

ISSN 2616-7263

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

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы

TECHNICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY Series

Серия **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

№2(123)/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
т.ғ.д., проф
Мерзадинова Г.Т. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары **Жусупбеков А.Ж.**, т.ғ.д, проф.
(Қазақстан)
Бас редактордың орынбасары **Тогизбаева Б.Б.**, т.ғ.д., проф.
(Қазақстан)
Бас редактордың орынбасары **Сарсембаев Б.К.**, т.ғ.к., доцент
(Қазақстан)

Редакция алқасы

Акира Хашигава	проф. (Жапония)
Акитоши Мочизуки	проф. (Жапония)
Базарбаев Д.О.	PhD (Қазақстан)
Байдабеков А.К.	т.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Дер Вэн Чанг	PhD, проф. (Тайвань (ROC))
Жардемов Б.Б.	т.ғ.д. (Қазақстан)
Жумагулов М.Г.	т.ғ.к., PhD (Қазақстан)
Йошинори Ивасаки	т.ғ.д., проф. (Жапония)
Калякин В.	т.ғ.д., проф. (АҚШ)
Колчун М.	PhD, проф. (Словения)
Тадатсугу Танака	проф. (Жапония)
Талал Аввад	PhD, проф. (Сирия)
Хо Линг	проф. (АҚШ)
Чекаева Р.У.	а.к., проф. (Қазақстан)
Шахмов Ж.А.	PhD, доцент (Қазақстан)
Юн Чул Шин	PhD, проф. (Оңтүстік Корея)

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

Жауапты хатшы, компьютерде беттеген
А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы.
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы
Меншіктенуші: ҚР БЖҒМ "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" ШЖҚ РМК
Мерзімділігі: жылына 4 рет.
Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігімен
тіркелген. 27.03.2018ж. №16991-ж тіркеу күәлігі.
Тиражы: 30 дана
Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Астана қ., Қажымұқан к-сі ,12/1,
тел: (7172)709-500 (ішкі 31-428). Сайт: bultech.enu.kz

Editor-in-Chief

Doctor of Technical Sciences, Prof.
Merzadinova G.T. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Zhussupbekov A., Doctor of Technical Sciences, Prof.
(Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Togizbayeva B., Doctor of Technical Sciences, Prof.
(Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Sarsembayev B., Candidate. of Technical Sciences,
Assoc. Prof. (Kazakhstan)

Editorial board

Akira Hasegawa

Prof. (Japan)

Akitoshi Mochizuki

Prof. (Japan)

Bazarbayev D.O.

PhD (Kazakhstan)

Baydabekov A.K.

Doctor of Technical Sciences, Prof. (Kazakhstan)

Chekayeva R.U.

Candidate of Architecture, Prof. (Kazakhstan)

Der Wen Chang

PhD, Prof. (Taiwan (ROC))

Eun Chul Shin

PhD, Prof. (South Korea)

Hoe Ling

Prof. (USA)

Kalyakin V.

Doctor of Technical Sciences, Prof. (USA)

Kolchun M.

PhD, Prof. (Slovenia)

Shakhmov Zh.A.

PhD, Assoc.Prof.(Kazakhstan)

Tadatsugu Tanaka

Prof. (Japan)

Talal Awwad

PhD, Prof. (Syria)

Yoshinori Iwasaki

Doctor of Technical Sciences, Prof. (Japan)

Zardemov B.B.

Doctor of Technical Sciences (Kazakhstan)

Zhumagulov M.G.

Doctor of Technical Sciences, PhD (Kazakhstan)

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

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

E-mail: vest_techsci@enu.kz

Responsible secretary, computer layout:

A. Nurbolat

Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University.

TECHNICAL SCIENCE and TECHNOLOGY 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 №16991-ж from 27.03.2018.

Circulation: 30 copies

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

tel: (7172) 709-500 (ext.31-428). Site: *bultech.enu.kz*

Главный редактор
д.т.н., проф.
Мерзадинова Г.Т. (Казахстан)

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

Жусупбеков А.Ж., д.т.н., проф. (Казахстан)
Тогизбаева Б.Б., д.т.н., проф. (Казахстан)
Сарсембаев Б.К., к.т.н. доцент (Казахстан)

Редакционная коллегия

Акира Хашигава	проф. (Япония)
Акитоши Мочизуки	проф. (Япония)
Базарбаев Д.О.	PhD (Казахстан)
Байдабеков А.К.	д.т.н., проф. (Казахстан)
Дер Вэн Чанг	PhD, проф. (Тайвань (ROC))
Жардемов Б.Б.	д.т.н. (Казахстан)
Жумагулов М.Г.	к.т.н., PhD (Казахстан)
Йошинори Ивасаки	т.ф.д., проф. (Япония)
Калякин В.	д.т.н., проф. (США)
Колчун М.	PhD, проф. (Словения)
Тадатсугу Танака	проф. (Япония)
Талал Аввад	PhD, проф. (Сирия)
Хо Линг	проф. (США)
Чекаева Р.У.	к.а., проф. (Казахстан)
Шахмов Ж.А.	PhD, доцент (Казахстан)
Юн Чул Шин	PhD, проф. (Южная Корея)

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

Ответственный секретарь, компьютерная верстка
А. Нурболат

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.
Серия ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

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 №16991-ж от 27.03.2018г.

Тираж: 30 экземпляров . Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Кажимукана, 12/1,
тел.: (7172)709-500 (вн.31-428). Сайт: bultech.enu.kz

МАЗМҰНЫ

ТЕХНИКА

<i>Абылгазинова А.Т., Турсыбекова А.К., Джумадилова Н.М., Данабек Т.А.</i> Үнемді өндірісті (lean production) енгізу үшін іс-шараларды әзірлеу («Hyundai auto astana» ЖШС)	8
<i>Аввад Т., Тайбасарова Ж.</i> Құрылыс индустриясында энергетикалық ресурстарды үнемдеуді оңтайландыруда ақпараттық модельдеудің (ВІМ) рөлі	17
<i>Асанова Б.У., Оразбаева Б.Б., Оразбаев Б.Б., Сладкова М.Ю.</i> Тиімді шешімді таңдау және адамның шешім қабылдау психологиясы	22
<i>Бахтиярова Е.А., Сансызбай К.М.</i> Сигалдар мен бұрмалардың микропроцессорлық орталықтандыруын салыстырмалы талдау	30
<i>Ермежбаева Ж.Ж., Азмедиярова М.Ж., Төлеу А.Ш.</i> Айнымалы тоқты діріл генераторын зерттеу негізінде – механикалық энергияны (табиғи шығу тегі) электр энергиясына түрлендіргіштер	37
<i>Ермежбаева Ж.Ж., Омаров А.Н., Кулниязова К.С., Төлеу А.Ш.</i> Жылыту жүйесінің геотермалдық әдісі негізінде автоматтандырылған басқару жүйесін сипаттау	44
<i>Джамалов Д.К., Нурсейитов Д.Б.</i> HSPF бағдарламалық жасақтамасында Іле өзені алабында ластанудың тасымалын моделдеу әдістемесі	54
<i>Иманалиев Қ.Е., Джумабаев А.А., Сулейменов У.С., Камбаров М.А., Риставлетов Р.А., Абшенов Х. А.</i> Үйлердің күн сәулесімен жұмыс істейтін энергиялық белсенді сыртқы қоршау конструкциясының жылу тиімділігін анықтау әдісі әдісі	62
<i>Кусаинов М.К., Төлеубаева Ш.Б., Кожас А.К., Есен Ж.</i> Астана және Қазақстанның басқа қалаларының алаңшаларындағы және жаяу жолдарындағы төселген бетон тас төсеуіштерінің сапасы мәселелерін шешу	68
<i>Қанаев А.Т., Тополянский П.А., Тополянский А.П., Ермаков С.А., С.К. Бийжанов., Е.Н.Решоткина</i> Трибологиялық сипаттамалар бойынша материалдарды және құрылыстарды сертификаттау	73
<i>Оразбаев Б.Б., Алтыжанов С.М., Утенова Б.Е., Кишубаева А.Т.</i> Бастапқы ақпараттың айқын еместігін ескере отырып мұнай тасымалдау жүйесі технологиялық агрегаттарының математикалық модельдерін идентификациялау	82
<i>Риставлетов Р.А., Джумабаев А.А., Сулейменов У.С., Жамашев К.Р., Камбаров М.А., Құдабаев Р.Б.</i> Жылушағылыстырғыш жабыны бар ғимарат сыртқы қоршауының жылу беруге қарсыласуын бағалаудың есептік әдісі	90
<i>Сарсембаева Т.Е., Джасымбетова М.А., Қанаев А.Т.</i> Феррит-перлитті болаттарды беріктендіру механизмдерінің тиімділігі мен қолданулығын сандық тұрғыда бағалау	96
<i>Шамхорян А.Г., Суранкулов Ш.Ж.</i> Қалдықтарды қайта өңдеу зауытын құру - уақытты уақытша тоқтату	104
<i>Чиканаев А.Ш., Нурушева Д.В.</i> Қаланың брендингін қалыптастырудың негізгі принциптері мен тәсілдері	109
<i>Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х., Рахманова М.Б.</i> САМ ГАСИ архитектуралық жобадағы Самарқанд қаласы тарихи аудандарын қайта қалпына келтіру және жандандыру	115
<i>Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х., Рахманова М.Б.</i> Өзбекстан аудандарына арналған күрделі жер бедеріндегі бастырма түріндегі тұрғын үйлер	121

**BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY.
TECHNICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY**

№2(123)/2018

CONTENTS

TECHNICS	
<i>Abylgazinova A.T., Jumadilova N.M., Turysbekova A.K., Danabek T.A.</i> Development of measures for the introduction of lean production (LLP «Hyundai auto astana»)	8
<i>Awwad T., Taibassarova Zh.</i> The role of building information modelling (BIM) in optimizing energy-resource-saving in construction industry	17
<i>Assanova B.U., Orazbayeva B.B., Orazbayev B.B., Slodkova M.Y.</i> The choice of an effective solution and the psychology of decision-making by a person	22
<i>Bakhtiyarova E.A., Sansyzbai K.M.</i> Comparative analysis of microprocessor centralization of arrows and signals	30
<i>Yermekbaeva J.J., Akhmedyarova M.Zh., Toleu A.Sh.</i> Converters of mechanical energy (natural origin) to electrical - based on the investigation of an alternating current oscillator	37
<i>Yermekbaeva J.J., Omarov A.N., Kulnyazova K.S., Toleu A.Sh.</i> Description of the automated control system based on geothermal methods of heating systems	44
<i>Jamalov J.K., Nurseitov D.B.</i> Pollution transport modeling methodology in the HSPF software on the Ili river basin	54
<i>Imanaliyev K.E., Jumabayev A.A., Suleymenov U.S., Kambarov M.A., Ristavletov R.A., Abshchenov Kh.A.</i> The method of determining the thermal efficiency of solar energy-Active construction of the external cladding of building	62
<i>Kusainov M.K., Toleubayeva Sh.B., Kozhas A.K., Esen Zh.</i> Solution of the problem of Astana and other cities of Kazakhstan in the quality of covering pavements and squares with concrete paving stones	68
<i>Kanaev A.T., Topolyansky P.A., Topolyansk.y A.P., Ermakov S.A., Büzhanov S.K., Reshotkina E.N.</i> Certification of materials and coatings by tribological characteristics	73
<i>Orazbaye B.B., Altyzhanov S.M., Utenova B.E., Kichubayeva A.T.</i> Identification of mathematical models of technological units of the oil-pipeline system taking into consideration the fuzziness of the initial information	82
<i>Ristavletov R.A., Jumabayev A.A., Suleimenov U.S., Zhamashev K.R., Kambarov M.A., Kudabayev R.B.</i> Calculation method for estimating the resistance to heat transfer of external fences of buildings with a heat-reflecting coating	90
<i>Sarsembayeva T.Ye., Jazymbetova M.A., Kanayev A.T.</i> Quantitative evaluation of the efficiency and applicability of the mechanisms of ferrite-pearlitic steels hardening	96
<i>Shamhoryan A., Surankulov Sh.</i> Formation Of The Waste Manufacture Plant - Timing Of Time	104
<i>Chikanaev A.Sh., Nurusheva D.V.</i> Branding principles of city forming (Example of Kostanay city)	109
<i>Yuldasheva M.K., Ibragimov N.H., Rakhmanova M.B.</i> Reconstruction and revival of historical zones of the city of Samarkand in architectural design of SAMGASI	115
<i>Yuldasheva M.K., Ibragimov N.H., Rakhmanova M.B.</i> Houses of terrace type on a difficult relief for the regions of Uzbekistan	121

ВЕСТНИК ЕВРАЗИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ Л.Н.ГУМИЛЕВА. СЕРИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

№2(123)/2018

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА	
<i>Абылгазинова А.Т., Турсыбекова А.К., Джумадилова Н.М., Данабек Т.А.</i> Разработка мер по внедрению бережливого производства (lean production) (ТОО «Hyundai auto astana») 8	8
<i>Аввад Т., Тайбасарова Ж.</i> Роль построения информационного моделирования (BIM) в оптимизации энергосбережения в строительной отрасли 17	17
<i>Асанова Б.У., Оразбаева Б.Б., Оразбаев Б.Б., Сладкова М.Ю.</i> Выбор эффективного решения и психология принятия решений человеком 22	22
<i>Бахтиярова Е.А., Сансызбай К.М.</i> Сравнительный анализ микропроцессорной централизации стрелок и сигналов 30	30
<i>Ермекбаева Ж.Ж., Ахмедиярова М.Ж., Төлеу А.Ш.</i> Преобразователи механической энергии (природного происхождения) в электрическую - на базе исследования вибрационного генератора переменного тока 37	37
<i>Ермекбаева Ж.Ж., Омаров А.Н., Куллиязова К.С., Төлеу А.Ш.</i> Описание автоматизированной системы управления на основе геотермальных методов систем отопления 44	44
<i>Джамалов Д.К., Нурсейитов Д.Б.</i> Методология моделирования переноса загрязнения в программном обеспечении HSPF на примере бассейна реки Или 54	54
<i>Иманалиев Қ.Е., Джумабаев А.А., Сулейменов У.С., Камбаров М.А., Риставлетов Р.А., Абшенов Х.А.</i> Метод определения тепловой эффективности солнечной энергоактивной конструкции наружного ограждения здания 62	62
<i>Кусаинов М.К., Толеубаева Ш.Б., Кожас А.К., Есен Ж.</i> Решение проблемы Астаны и других городов Казахстана по качеству покрытия тротуаров и площадей бетонной брусчаткой 68	68
<i>Канаев А.Т., Тополянский П.А., Тополянский А.П., Ермаков С.А., Бийжанов С.К., Решоткина Е.Н.</i> Сертификация материалов и покрытий по трибологическим характеристикам 73	73
<i>Оразбаев Б.Б., Алтыжанов С.М., Утенова Б.Е., Кишубаева А.Т.</i> Идентификация математических моделей технологических агрегатов нефтепроводной системы с учетом нечеткости исходной информации 82	82
<i>Риставлетов Р.А., Джумабаев А.А., Сулейменов У.С., Жамашев К.Р., Камбаров М.А., Кудабаяев Р.Б.</i> Основные принципы и подходы к формированию брендинга города 90	90
<i>Сарсембаева Т.Е., Джаксымбетова М.А., Канаев А.Т.</i> Количественная оценка эффективности и применимости механизмов упрочнения феррито-перлитных сталей 96	96
<i>Шамхорян А.Г., Суранкулов Ш.Ж.</i> Формирование мусороперерабатывающего завода - веление времени 104	104
<i>Чиканаев А.Ш., Нурушева Д.В.</i> Основные принципы и подходы к формированию брендинга города 109	109
<i>Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х., Рахманова М.Б.</i> Реконструкция и возрождение исторических зон города Самарканда в архитектурном проектировании САМГАСИ 115	115
<i>Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х., Рахманова М.Б.</i> Жилые дома террасного типа на сложном рельефе для районов Узбекистана 121	121

M.K. Kusainov¹, Sh.B. Toleubayeva¹, A.K. Kozhas², Zh. Esen¹

¹ *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

² *Karaganda State Technical University, Karagandy, Kazakhstan*

(E-mail: ¹ *maidan_k@yandex.ru*, ¹ *shamshygaiyn@mail.ru*, ² *kozhas@bk.ru*,
¹ *zhanibekyessen13@gmail.com*)

Solution of the problem of Astana and other cities of Kazakhstan in the quality of covering pavements and squares with concrete paving stones

Abstract: For the arrangement of urban areas and pavements, concrete paving stones are widely used. To find out the reasons for the mass destruction of urban areas covered with concrete pavement in Astana, the article considers ways of solving this problem and conducted technical supervision; factors that should be taken into account when constructing concrete pavers: the quality of the paving stone itself, the quality of the sand bed, the nature of the acting load on the pavement, the special requirements for pavers, climate effects. The conclusive advantages of concrete paving stones include: convenient size for various types of styling, high resistance to any kind of impact, durability of use, natural color scale, as if created by nature itself, the possibility of repeated use.

Keywords: pavement, concrete paving stones, soil, defect, quality

The indisputable advantages of concrete paving stones include: a convenient size for a variety of types of laying ("brick" masonry, "Christmas tree", "column", etc.); high resistance to any kind of impact (chemical, natural, mechanical); durability of use; The natural color scheme, as if created by nature itself; possibility of repeated use.

Durability - the shortest lifetime of concrete pavers - 25 years. Water leaves through sandy stitches of a stone blocks in a substrate that does not allow to be saturated with a moisture and it prevents its destruction. The paving stone does not allow to stagnate water, of course, if geodetic support has been made to slope to the catchment.

Ecological compatibility of concrete paving stones is an indisputable major advantage in comparison with asphalt. Asphalt coatings damage the human respiratory system in the way that bituminous and heavy oil vapor (heavy and harmful hydrocarbons) evaporates from the asphalt when heated in summer, and these components are absent in the concrete paving stone.

The sun's rays, reflecting from the almost black surface of the asphalt, heat it, it is because of the asphalt that the urban residents feel so hot in the summer heat. On the contrary, in hot, sunny weather, concrete paving stones only take away excess heat from the city's heated atmosphere, transferring elevated temperatures to the substrate of the coating and, thereby, provides greater comfort to the citizens.

Repairability. Since in the case of repair (change, laying of communications), the paving stone is easily disassembled and, upon completion of the work, is laid in the same place, and the lost fragments are not significantly replaced with new ones.

A technical survey of the condition of paving stones in Astana was conducted to determine the causes of intensive destruction of pavers.

One of the reasons for the defects of the pavement cobblestones is the failure to meet the requirements for the quality of pavers, which significantly shortens the service life.

It should be noted that the basic requirements for the quality of pavers are set out in State Standards(GOCT) 17608-91 [1]. The normative documentation states that it must withstand at least 200 cycles of freezing and thawing, a squeezing load of at least 30 mPas, a moisture permeability of not more than 5%, an abrasion resistance of not more than 0.7 g / cm². Also, the State Standards(GOCT) specifies the maximum permissible deviations from the given geometric parameters and other characteristics.

The sidewalks unite one - the ground foundation and the quality of ground preparation. mainly depends on the durability of the spreading structure. When walking through the avenues and squares of the capital, even a cursory examination of the placer buildings revealed characteristic signs of unprofessional activity (Photo-1):

- lack of geodetic support of earthworks;
- violation of the rules for filling and compacting soil layers bases;
- Laying sand preparation with heterogeneous density;
- absence of incoming quality control of pavers.

Let us examine in detail each of the above violations of rules, norms and technological discipline.



FIGURE 1 – The site of the sidewalk along the Republic avenue. In the absence of a slope towards the drainage of rainwater, sediment of a poorly prepared soil base and, as a consequence, sediment of paving stones.

Defects of pavers caused by deformations of the ground base. In case of violation of the rules of filling and compaction of the ground foundation and non-observance of technological discipline, even with effective input control, the express method can not avoid deformation of the spreading structure (pavers), although the quality of each individual pavilion is good. The foundation for the pavers should be a primer without inclusions of subsidence or abrasion [3].

A distinctive feature of subsidence soils lies in their ability to be tensed from their own weight or external load from the foundation with increasing humidity - soaking gives additional precipitation, called sagging.

Sedimentary soils include loess, loess-like sandy loam, loams and clays, some types of cover loam and sandy loam, and in some cases fine and silty sands with increased structural strength, loose clay soils, industrial waste products (grate dust, ash, etc. .), ash deposits, etc.

Fluffy soil is a soil that is prone to frost whipping. The value, which shows how much the ground is prone to whipping, is the degree of frostiness, which is defined as the relative change in the volume of the soil during freezing:

$$E = (H-h) / h,$$

where E - degree of heaving, H - height of frozen (swelled) soil, h - height of soil before freezing.

The degree of graininess indicates the amount by which the soil volume changes during freezing. Punches are called soils, in which the degree of ripeness is more than 0.01, i.e. it is such a soil, which when frozen to a depth of 1 m increases in volume by more than 1 cm.

Which soils are fluffed?

The fluffing is due to the fact that the moisture in the soil freezes and as is known, ice has a lower density than water, and therefore occupies a larger volume. An increase in the volume of water during freezing leads to puffing, so which soils are soils and which do not, depends on the water content in them: the more it is in the ground, the more it swells [1]. All fluffed soils are clayey, clay, loam and sandy loam. Unlike sand, clay has many pores and retains moisture well, water does not percolate between the smallest particles of clay and does not go to deeper layers of the earth. Therefore, the greater the clay content, the more soils are become fluffed.

At the photofact - 2. clearly visible precipitation is quite high quality paving stone, after the subsidence of subsidence loam. Accidents in professionally composed technological chains should not be. When the soil foundation is poured, the soil must be homogeneous in composition without inclusions of the sludge loam and clayey clay, and is laid only by horizontal layers. The thickness of



FIGURE 2 – After the first cloudburst, the section of the ground base from the sinking loam sagged, followed by sand preparation and paving stones.

each layer to be laid should correspond to the operating parameters of the soil compacting machine and the type of soil. If the main technological requirements are not fulfilled, defects of the pavement carpet of the sidewalk or city area arise due to deformation of the poorly prepared ground base (uneven sediment in areas with different ground densities, or presence of inclusions of subsidence or fluffiness).

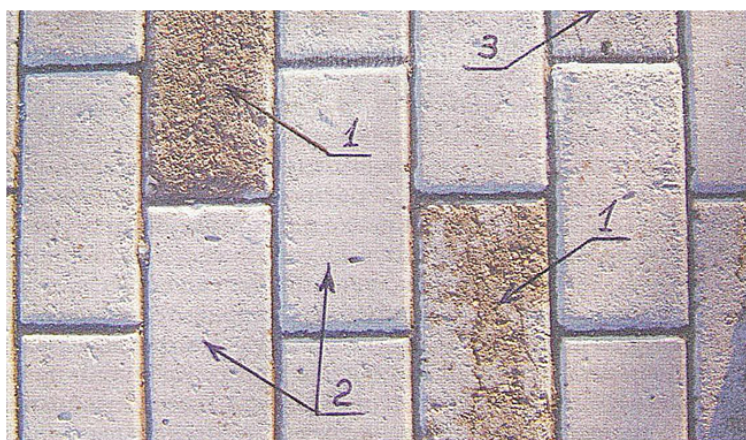


FIGURE 3 – After laying passed three years: 1 - porous paving stones in cracks - moisture in the pores and frost of its destruction, 2 - high-quality paving stone, dense in its original form, 3 - paving stone slightly porous, showing signs of destruction.

Defects of pavers caused by the lack or formal functioning of the incoming quality control. Everything always begins with an input control of the quality of materials, products and semi-finished products coming to the construction site. The fact that there was no entrance control when accepting the pavers was spoken by flashy photofacts. In the picture - 3. the initial stage of destruction of substandard pavers is clearly visible. Melt water "divided" into conditional grades adopted pavement without the entrance control: 1st grade - pavers with dense structure, frost-resistant, so there are no pores that absorb water, paving stones dry, without a single cracks; 2nd grade - pavers with medium density, less frost-resistant, has small pores, so it is slightly moist in the picture and already has microcracks; 3rd grade - paving stone does not have dense structure, porous and not frost-hardy, in the picture it is all wet and has cracks. - this is a clear marriage, which was reviewed at the time of acceptance, when there was no incoming quality control, and it took only 3 years [2].

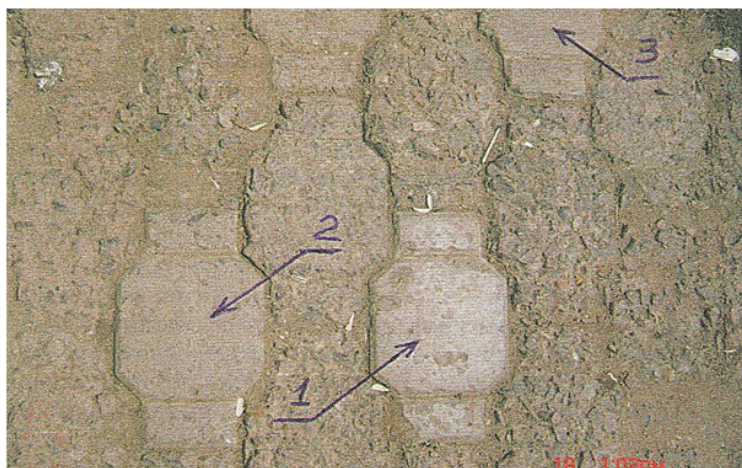


FIGURE 4 – After laying pavers passed five years: 1, 2, 3 - quality paving stone, dense in its original form, the rest of the paving stone has both signs of initial destruction and intensive destruction from waterlogging and frost damage

At the photofact - 4 a part of the sidewalk, operated for about five years. By this time the substandard paving stone completely collapsed (80%). In good condition paving stone of the first grade, (with a dense structure, frost-resistant), it was only 20%.

Solution. Of all the problems leading to defects in the coverage of sidewalks and squares of Astana, the most massive and visible to every Astana resident is the rapid destruction of the concrete pavers, which became possible with the imperfection of the existing way of organizing the entrance control of the quality of the concrete pavers.

We have developed a very simple method of continuous entrance express - quality control of all incoming batch of concrete pavers, which requires 20 to 30 min. for checking the quality of one batch of paving stones with at least 300 pieces. It is necessary to spread out the paving stones on the ground (in the summer) and moisten (spraying from the hose with the spray nozzle) with water. After spraying, all the paving stones will darken. After 2 minutes the paving stone of the 1st grade will be dry, the rest are still wet. After 4-5 minutes there will be a dry cobbles of the second grade, the remaining paving stones, still quite wet and there is a fault (loose, porous structure, non-frost-resistant). The method of express testing is simple, reliable, and the main advantage is that in a very short time (up to 30 minutes) you can reliably check a large batch of pavers.

Список литературы

- 1 ГОСТ 17608-91 "Плиты бетонные тротуарные".
- 2 Рекомендации по строительству городских дорог в зимнее время -М.: НИИМосстрой, 2005. -76 с.
- 3 Тимофеев А. А. Сборные бетонные и железобетонные покрытия городских дорог и тротуаров, - М.: Стройиздат, 1986. - 315 с.

М.К. Кусаинов¹, Ш.Б. Толеубаева¹, А.К. Кожас², Ж. Есен¹

¹ Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

² Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қарағанды, Қазақстан

Астана және Қазақстанның басқа қалаларының алаңшаларындағы және жаяу жолдарындағы төселген бетон тас төсеуіштерінің сапасы мәселелерін шешу

Аннотация: Мақалада қала ішіндегі алаңшаларға төселетін бетон тас төсеуіштерінің төселу сапасына, оларды төсеу барысында арнайы талаптардың, топырақ негіздерінің және түсетін күштің, сондай-ақ климаттық әсерлердің ескерілмейтіндігі жөнінде айтылған. Мәселені шешу жолдары қарастырылған, яғни Астана қаласында төселген тас төсеуіштерге қарқынды түрде бұзылу себебін анықтау мақсатында техникалық тексеру жүргізілген. Бетон тәсесенішінің негізгі артықшылықтары мыналардан ұрады: стильдеудің әртүрлі түрлері үшін мөлшерлерінің қолайлы болуы, кез-келген әсерлерге қарсылығының төтеп беруі, пайдалануда ұзақ мерзімге жетуі, табиғи түс гаммасының масштабтылығы, қайта пайдалану мүмкіндігі.

Түйін сөздер: жаяу жол, бетонды тас төсеуіш, топырақ, ақау, сапа.

М.К. Кусаинов¹, Ш.Б. Толеубаева¹, А.К. Кожас², Ж. Есен¹

¹ Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

² Карагандинский государственный технический университет, Караганда, Казахстан

Решение проблемы Астаны и других городов Казахстана по качеству покрытия тротуаров и площадей бетонной брусчаткой

Аннотация: Для обустройства городских площадей и тротуаров широко используется бетонная брусчатка. Для выяснения причин массового разрушения городских площадей, покрытых бетонной брусчаткой в г. Астане. В статье рассмотрены пути решения данной проблемы и проведен технический надзор; рассмотрены факторы, которые надо учитывать при устройстве бетонной брусчатки: качество изготовления самой брусчатки, качество песчаного подстилающего слоя, характер действующей нагрузки на брусчатку, специальные требования, предъявляемые при устройстве брусчатки, влияние климата. К неоспоримым достоинствам бетонной брусчатки относится :удобный размер для разнообразных видов укладки, высокая устойчивость к любого рода воздействиям, долговечность использования, естественная цветовая гамма, словно созданная самой природой, возможность неоднократного использования.

Ключевые слова тротуар, бетонная брусчатка, грунт, дефект, качество.

References

- 1 GOST 17608-91 "Plity betonnyye trotuarnyye". [GOST 17608-91 "Concrete paving slabs"]. [In Russian]
- 2 Rekomendatsii po stroitel'stvu gorodskikh dorog v zimneye vremya [Recommendations for the construction of urban roads in winter] (НИИ Мосстрой, Moscow, 2005, 76p). [In Russian]
- 3 Timofeyev A.A. Sbornyye betonnyye i zhelezobetonnyye pokrytiya gorodskikh dorog i trotuarov [Prefabricated concrete and reinforced concrete coverings of city roads and sidewalks] (Stroyizdat, Moscow, 1986, 315p.) [In Russian]

Сведения об авторах:

Кусаинов М.К. - профессор кафедры технологии промышленного и гражданского строительства, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. К. Мунайпасова 13, Астана, Казахстан.

Толеубаева Ш.Б. - старший преподаватель кафедры технологии промышленного и гражданского строительства, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул.К. Мунайпасова 13, Астана, Казахстан.

Кожас А.К. - доцент кафедры строительных материалов и технологии, Карагандинский государственный технический университет, Бульвар Мира, 56, Караганда, Казахстан.

Есен Ж. - студент группы ТПГС-43, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул.К. Мунайпасова 13, Астана, Казахстан.

Kusainov M.K. - Professor of the Department of Industrial and Civil Engineering Technology, L.N Gumilyov Eurasian National University, K.Munaypasov St. 13, Astana, Kazakhstan.

Toleubaeva Sh.B. - Senior Lecturer of the Department of Industrial and Civil Engineering Technology, L.N Gumilyov Eurasian National University, K.Munaypasova St. 13, Astana, Kazakhstan.

Kozhas A.K. - Associate Professor of the Department of Building Materials and Technology, Karaganda State Technical University, Mir Boulevard, 56, Karaganda, Kazakhstan.

Esen J. - student of TPGS-43 group, Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, K.Munaypasov St. 13, Astana, Kazakhstan

Поступила в редакцию 05.03.2018

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Техникалық ғылымдар және технологиялар сериясы» журналында мақала жариялау ережесі

1. **Журнал мақсаты.** Техника және технологияның барлық бағыттағы (есептеу техникасы, құрылыс, сәулет, геотехника, геосинтетика, көлік, машинақұрастыру, энергетика, сертификаттау және стандарттау) салаларының теориялық және эксперименталды зерттеулері бойынша мұқият тексеруден өткен ғылыми құндылығы бар мақалалар жариялау.

2. Журналда мақала жариялаушы автор мақаланың қол қойылған бір 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 *vest_techsci@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 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

GTAMPK <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-ізвестіру жүйелерінде мақаланы жеңіл табуға мүмкіндік беретін ғылым салаларының терминдерін қолдану қажет).

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

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

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

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

Әдебиеттер тізімі

Мәтінде әдібиеттерге сілтемелер тікжақшаға алынады. Мәтіндегі әдебиеттер тізіміне сілтемелердің номерленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізіліде: мәтінде кездескен әдебиетке алғашқы сілтеме [1] арқылы, екінші сілтеме [2] арқылы т.с.с. жүргізіледі.

Кітапқа жасалатын сілтемелерде қолданылған беттері де көрсетілуі керек (мысалы, [1, 45 бет]). Жарияланбаған еңбектерге сілтемелер жасалмайды. Сонымен қатар, рецензиядан өтпейтін басылымдарға да сілтемелер жасалмайды (әдебиеттер тізімін, әдебиеттер тізімінің ағылшынша әзірлеу 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 өңдеуге 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:

РГП на ПХВ "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 автора"

**Provision on articles submitted to the journal "Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.
Technical Science and Technology series"**

1. Purpose of the journal. Publication of carefully selected original scientific works devoted to scientific issues in all areas of engineering and technology: construction, architecture, geotechnics, geosynthesis, transport, engineering, energy, certification and standardization, computer technology.

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_techsci@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).

Key words (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:

РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет им .Л.Н.Гумилева"МОНРК
Столичный филиал АО"Цеснабанк"
Цеснабанк: КБЕ
ВИН 010140003594
БИК TSES KZ KA
Счет в кодировке IBAN-
KZ91998BTV0000003104-
"За публикацию ФИО автора"

Положение о рукописях, представляемых в журнал «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Технические науки и технологии»

1. Цель журнала. Публикация тщательно отобранных оригинальных научных работ в области техники и технологий: строительство, архитектура, геотехника, геосинтетика, транспорт, машиностроение, энергетика, сертификация и стандартизация, вычислительная техника.

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_techsci@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/обсуждение, 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 статьям 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):

Реквизиттер:

РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева" МОН РК
Столичный филиал АО "Цеснабанк"
Цеснабанк: КБЕ
БИН 010140003594
БИК TSES KZ KA
Счет в кодировке IBAN-
KZ91998VTB0000003104-
"За публикацию ФИО автора"

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

МРНТИ 27.25.19

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

¹ *Институт теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

² *Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова, Актюбе, 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)

Заголовок секции

1.1 Заголовок подсекции

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

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

$$\begin{aligned} \text{где } \delta_N(\varepsilon_N; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y &\equiv \delta_N(\varepsilon_N; T; F; (l^{(N)}, \varphi_N))_Y \equiv \\ &\equiv \sup_{f \in F} \left\| Tf(\cdot) - \varphi_N \left(l_N^{(1)}(f) + \gamma_N^{(1)} \varepsilon_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}(f) + \gamma_N^{(N)} \varepsilon_N^{(N)}; \cdot \right) \right\|_Y \cdot \\ &\quad \left| \gamma_N^{(\tau)} \right| \leq 1 (\tau=1, \dots, N) \end{aligned}$$

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 6 – 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., Абикиенова 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 ¹, Н. Темірғалиев ¹, А.Б. Утесов ²

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

² Қ.Жұбанов 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.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 vložhenija simplekticheskoj geometrii [The analytic method of embedding symplectic geometry], Cibirskie jelektronnye matematicheskie izvestija [Siberian Electronic Mathematical Reports], 14, 657-672 (2017). doi: 10.17377/semi.2017.14.057. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. [in Russian]. (accessed 08.01.2017).

Сведения об авторах:

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

Темиргалиев Н. - Директор Института теоретической математики и научных вычислений, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сатапаева 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: Г.Т. Мерзадинова

Шығарушы редактор, дизайн: А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
Хабаршысы. Техникалық ғылымдар және технологиялар сериясы.
- 2018. - 2(123). - Астана: ЕҰУ. 135-б.
Шартты б.т. - 16,87. Таралымы - 30 дана.

Мазмұнына типография жауап бермейді.

Редакция мекен-жайы: 010008, Астана қ.,
Сәтпаев көшесі, 2.
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Тел.: (8-717-2) 70-95-00(ішкі 31-428)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды