bakibayev A.A., Kotelnikov A.D., Tashenov A.K.</i> Development of methods for separation and identification of the spatial isomers of N, N'-dimethylglycoluril	33
<i>Zhaxybaeva A.G., Bakibayev A.A., Kusherbaeva V.R., Tashenov A.K.</i> Reaction of butanedione cyclization with urea and methylureas'	38
<i>Sarsenbekova A.Zh., Figurinene I.V., Khalitova A.I., Loketkyzy M.</i> Comparative kinetic analysis of thermal destruction of hydrogel on the base of polymethylvinyl maleic acid ester linked with polypropylene glycol	43

**GEOGRAPHY**

<i>Baryshnikov G.Ya., Baryshnikova O.N., Dzhanaaleyeva K.M., Voronkova O.Yu.</i> Anthropogenic risk factors for the organic production in Altai and Kazakhstan	54
--	----

# ГЕОГРАФИЯ



МРНТИ 39.19.31

Г.Я. Барышников<sup>1</sup>, О.Н. Барышникова<sup>2</sup>, К.М. Джаналеева<sup>3</sup>, О.Ю.Воронкова<sup>4</sup>

<sup>1, 4</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет», Барнаул, Россия

<sup>3</sup> Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан  
(E-mail: <sup>2</sup> bgj@geo.asu.ru, <sup>3</sup> onb-olga@yandex.ru, <sup>4</sup> dzhanaleeva44@mail.ru,

<sup>1</sup> olka2004@yandex.ru)

## Антропогенные факторы риска для производства органической продукции на Алтае и в Казахстане

**Аннотация:** На основании проведенного физико-географического районирования территории юга Западно-Сибирской равнины, выделены провинции, благоприятные для производства экологически чистых сельскохозяйственных продуктов на Алтае и в Северном Казахстане. Агрохозяйственное районирование, выполненное на такой основе, позволяет оценить экологический потенциал ландшафтов. Показана роль антропогенных факторов риска, связанная с загрязнением окружающей среды, отмечены основные источники загрязнения почвенных, воздушных и водных систем Алтайского края и Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** органическая продукция, факторы риска, физико-географическое районирование, загрязнение природной среды, Алтай, Казахстан.

**Введение.** Интенсификация сельскохозяйственного производства, как правило, сопровождается снижением качества производимой продукции. Такое положение дел определило переход на органические методы ведения сельского хозяйства. Такие государства как США, Канада, Япония, страны Евросоюза уделяют значительное внимание развитию технологий получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Для координации действий в этом направлении даже была создана Международная федерация движения за органическое сельское хозяйство (IFOAM), которая объединяет представителей более чем 130 стран мира. В Российской Федерации и Казахстане данное направление производства может стать важным сектором роста экономики [1].

Впервые термин «органическое сельское хозяйство» был применен Л. Нортборном [2], Н. Эль-Хэджем и К. Хэттэмом [3]. Термин «органическое сельское хозяйство» понимают не только как процесс производства сертифицированных органических продуктов, но и ведение сельскохозяйственного производства, основанного на применении природных ресурсов и процессов [4]. Под органическим сельским хозяйством понимают производство, опирающееся на рациональные севообороты, применение компостов, методы биологической борьбы с вредителями, обработку почвы, сохраняющую её плодородие без синтетических удобрений, кормовых добавок для скота и генетически модифицированных компонентов» [5].

**Постановка задачи.** Для производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции особенно важно оценить агроклиматический потенциал ландшафтов и особенности их почвенного покрова. Но и другие компоненты ландшафта могут рассматриваться с позиций их благоприятного или негативного влияния на сельское хозяйство. Экологический эффект того или иного природного фактора зависит от его сочетания с другими свойствами компонентов ландшафта. Недостаток тепла или влаги может свести на нет благоприятные геоморфологические условия для организации хозяйственной деятельности.



Благоприятный агроклиматический потенциал не может быть реализован в условиях высокой крутизны склонов без применения соответствующей технологии. Поэтому оценка природных экологических факторов должна быть комплексной, то есть охватывать всю их совокупность, обозначаемую термином экологический потенциал ландшафта. Часть экологического потенциала ландшафта воспринимается человеком как природно-ресурсный потенциал – совокупность природных ресурсов территории, которую можно использовать, не нарушая экологического равновесия природных систем [1].

**Цель.** Природные условия юга Западной Сибири и Северного Казахстана позволяют развивать органическое земледелие, что особенно актуально в условиях политики санкций части европейских государств по отношению к России. На основе рациональной организации природопользования оценка экологического потенциала ландшафтов территории для целей сельскохозяйственного производства экологически чистой продукции будет проводиться в рамках концепции рационального использования земель. Под рациональным природопользованием нами понимается система деятельности, обеспечивающая наиболее эффективный режим использования и воспроизводства природных ресурсов, с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей. Этим требованиям отвечает экологическое сельское хозяйство. В настоящее время, к сожалению, нерешенными остаются и теоретико-методические вопросы, относящиеся к формированию механизма перехода сельскохозяйственных организаций к использованию методов производства экологически чистой продукции и пространственно-временной организации сельскохозяйственных угодий.

**Методы исследования.** В качестве основного метода исследования для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции нами применялось районирование территории юга Западной Сибири и Северного Казахстана. Районирование - важнейший метод характеристики природных условий ведения сельского хозяйства, а также дифференциации земель для целей получения экологически чистой продукции. Принципы и методы агроэкологического районирования, основанного на дифференциации территории по особенностям роста и развития сельскохозяйственных растений в связи с условиями среды, позволяют детализировать структуру агроприродных регионов [6]. В сельскохозяйственном районировании принцип от частного к общему реализовал А.Н. Ракитников [7], на основе обобщения похозяйственной характеристики использования земель, поэтому выделенные им типы сельскохозяйственного использования земель – это фактически аналоги сельскохозяйственных районов [8].

Многие исследователи [9, 10, 11] на обширном фактическом материале установили связь между природными особенностями земель и способами их использования, например, в зависимости от структуры почвенного покрова, рельефа и климата. Все эти факторы характеризуются пространственной неоднородностью и при попытке проведения покомпонентного районирования территории его авторы сталкиваются с проблемой расплывчатости границ. Во избежание этой проблемы предлагается в качестве основы районирования территории для целей производства экологически чистой продукции использовать существующие ландшафтные карты и схемы физико-географического районирования территории. Агрохозяйственное районирование, проведенное на такой основе, позволяет оценить экологический потенциал ландшафтов территории.

Методологию такого подхода на протяжении многих лет разрабатывал А.Г. Исаченко [12, 13]. Он на основе экологической оценки территории России выделил полосу с оптимальным для ведения сельского хозяйства увлажнением площадью 4034,1 тыс. км<sup>2</sup> (23,85% от всей площади страны) - это зона активного земледелия, где сумма активных температур превышает 1600 °С, а коэффициент увлажнения по Н.Н. Иванову и М.И. Будыко находится в пределах 0,4-1,4.

Исследуемая нами территория целиком располагается в границах этой зоны, но характеризуется разнообразием экологических условий конкретных участков, комплексную оценку которых можно провести лишь на ландшафтной основе. Для детализации условий ведения сельского хозяйства в качестве основы районирования нами использовалась схема

физико-географического районирования юга Западной Сибири, которая может быть положена в основу районирования территории для производства органической продукции.

Для уточнения агропотенциала территорий, соответствующих выделам этой схемы, для них анализировались климатические показатели, приведенные с использованием работ [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Характеристика почвенного покрова дана на основе работ [21, 22, 23, 24]. Анализировались материалы по геоботаническому районированию [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33], а также изучались работы посвященные анализу современных экологических проблем, структуре аграрного производства и мелиорации территории.

При районировании территории для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции, важен учет антропогенных факторов риска и социально-экономических условий ведения хозяйства. Для решения эти проблем нами будут рассмотрены следующие факторы.

**Результаты.** К наиболее опасным негативным процессам, интенсивно происходящих на землях сельскохозяйственного назначения относятся: водная эрозия, дефляция, засоление, опустынивание, подтопление, зарастание сельскохозяйственных угодий и другие процессы, которые приводят к сокращению этих угодий и потере плодородия почв.

Доля эродированных земель в Сибирском федеральном округе составляет 11%, что сопоставимо с аналогичными показателями по Южному и Центральному федеральным округам Российской Федерации, а доля земель подвергшихся воздействию ветровой эрозии превышает 43%. Столь высокий процент дефлированных земель образовался в основном за счет полевых и лесопольных ландшафтов юга Западно-Сибирской равнины. Именно дефляция выступает здесь одним из основных факторов риска сельскохозяйственного производства.

Другим фактором риска следует считать вероятность повторения засух. Это проявляется в потере продуктивности пастбищ, отмечается снижении плодородия почв, развивается эрозия и засоление, возобновляется движение песчаного материала и формируются погребенные почвы. Результатом этих процессов становится снижение содержания гумуса в почвах, сокращение площади сельскохозяйственных угодий, снижение эффективности сельскохозяйственного производства.

Мощным фактором риска для получения экологически чистой продукции является загрязнение поверхностных и подземных вод, которое происходит на территории Обь-Иртышского бассейна из-за сброса сточных вод промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, а также сброса коммунально-бытовых вод. Химический состав и количество сточных вод, поступающих в водоемы существенно меняются по годам. Отмечается устойчивая тенденция роста количества нитратов и нитритов, сбрасываемых водопользователями [34, 35]. Основной объем загрязняющих веществ поступает в бассейны рек Иртыш и Томь. С водами этих рек в Обь поступает ежегодно около 40 тыс. т взвешенных веществ, что составляет не менее 70% их общего количества, сбрасываемого всеми водопользователями Обского бассейна.

При этом доля р. Тобол (приток р. Иртыш) составляет около 40%. Основное количество нефтепродуктов также сбрасывается водопользователями, приуроченными к бассейну р. Тобол (0,43 тыс. т, или более 60% их общего количества). Сосредоточенный сток вносит в бассейн Тобола ежегодно около 50% сульфатов и хлоридов, фосфатов и аммонийного азота, синтетических поверхностно-активных веществ и соединений железа, более 70% меди, свинца, кадмия, марганца, более 80% никеля, алюминия, кальция, более 90% хрома, ванадия, магния от общего их количества, сбрасываемого крупными водопользователями Обского бассейна. Сосредоточенное поступление фтора, бора и особенно кремния связано в большей степени с водопользованием в бассейне р. Томь.

По объемам сточных вод, содержащих загрязняющие вещества, лидируют предприятия, занимающиеся сбором и очисткой сточных вод, в том числе жилищно-коммунальное хозяйство. Доля этой отрасли составляет около 60%. На втором месте находится угледобыча (более 8%), далее – производство, передача и распределение электроэнергии (7%), металлургическое (6%) и химическое производство (5%), добыча металлических руд (4%), производство машин и оборудования [34, 35].

Основные источники загрязнения поверхностных вод Обь-Иртышского бассейна являются предприятия нефте- и горнодобывающей промышленности, районы месторождений

минерального сырья, вторичные геохимические аномалии, селитебные ландшафты, сельхозугодья, загрязненные ДДТ и его метаболитами территории, а также ракетно-космическая деятельность.

Характерными загрязнителями поверхностного стока с урболоандшафтов являются органические вещества. К проблемам водопользования отнесены [34, 35]:

- истощение водных ресурсов в результате увеличения заборов воды в Китае и Казахстане, потерь на испарение из водохранилищ каскада Верхне-Иртышских ГЭС и других ГЭС;
- высокий уровень загрязнения водных ресурсов бассейна тяжелыми металлами и нефтепродуктами функционирующими в верховьях Иртыша предприятиями горно-металлургического комплекса и теплоэнергетики;
- высокая степень зарегулированности речного стока;
- аварийное состояние гидротехнических сооружений;
- отсутствие правовых механизмов регулирования водопользования в трансграничных государствах.

Одной из проблем для производства экологически чистой продукции также является нехватка воды, в том числе вследствие того, что верхняя и средняя части бассейна приурочены к засушливым внутриконтинентальным районам Китая и Казахстана. Среднемноголетний речной сток от Семипалатинска до Омска, вниз по течению реки, не увеличивается, а сокращается на 4-5%.

Усугубляет ситуацию высокая и возрастающая индустриальная нагрузка на территорию бассейна. Река Иртыш и её притоки в пределах Казахстана и Китая являются основной водной артерией и источником водообеспечения населения и экономики этих территорий. При этом следует отметить отсутствие жестко согласованных сроков и объемов водозаборов. Находящиеся выше по течению государства и регионы наращивают объёмы водозаборов без учета интересов других водопользователей.

Не менее важной проблемой является химическое и радиоактивное загрязнение водоемов и трансграничный перенос загрязняющих веществ [36]. Основной объем сбросов приходится на предприятия Казахстана (более 85%), России – чуть менее 14%. Но в структуре сточных вод казахстанских предприятий основная доля стоков приходится на условно чистые воды, сбрасываемые из водохранилищ, тогда как почти 100% стоков российских предприятий относятся к загрязненным и недостаточно очищенным. Основными загрязнителями в бассейне Иртыша являются горно-металлургические предприятия Усть-Каменогорского, Зыряновского, Лениногорского и других промузлов, а также город-миллионер Омск, общий сброс которых составляет почти 3000 млн м<sup>3</sup> в год [36].

В бассейне р. Ишим объемы сброса сточных вод едва достигают 100 млн м<sup>3</sup>, из которых большая часть (94%) поступает с территории Казахстана от предприятий Караганда-Темиртауского промрайона и городов Астана и Петропавловск.

В верховьях р. Ишим и Вячеславском водохранилище в пределах Казахстана вода оценивается как «чистая». Ниже по течению после сбросов промышленными предприятиями Астаны и Петропавловска, а также Караганда-Темиртауского промрайона, сточные воды которые попадают в реку через канал Нура-Ишим, соответствует 5 классу качества, как «грязная» и «умеренно загрязненная» [37]. В пределах российской части бассейна после попадания в неё городских стоков г. Ишима вода характеризуется как «загрязненная» и «грязная» [38].

В настоящее время наиболее остро встает проблема техногенного загрязнения окружающей среды, а в связи с этим и получение экологически чистых продуктов питания. Ареал распространения техногенных промышленных выбросов на территории юга Западной Сибири охватывает площадь 18 млн га, что составляет 1% общей площади России [39]. Среди токсичных веществ, оказывающих влияние на произрастающие растения, а через них на животных и человека, особое место занимают тяжелые металлы.

Актуальность проблемы загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами обусловлена, прежде всего, их высокой токсичностью и расширяющимися масштабами поступления в биосферу. Вовлекаясь в биологический круговорот, попадая в системы почва-растение-человек,

почва-растение-животное-человек, они могут оказывать значительное негативное влияние на здоровье людей.

Исходя из этого, оценка развития растений на загрязненных почвах, возможности аккумуляции поллютантов, а также поиск путей детоксикации почв имеет реальный практический интерес. Кроме того, считается, что загрязнение среды, особенно химическими веществами, является одним из наиболее сильных факторов разрушения компонентов биосферы, что ведет к постепенному истощению и снижению устойчивости биосферы к нарастающему антропогенному воздействию территории [40].

В рамках программы исследования воздействия Семипалатинского полигона на территорию Алтайского края было установлено, что основные источники поступления тяжелых металлов в почвы являются карьеры и шахты при добыче полиметаллических руд, металлургические предприятия, электростанции сжигающие уголь, автотранспорт, химические средства защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей. Указанные процессы влекут за собой формирование положительных техногенных аномалий, когда содержание химических элементов повышено относительно местного фона [41].

Наиболее сильными загрязнителями из исследованных источников в г. Барнауле и его окрестностях являются ТЭЦ. От ТЭЦ-1 почва интенсивно загрязнена свинцом, кадмием, ртутью (выше ПДК). От ТЭЦ-3 в северном, западном и восточном направлениях даже на расстоянии 5 км почва наиболее загрязнена (близко к ПДК и выше) хромом, никелем. К югу от ТЭЦ-3 на расстоянии 1 км содержание всех исследованных тяжелых металлов снижается и близко к их фоновому значению.

Содержание тяжелых металлов в огородных почвах в селах Рубцовского района в условиях засушливой степи не превышает предельно допустимых концентраций, повышенное содержание отмечается лишь для цинка. Анализ валового содержания тяжелых металлов в сырых овощах из личных подворий показывает загрязнение ряда овощей из подворий кадмием на уровне близком к ПДК, а в отдельных случаях и выше ПДК. Отмечаются случаи высокого содержания хрома и меди.

Исследования с рядом сельскохозяйственных культур в условиях вегетационно-полевого опыта дало возможность сравнения их по степени устойчивости к загрязнению почвы тяжелыми металлами. Наиболее устойчивой оказалась гречиха, далее в порядке снижения устойчивости культур: рапс, люцерна, просо, пшеница мягкая, пшеница твердая. Растения гречихи сравнительно легко переносят загрязнение и формируют биомассу и урожай зерна на уровне контроля при загрязнении почв медью до 3 ПДК, цинком - 1 ПДК, никелем - 1 ПДК, хромом - 5 ПДК, кадмием - 10 ПДК [42]. Статистически достоверное снижение массы зерна гречихи происходило лишь при внесении свинца в количестве 10 ПДК.

Исследования [43, 44] и других показали, что в настоящее время, на территориях, испытавших воздействие радиоактивных осадков, тяжелые металлы захоронены в аквальных местоположениях и погребены слоем современных озерных осадков, что обусловлено закономерностями миграции вещества в геохимических катенах. Это обстоятельство ограничивает возможности использования озер, расположенных в ареале выпадения радиоактивных осадков.

Теоретические аспекты оптимального размещения сельскохозяйственных отраслей в зависимости от природного потенциала уже были изучены многими учёными. Наиболее подробно этот вопрос раскрыла в своих работах [45]. Агроприродное районирование — это не только форма характеристики природных условий ведения сельского хозяйства, но и основной метод дифференциации земель на основе результатов их оценки.

Схемы агроприродного районирования ранее были составлены с акцентом на один из компонентов ландшафта, например, на свойства приземного слоя воздуха [46, 47, 48] или на необходимость мелиорации [49, 50]. В данном случае агроприродное районирование рассматривается не только как форма характеристики природных условий ведения сельского хозяйства, но и как основной метод дифференциации земель на основе результатов их комплексной оценки.

В качестве критериев такого районирования нами использовался комплекс параметров, характеризующих природные условия и экологическое состояние территории. Для оценки агропотенциала этой территории были приняты показатели, характеризующие агроклиматические условия (осадки, испаряемость, индекс сухости, сумма активных температур (выше  $10^{\circ}\text{C}$ )); функционирование геосистем (особенности морфологической структуры ландшафтов, фитомасса и продуктивность геосистем), а также особенности ландшафтно-гидрологических условий. Эти критерии позволяют нам оценить возможности возделывания определенных видов сельскохозяйственных культур с опорой, преимущественно, на природный потенциал зональных типов ландшафтов.

Анализ специализации сельского хозяйства Курганской, Омской, Новосибирской, юга Тюменской и Томской областей, Алтайского края и областей Северного Казахстана позволил проследить влияние природных условий на структуру сельскохозяйственного производства. В процессе сопоставления экологического потенциала ландшафтов и факторов размещения отраслей сельского хозяйства в районе исследования были выделены зоны, провинции и районы, характеризующиеся разными возможностями производства экологически чистой продукции.

В каждой из зон выделяются физико-географические районы, которые характеризуются специализацией сельскохозяйственного производства, максимально соответствующие агропотенциалу природных ландшафтов. Районы группируются в подпровинции со схожими требованиями к агротехническим мероприятиям. Физико-географические районы, относящиеся к разным подпровинциям, но находящиеся в однородных геоморфологических условиях, определяющих качество сельхозугодий (высоту над уровнем моря, глубину залегания грунтовых вод, конфигурацию и площади поле и др.) группируются в провинции.

Северная часть района юга Западной Сибири представляет собой зону оптимального соотношения тепла и влаги, повышенного риска наступления летних и осенних заморозков и развития водно-эрозионных процессов. Территория зоны характеризуется достаточным для развития зерновых и овощных культур увлажнением, но не высокой суммой активных температур, около  $1750-2150^{\circ}\text{C}$ . Дефицит влажности воздуха в июне может достигать 5,2-6,7 мм, годовой дефицит атмосферных осадков – 0-300 мм. Уменьшение количества осадков с севера на юг позволяет подразделить эту зону на три подзоны: северную, среднюю и южную. В пределах каждой из подзон прослеживаются особенности, обусловленные долготным положением территории, которые служат основанием для подразделения территории на провинции: Зауральскую, Северопредтургайскую, Ишимскую лесостепную, Западнобарабинскую, Центральнобарабинскую, Восточнобарабинскую и Верхнеобскую.

Оптимальной зоной для развития зернового хозяйства теплообеспеченности вегетационного периода, недостаточного увлажнения и высокой степени риска повторения засух, развития дефляции и вторичного засоления является южная зона. Сумма активных температур в границах этой зоны изменяется в пределах  $2200-2400^{\circ}\text{C}$ , а на крайнем юго-западе может достигать  $2580^{\circ}\text{C}$ . Дефицит влажности в отдельные месяцы может составлять 6,7-9,7 мм, годовой дефицит атмосферных осадков – 300-600 мм. Значения коэффициента континентальности климата Иванова достигают 200-240%, что проявляется в малом количестве летних и зимних осадков [51] и обуславливает необходимость применения искусственного орошения для возделывания многих сельскохозяйственных культур. Исторически сложилась специализация этой зоны на возделывании яровой пшеницы и подсолнечника. Здесь выделяются: Тобол-Убаганская, Североказахстанская степная, Южнопредтургайская, Теке-Кызылкакская, Южнобарабинская, Кулундинская, Южноприалейская и Предалтайская провинции.

Такая схема районирования демонстрирует разнообразие природных условий ведения сельского хозяйства на юге Западной Сибири, что необходимо учитывать при выборе вида производства экологически чистой продукции, так как выращивание этой продукции опирается на потенциал природных ландшафтов и возможности его воспроизводства.

**Выводы.** Из всего изложенного можно сделать вывод о том, что организация органического сельского хозяйства возможна лишь на основе изучения экологического потенциала природных ландшафтов и создания на их основе современных агросистем. Это диктует необходимость перехода агропроизводства на качественно новый уровень, предполагающий адаптацию технологии сельскохозяйственного производства к структуре природных ландшафтов, применение методов хозяйствования, соответствующих экологическим требованиям производимого продовольствия.

### Список литературы

- 1 Барышников Г.Я., Барышникова О.Н., Воронкова О.Ю. Формирование агросистем юга Западно-Сибирской равнины. – Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2017. – 161 с.
- 2 Northbourne L. Summer School and Conference on Bio-Dynamic Farming, 1940..
- 3 El-Hage Scialabba N.E., Hattam C. Organic agriculture, environment and food security. Environment and Natural Resources Service Development Department. The Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2002.
- 4 Харитонов С.А. Органическое сельское хозяйство и производство экологически чистых продуктов в России // АПК: экономика, управление, 2011. No 8. С. 88-93.
- 5 Аварский Н.Д., Таран В.В., Соколова Ж.Е., Стефановский В.Г. Рынок органической продукции России: современное состояние и потенциал развития // Экономика сельского хозяйства России, 2014. No 5. С. 29-37.
- 6 Зворыкин К.В. Принципы и основания агроэкологического районирования // Вестник Московского университета. Серия 5. География, 1981. No 6. С. 12-17.
- 7 Ракитников А.Н. География сельского хозяйства. – М., 1970.
- 8 Агроприродное и сельскохозяйственное районирование Нечерноземной зоны Европейской части РСФСР, 1987. – 59 с.
- 9 Покровский С.Г. Методически основы рационализации регионального природопользования // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 1998. No 5. С. 10-14.
- 10 Божьева Т.Г. Типы сельскохозяйственного использования земель Московской области // Вестник Московского университета. Сер. 5. География, 1987. No 5. С. 23-30.
- 11 Осетров А.Е., Углов В.А. Территориальные особенности элиминации в связи с урбанизацией в Московском регионе в XX в. // Актуальные проблемы современной географии. – Смоленск: Универсум, 2005. Вып. 4. С. 309-324.
- 12 Исаченко А.Г. Ландшафтное районирование России как основа для регионального эколого-географического анализа // Известия Русского географического общества, 1996. Т. 128. Вып. 5. С. 42-60.
- 13 Исаченко А.Г. Макроландшафтные закономерности в сельском хозяйстве России // Известия Русского географического общества, 2004. Т. 136. Вып. 4. С. 9-18.
- 14 Алисов Б.П. Климат СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1956. – 103 с.
- 15 Алисов Б.П. Климат СССР. – М.: Высшая школа, 1969. – 104 с.
- 16 Мячкова Н.А. Климат СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 192 с.
- 17 Пасечнюк Л.Е., Сенников В.А. Агроклиматическая оценка суховея в Западной Сибири и Северном Казахстане / Почвенная климатология Сибири. – Новосибирск: Наука, 1973. С. 214-235.
- 18 Сенников В.А. Материалы по гидротермическому режиму на территории юго-востока Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Изд-во НГПИ, 1967. Т. 1.
- 19 Сляднев А.П. Географические основы климатического районирования и опыт их применения на юго-востоке Западно-Сибирской равнины // География Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1965. С. 3-123.
- 20 Сляднев А.П., Фельдман Я.И. Важнейшие черты климата Алтайского края (без Горно-Алтайской А.О.) // Природное районирование Алтайского края. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 9-61.
- 21 Базилевич Н.И., Карманов И.И., Кравцова В.И. и др. Почвенная карта Алтайского края (без Горно-Алтайской А.О.). – М.: Изд-во АН СССР, 1969.
- 22 Горшенин К.П. Почвы Южной Сибири (от Урала до Байкала). – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 591 с.
- 23 Почвенная карта Юго-Восточной части Западной Сибири // Западная Сибирь, юго-восточная часть. Масштаб 1:500000. – М., 1977.
- 24 Почвенно-географическое районирование СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 422 с.
- 25 Растительность Западно-Сибирской равнины. Карта масштаба 1:1500000 / под ред. И.С. Ильина. – М.: ГУГК, 1976.
- 26 Вандакурова Е.В. Растительность Кулундинской степи. – Новосибирск: Изд-во Зап.-Сиб. филиала АН СССР, 1950. – 128 с.
- 27 Западная Сибирь. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 488 с.
- 28 Калинина А.В. Растительный покров Северного Казахстана и его использование для пастбищ и сенокосов // Природное районирование Северного Казахстана. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 112-119.
- 29 Крылов Г.В. Леса Западной Сибири. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 255 с.

- 30 Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Изд-во РИО СО АН СССР, 1960. – 450 с.
- 31 Куминова А.В., Вагина Т.В., Лапшина Е.И. Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. С. 35-62.
- 32 Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во РИО АН СССР, 1963. – 440 с.
- 33 Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985. – 251 с.
- 34 Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А. Проблемы устойчивого водопользования в трансграничном бассейне р. Иртыш / Материалы XIV совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. - Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 421-423.
- 35 Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А., Платонова С.Г., Стоящева Н.В. Системные проблемы водопользования в трансграничном бассейне реки Иртыш // Водная стихия: опасности, возможности прогнозирования, управления и предотвращения угроз: матер. Всерос. научн. конф. 07-13 октября 2013 г. в Краснодаре. – Новочеркасск: ЛИК, 2013. С. 411-415.
- 36 Экологические риски в трансграничном бассейне реки Иртыш / науч. ред. Ю.И. Винокуров. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. - 165 с.
- 37 Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды / Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. РГП «Казгидромет». Департамент экологического мониторинга, 2010. No 1 123. – 89 с.
- 38 Проект схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна р. Иртыш. – М.: ЗАО ПО «Совинтервод», 2009.
- 39 Садовникова Л.К. Проблемы использования и рекультивации почв, загрязненных тяжелыми металлами // Химия в сельском хозяйстве, 1995. No 1. С. 37-38.
- 40 Ушаков С.А., Ушакова И.С. Экологические проблемы и пути их решения // Жизнь Земли. Экологические проблемы и природоохранное образование. - М.: Изд-во МГУ, 1991. С. 5-19.
- 41 Перельман А.И. Геохимия ландшафта. - М.: Высшая Школа, 1975. – 341 с.
- 42 Finck A. Fertilizers and Fertilization. - Weinheim et al.: Verlag Chemie, 1982. - 438 p.
- 43 Михайлов Н.Н. Загрязнение донных осадков некоторых озер Алтайского края // Ядерные испытания, окружающая среда и здоровье населения Алтайского края. - Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 1993. Т. II. Кн. 2. С. 28-44.
- 44 Булатов В.И. Россия радиоактивная. – Новосибирск: Изд-во ЦЭРИС, 1996. – 272 с.
- 45 Красноярова Б.А. Территориальная организация аграрного природопользования Алтайского края. - Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. – 161 с.
- 46 Понько В.А. Агроклиматическое районирование юга Западной Сибири. – Новосибирск: Сиб. отд-ние. Научно-технический бюллетень. ВАСХНИЛ, 1986. Вып. 17. С. 3-20.
- 47 Сляднев А.П., Сенников В.А. Агроклиматические ресурсы Западной Сибири и повышение эффективности их использования в сельскохозяйственном производстве / Агроклиматология Сибири. – Новосибирск: Наука, 1972. С. 90-115.
- 48 Сляднев А.П. Климатические ресурсы сельского хозяйства Западной Сибири // Географические проблемы Сибири. Научные сообщения по программе XXII Международного географического конгресса. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1972.
- 49 Ковалев Р.В., Панин П.С., Гуляев О.С., Угланов И.Н., Панфилов В.П. Западная Сибирь. Особенности природно-мелиоративных условий // Перспективы орошения в Среднем регионе СССР. – М.: Наука, 1978. С. 13-46.
- 50 Ковалев Р.В., Панин П.С., Панфилов В.П., Селяков С.Н. Почвенно-мелиоративное районирование южной равнинной части Обь-Иртышского междуречья // Почвы Кулундинской степи. – Новосибирск: Наука, 1967. С. 5-17.
- 51 Сигаев М.П., Ялошинская В.Б. Экономическая, социальная и экологическая эффективность реконструкции оросительных систем // Полный хозяйственный расчет и самофинансирование в мелиорации. – М., 1989. С. 3-8.

Г.Я. Барышников<sup>1</sup>, О.Н. Барышникова<sup>2</sup>, К.М. Джаналеева<sup>1</sup>, О.Ю. Воронкова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «Алтай мемлекеттік университеті» Федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру оқу орны, Барнаул, Ресей

<sup>2</sup> Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

#### Алтай мен Қазақстанда органикалық өнімдер өндіру үшін антропогендік қауіп факторлары

**Аннотация:** Батыс Сібір жазығының оңтүстік аймағын физикалық-географиялық аудандастыру негізінде Алтай мен Солтүстік Қазақстандағы экологиялық таза ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге қолайлы провинциялар анықталды. Осы негізде жүзеге асырылған агрошаруалық аудандастыру ландшафтардың экологиялық әлеуетін бағалауға мүмкіндік береді. Қоршаған ортаның ластануына байланысты антропогендік қауіп факторларының рөлі, Алтай өлкесінің және Қазақстан Республикасының топырақ, ауа және су жүйелерінің ластануының негізгі көздері көрсетілген.

**Түйін сөздер:** органикалық өнім, қауіп факторлары, физикалық-географиялық аудандастыру, қоршаған ортаның ластануы, Алтай, Қазақстан.

G.Ya. Baryshnikov<sup>1</sup>, O.N. Baryshnikova<sup>2</sup>, K.M. Dzhanalayeva<sup>3</sup>, O.Yu. Voronkova<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> The Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Altai State University", Barnaul, Russia

<sup>2</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

### Anthropogenic risk factors for the organic production in Altai and Kazakhstan

**Abstract:** The physical-geographical zoning of the West Siberian Plain southern part has indicated the areas favorable for the production of environmentally friendly agricultural products in Altai and northern Kazakhstan. Agro-economic zoning, based on these principles, allows an assessment of the landscape ecological potential. Anthropogenic risk factors have been evaluated as predictors of the environmental pollution, and the main sources of soil, air and water systems pollution in Altai Krai and the Republic of Kazakhstan have been shown. It is noted that the organic agriculture management is possible only through studying the ecological potential of natural landscapes and establishing innovative agricultural systems on their basis. Such systems call for the transition of agricultural production to a qualitatively new level, involving the adaptation of the agriculture technology to the landscape structure, the application of management methods that meet the ecological requirements of food production.

**Keywords:** organic production, risk factors, physical-geographical zoning, environmental pollution, Altai, Kazakhstan.

## References

- 1 Baryshnikov G.Ja., Baryshnikova O.N., Voronkova O.Ju. Formirovanie agrosistem juga Zapadno-Sibirskoj ravniny [Formation of agro-systems of the South of the West Siberian Plain] (Izdatel'stvo Altajskogo gosudarstvennogo universiteta, Barnaul, 2017).
- 2 Northbourne L. Summer School and Conference on Bio-Dynamic Farming, 1940.
- 3 El-Hage Scialabba N.E., Hattam C. Organic agriculture, environment and food security. Environment and Natural Resources Service Development Department. The Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2002.
- 4 Haritonov S.A. Organicheskoe sel'skoe hozjajstvo i proizvodstvo jekologicheskij chistyh produktov v Rossii [Organic agriculture and the production of organic products in Russia], APK: jekonomika, upravlenie [AIC: economy, management], 8, 88-93 (2011). [in Russian]
- 5 Avarskij N.D., Taran V.V., Sokolova Zh.E., Stefanovskij V.G. Rynok organicheskij produkcii Rossii: sovremennoe sostojanie i potencial razvitija [The market of organic products in Russia: current state and development potential], Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii [The economy of agriculture in Russia], 5, 29-37 (2014). [in Russian]
- 6 Zvorykin K.V. Principy i osnovanija agrojekologicheskogo rajonirovanija [Principles and grounds of agroecological zoning], Vestnik Moskovskogo universiteta [Bulletin of Moscow University], 5 (6), 12-17 (1981). [in Russian]
- 7 Rakitnikov A.N. Geografija sel'skogo hozjajstva [Geography of agriculture] (Moscow, 1970).
- 8 Agroprirodnoe i sel'skohozjajstvennoe rajonirovanie Nechernozemnoj zony Evropejskoj chasti RSFSR [Agro-natural and agricultural zoning of the Non-chernozem zone of the European part of the RSFSR] (1987).
- 9 Pokrovskij S.G. Metodicheski osnovy racionalizacii regional'nogo prirodopol'zovanija [Methodologically, the rationalization of regional nature management], Vestnik Moskovskogo universiteta [Bulletin of Moscow University], 5(5), 10-14 (1998). [in Russian]
- 10 Bozh'eva T.G. Tipy sel'skohozjajstvennogo ispol'zovanija zemel' Moskovskoj oblasti [Types of agricultural land use in the Moscow Region], Vestnik Moskovskogo universiteta [Bulletin of Moscow University], 5(5), 23-30 (1987). [in Russian]
- 11 Osetrov A.E., Uglov V.A. Territorial'nye osobennosti jeliminacii v svjazi s urbanizaciej v Moskovskom regione v XX v. [Territorial features of elimination in connection with urbanization in the Moscow region in the XX century], Aktual'nye problemy sovremennoj geografii [Actual problems of modern geography], 4, 309-324 (2005). [in Russian]
- 12 Isachenko A.G. Landshaftnoe rajonirovanie Rossii kak osnova dlja regional'nogo jekologo-geograficheskogo analiza [Landscape zoning of Russia as a basis for regional ecological and geographical analysis], Izvestija Russkogo geograficheskogo obshhestva [News of the Russian Geographical Society], 5(128), 42-60 (1996). [in Russian]
- 13 Isachenko A.G. Makrolandshaftnye zakonomernosti v sel'skom hozjajstve Rossii [Macrolandscape patterns in agriculture in Russia], Izvestija Russkogo geograficheskogo obshhestva [News of the Russian Geographical Society], 4(136), 9-18 (2004). [in Russian]
- 14 Alisov B.P. Klimat SSSR [Climate of the USSR] (MGU, Moscow, 1956).
- 15 Alisov B.P. Klimat SSSR [Climate of the USSR] (High school, Moscow, 1969).
- 16 Mjachkova N.A. Klimat SSSR [Climate of the USSR] (MGU, Moscow, 1983).
- 17 Pasechnjuk L.E., Sennikov V.A. Agroklimaticheskaja ocenka suhoveev v Zapadnoj Sibiri i Severnom Kazahstane [Agroclimatic assessment of dry winds in Western Siberia and Northern Kazakhstan] Pochvennaja klimatologija Sibiri [Soil Climatology of Siberia] (Science, Novosibirsk, 1973).
- 18 Sennikov V.A. Materialy po gidrotermicheskomu rezhimu na territorii jugo-vostoka Zapadno-Sibirskoj ravniny [Materials on the hydrothermal regime in the southeast of the West Siberian Plain] (NGPI, Novosibirsk, 1967).
- 19 Sljadnev A.P. Geograficheskie osnovy klimaticheskogo rajonirovanija i opyt ih primenenija na jugo-vostoke Zapadno-Sibirskoj ravniny [Geographical foundations of climatic zoning and the experience of their application in the southeast of the West Siberian Plain] Geografija Zapadnoj Sibiri [Geography of Western Siberia] (Science, Novosibirsk, 1965).



- 20 Sljadnev A.P., Fel'dman Ja.I. Vazhnejshie cherty klimata Altajskogo kraja (bez Gorno-Altajskoj A.O.) [The most important features of the climate of the Altai Territory (without Gorno-Altayskaya A.O.)] Prirodnoe rajonirovanie Altajskogo kraja [Natural zoning of the Altai Territory] (AN SSSR, Moscow, 1958).
- 21 Bazilevich N.I., Karmanov I.I., Kravcova V.I. i dr. Pochvennaja karta Altajskogo kraja (bez Gorno-Altajskoj A.O.) [Soil map of the Altai Territory (without Gorno-Altayskaya A.O.)] (AN SSSR, Moscow, 1969).
- 22 Gorshenin K.P. Pochvy Juzhnoj Sibiri (ot Urala do Bajkala) [Soils of Southern Siberia (from the Urals to Lake Baikal)] (AN SSSR, Moscow, 1955).
- 23 Pochvennaja karta Jugo-Vostochnoj chasti Zapadnoj Sibiri [Soil map of the South-Eastern part of Western Siberia] Zapadnaja Sibir', jugo-vostochnaja chast'. Masshtab 1:500000 [Western Siberia, south-eastern part. Scale 1:500000] (Moscow, 1977).
- 24 Pochvenno-geograficheskoe rajonirovanie SSSR [Soil-geographical zoning of the USSR] (AN SSSR, Moscow, 1962).
- 25 Rastitel'nost' Zapadno-Sibirskoj ravniny. Karta masshtaba 1:1500000 [Vegetation of the West Siberian Plain. Map of scale 1: 1500000] (GUGK, Moscow 1976).
- 26 Vandakurova E.V. Rastitel'nost' Kulundinskoj stepi [Vegetation of the Kulunda steppe] (AN SSSR, Novosibirsk, 1950).
- 27 Zapadnaja Sibir' [] (AN SSSR, . – M.: Izd-vo AN SSSR, 1963. – 488 s.
- 28 Kalinina A.V. Rastitel'nyj pokrov Severnogo Kazakhstana i ego ispol'zovanie dlja pastbishh i senokosov [Vegetation cover of Northern Kazakhstan and its use for pastures and hayfields] Prirodnoe rajonirovanie Severnogo Kazakhstana [Natural zoning of Northern Kazakhstan] (AN SSSR, Moscow- Leningrad,1960).
- 29 Krylov G.V. Lesa Zapadnoj Sibiri [Forests of Western Siberia] (AN SSSR, Moscow,1961).
- 30 Kuminova A.V. Rastitel'nyj pokrov Altaja [Vegetation cover of Altai] (RIO SO AN SSSR, Novosibirsk, 1960).
- 31 Kuminova A.V., Vagina T.V., Lapshina E.I. Geobotanicheskoe rajonirovanie jugo-vostoka Zapadno-Sibirskoj nizmennosti [Geobotanical zoning of the southeast of the West Siberian lowland] Rastitel'nost' stepnoj i lesostepnoj zon Zapadnoj Sibiri [Vegetation of the steppe and forest-steppe zones of Western Siberia] (SO AN SSSR, 1963).
- 32 Rastitel'nost' stepnoj i lesostepnoj zon Zapadnoj Sibiri [Vegetation of the steppe and forest-steppe zones of Western Siberia] (RIO AN SSSR, Novosibirsk, 1963).
- 33 Rastitel'nyj pokrov Zapadno-Sibirskoj ravniny [The vegetation cover of the West Siberian Plain] (Science, Novosibirsk, 1985).
- 34 Vinokurov Ju.I., Krasnojara B.A. Problemy ustojchivogo vodopol'zovanija v transgranichnom bassejne r. Irtysh [Problems of sustainable water use in the transboundary river basin Irtysh] Materialy XIV soveshhanija geografov Sibiri i Dal'nego Vostoka [Materials of the XIV meeting of geographers of Siberia and the Far East] Vladivostok: Tihookeanskij institut geografii DVO RAN [Vladivostok: Pacific Institute of Geography FEB RAS]. Vladivostok, 2011, pp. 421-423.
- 35 Vinokurov Ju.I., Krasnojara B.A., Platonova S.G., Stojashheva N.V. Sistemnye problemy vodopol'zovanija v transgranichnom bassejne reki Irtysh [Systemic problems of water use in the transboundary basin of the Irtysh River] Vodnaja stihija: opasnosti, vozmozhnosti prognozirovaniya, upravlenija i predotvrashhenija ugroz [Water element: dangers, opportunities for forecasting, managing and preventing threats] [All-Russian Scientific Conference]. Krasnodar– Novocherkassk, 2013. pp. 411-415.
- 36 Jekologicheskie riski v transgranichnom bassejne reki Irtysh [Ecological risks in the transboundary basin of the Irtysh River] (SO RAN, Novosibirsk, 2013).
- 37 Informacionnyj bjulleten' o sostojanii okruzhajushhej sredy [Information Bulletin on the state of the environment. Ministry of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan], 1 (123). 89 p. (2010). ). [in Russian]
- 38 Proekt shemy kompleksnogo ispol'zovanija i ohrany vodnyh ob#ektov (SKIOVO) bassejna r. Irtysh [The draft scheme for the integrated use and protection of water bodies (SKIVO)]. (Sovintervod, Moscow, 2009).
- 39 Sadovnikova L.K. Problemy ispol'zovanija i rekul'tivacii pochv, zagrjaznennyh tjazhelymi metallami [Problems of use and reclamation of soils contaminated with heavy metals] Himija v sel'skom hozjajstve [Chemistry in agriculture], 1, 37-38 (1995).
- 40 Ushakov S.A., Ushakova I.S. Jekologicheskie problemy i puti ih reshenija [Environmental problems and solutions] Zhizn' Zemli. Jekologicheskie problemy i prirodoohrannoe obrazovanie [Life of the Earth. Ecological problems and nature protection education], (MGU, Moscow,1991).
- 41 Perel'man A.I. Geohimija landshafta [Geochemistry of the landscape] (High school, Moscow, 1975).
- 42 Finck A. Fertilizirs and Fertilization. - Weinheim et al.: Verlag Chemie, 1982. - 438 p.
- 43 Mihajlov N.N. Zagrjaznenie donnyh osadkov nekotoryh ozer Altajskogo kraja [Pollution of bottom sediments of some lakes of the Altai Territory] Jadernye ispytaniya, okruzhajushhaja sreda i zdorov'e naselenija Altajskogo kraja [Nuclear tests, the environment and health of the population of the Altai Territory] (AGU, Barnaul, 1993).
- 44 Bulatov V.I. Rossiya radioaktivnaja [Russia is radioactive.] (CJeRIS, Novosibirsk, 1996).
- 45 Krasnojara B.A. Territorial'naja organizacija agrarnogo prirodnopol'zovanija Altajskogo kraja [Territorial organization of agrarian wildlife management in the Altai Territory] (The science, Novosibirsk, 1999).
- 46 Pon'ko V.A. Agroklimaticheskoe rajonirovanie juga Zapadnoj Sibiri [Agroclimatic zoning of the south of Western Siberia] Nauchno-tehnicheskij bjulleten'. VASHNIL [Scientific and technical bulletin. VASHNIL], 17, 3-20 (1986). [in Russian]
- 47 Sljadnev A.P., Sennikov V.A. Agroklimaticheskie resursy Zapadnoj Sibiri i povyshenie jeffektivnosti ih ispol'zovanija v sel'skhozjajstvennom proizvodstve [Agroclimatic resources of Western Siberia and increasing the

- efficiency of their use in agricultural production] Agroklimatologija Sibiri [Agroclimatology of Siberia.] (Science, Novosibirsk, 90-115 (1972). [in Russian]
- 48 Sljadnev A.P. Klimaticheskie resursy sel'skogo hozjajstva Zapadnoj Sibiri [Climatic resources of agriculture in Western Siberia] Geograficheskie problemy Sibiri. Nauchnye soobshhenija po programme XXII Mezhdunarodnogo geograficheskogo kongressa [Scientific reports on the program of the XXII International Geographic Congress] (Science, Novosibirsk, 1972).
- 49 Kovalev R.V., Panin P.S., Guljaev O.S., Uglanov I.N., Panfilov V.P. Zapadnaja Sibir'. Osobennosti prirodno-meliorativnyh uslovij [Western Siberia. Features of natural and meliorative conditions] Perspektivy oroshenija v Sredinnom regione SSSR [Perspectives of irrigation in the Median region of the USSR.] (Science, Moscow, 13-46 (1978). [in Russian]
- 50 Kovalev R.V., Panin P.S., Panfilov V.P., Seljakov S.N. Pochvenno-meliorativnoe rajonirovanie juzhnoj ravninnoj chasti Ob'-Irtyskogo mezhdurech'ja [Soil-meliorative zoning of the southern plains of the Ob-Irtys interfluvium] Pochvy Kulundinskoj stepi [Soils of the Kulunda steppe] (Science, Novosibirsk, 5-17 (1967). [in Russian]
- 51 Sigaev M.P., Jaloshinskaja V.B. Jekonomicheskaja, social'naja i jekologicheskaja jeffektivnost' rekonstrukcii orositel'nyh sistem [Economic, social and ecological efficiency of reconstruction of irrigation systems] Polnyj hozjajstvennyj raschet i samofinansirovanie v melioracii [Full cost accounting and self-financing in land reclamation] (Moscow, 1989).

**Сведения об авторах:**

*Г.Я. Барышников* - география ғылымдарының докторы, профессор, «Алтай мемлекеттік университеті» Федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесінің География факультетінің табиғатты пайдалану және геоэкология кафедрасының меңгерушісі, Ленин даңғылы, 61, Барнаул, Ресей.

*О.Н. Барышникова* - география ғылымдарының кандидаты, «Алтай мемлекеттік университеті» Жоғары білім берудің федералдық бюджеттік білім беру мекемесі, География факультеті, Физикалық география және геоақпараттық жүйелер кафедрасының доценті, Ленин даңғылы, 61, Барнаул, Ресей.

*К.М. Джаналеева* - география ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы физикалық және экономикалық география кафедрасының профессоры, Мунайтпасова к. 13, Астана, Қазақстан.

*О.Ю. Воронкова* - экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Алтай мемлекеттік университеті» Федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру оқу орнының ғылыми және инновациялық жұмысы жөніндегі проректордың көмекшісі, Ленин даңғылы, 61, Барнаул, Ресей.

*Г.Я. Барышников* - doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of the Department of Nature Management and Geocology, Geographical Faculty of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Altai State University", 61, Lenin Avenue, Barnaul, Russia.

*О.Н. Барышникова* - candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography and Geoinformation Systems, Geographical Faculty, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Altai State University", 61, Lenin Avenue, Barnaul, Russia.

*К.М. Джаналеева* - L.N. Gumilyov Eurasian National University, 13 Munaitpasov str., Astana, Kazakhstan.

*О.Ю. Воронкова* - doctor of Economics, Professor, Assistant to the Vice-Rector for Scientific and Innovation Work of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Altai State University", 61, Lenin Avenue, Barnaul, Russia.

Поступила в редакцию 23.01.2018

«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](mailto: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.

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 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.

**Рекзивизиттер:**

Цеснабанк: КБЕ16

БИН 010140003594

РНН 031400075610

ИИК KZ 91998

ВТВ 0000003104

TSES KZ KA

## 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](mailto: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.

**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 степень, 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):

**Реквизиты:**

Цеснабанк: КБЕ16

БИН 010140003594

РНН 031400075610

ИИК KZ 91998

ВТВ 0000003104

TSES KZ KA

**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.

**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):

**Requisites:**

Tsesnabank: КБЕ16  
БИН 010140003594  
РНН 031400075610  
ИИК KZ 91998  
ВТВ 0000003104  
TSES KZ KA

## Мақаланы рәсімдеу үлгісі

МРНТИ 27.25.19

А.Ж. Жубанышева<sup>1</sup>, Н. Темиргалиев<sup>2</sup>, А.Б. Утесов<sup>3</sup>

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

<sup>3</sup> *Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан*

(Email: <sup>1</sup> *axaulezh@mail.ru*, <sup>2</sup> *ntmath10@mail.ru*, <sup>3</sup> *adilzhan\_71@mail.ru*)

### Численное дифференцирование функций в контексте Компьютерного (вычислительного) перечника

#### 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.*

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

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

$|\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)$

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

#### 3. Ссылки и библиография



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 1 – Название рисунка

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

Для руководства по  $\text{\LaTeX}$  и в качестве примера оформления ссылок, см., например, *Львовский С.М.* Набор и верстка в пакете  $\text{\LaTeX}$ . 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., Абикенова 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 гипополипидемическая 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. Жұбанышева<sup>1</sup>, Н. Темірғалиев<sup>1</sup>, А.Б. Утесов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің теориялық математика және ғылыми есептеулер институты, Астана, Қазақстан*

<sup>2</sup> *Қ.Жубанов атындағы. Ақтөбе өңірлік мемлекеттік. университеті, Ақтөбе, 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.Zhubanysheva<sup>1</sup>, N. Temirgaliyev<sup>1</sup>, A.B. Utesov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Institute of theoretical mathematics and scientific computations of L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

<sup>2</sup> *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 chislennogo analiza [Elements of numerical analysis] (Yanus, Moscow, 1995). [in Russian]
- 2 Temirgaliyev N. Komp'yuternyj (vychislitel'nyj) poperechnik kak sintez izvestnogo i novogo v chislennom 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 funkcij s nulevymi znachenijami zadannogo nabora linejnyh funkcionalov i ih primeneniya 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 funkcij" [International conference on Function Spaces and Approximation Theory dedicated to the 110th anniversary of S. M. Nikol'skii]. 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 Куров В.А., Мижаличенко Г.Г. Аналитический метод вложения симплектической геометрии [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:

*Жубаньшева 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, Актюбинский 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

Редакторы: К. М. Джаналеева

Шығарушы редактор, дизайн А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің  
Хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы.  
№1(122)/2018 - Астана: ЕҰУ. 72-б.  
Шартты б.т. - 27,25. Таралымы - 25 дана.  
Мазмұнына типография жауап бермейді

Редакция мекен-жайы: 010008, Астана қ.,  
Мұңайтпасов көшесі, 13.  
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті  
Тел.: (8-717-2) 70-95-42(ішкі)31-428

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды