

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 күелігі.
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 (BIM) 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 жылуберуге қарсыласуын бағалаудың есептік әдісі	90
<i>Сарсембаева Т.Е., Джасымбетова М.А., Қанаев А.Т.</i> Феррит-перлитті болаттарды беріктендіру механизмдерінің иімділігі 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., Нурсеитов 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 - вступление в эксплуатацию 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

Қ.Е. Иманалиев¹, А.А. Джумабаев², У.С. Сулейменов¹, М.А. Камбаров¹,
Р.А. Риставлетов¹, Х. А. Абшенов¹

¹ М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

² Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
(E-mail: ¹ dinamika-nauka@rambler.ru, ² atagali@list.ru)

Үйлердің күн сәулесімен жұмыс істейтін энергиялық белсенді қоршау конструкциясының жылу тиімділігін анықтау әдісі

Аннотация: Мақалада үйлердің күн сәулесімен жұмыс істейтін сыртқы қоршаулардың энергиялық белсенді конструкциясының жылу тиімділігін анықтау әдісінің негізгі ережелері келтірілген, мұндағы идея оның сипаттамасының негізгі климаттық факторларға тәуелділігін және конструкцияның өзінің жұмыс режимін анықтаумен қорытындалады. Әдіс энергиялық белсенді конструкцияның жылу тиімділігін кезекті анықтау, үйлердің жылу жүктеулерінен энергиялық белсенді конструкциядан берілетін жылу үлесін анықтау және энергиялық белсенді конструкция ауданына байланысты үйлерді жылытуға жылу энергиясының меншікті өлшемін бағалау. Үйлердің энергия белсенді қоршау конструкцияларынан жылу берілуін ескерумен үйлерді жылытуға жылу энергиясының қажетті мөлшерін анықтау сұрақтары қарастырылған. Негізгі жақындау мәліметі ретінде қолданыстағы нормалар ережелері мен жылуыту кезеңінде үйлерді жылытуға жылу энергиясының тұтынушылығын анықтаудың есептік формулалары пайдаланылған. Қсынылған әдіс жылуберу кезеңінде энергия белсенді конструкцияларды пайдаланудан келетін жылу үлесін және энергия белсенді конструкция ауданына байланысты жылу энергиясының меншікті шығынының тәуелділігін бақалауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: энергиялық белсенді конструкция, қоршаулардың жылу тиімділігі, сыртқы қоршаулар.

Кіріспе. Қазіргі уақытта энергияүнемдеу бағыты Қазақстан Республикасының инновациялық даму бағытының негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Инновациялық гранттар ұсытудағы шектік технологиялар тізбесінің басымды бағыттарының бірі баламалы энергетика және энергиятиімді технологиялар болып табылады. Жалпы энергияүнемдеуді дамыту және энергиятиімділікті жоғарлату еліміздің экономика салаларында инновациялық энергияүнемдеу технологияларын қолдану есебінен жаңғыртуға мүмкіндік береді және ғылым мен бизнестің өзара әрекеттесуін дамытады [1].

Мәселенің тұжырымы. Бөлмелерде талап етілген температура-ылғалдылық режимін жасау, үйлерді жылыту кезіндегі жылу шығынын төмендету сұрақтары қазіргі уақытта аса күрделі мемлекеттік тапсырмалар деңгейіне өтуде. Мұндай жағдайда бастапқы маңызды рөлді сыртқы қоршауларды білікті жобалау және олардың үйлерді жылулық қорғаудың заманауи талаптарына сәйкестік деңгейі алады. Тиімді қоршау конструкцияларын жобалауға мұқият назар аудару бір жағынан, олардың үй құрылымында орналасуында маңызды орын алуымен, ал келесі жағынан - энергия ресурстарын үнемдеу, үйлерді жылулық қорғау деңгейін көтеру мәселесін шешудегі рөлімен түсіндіріледі.

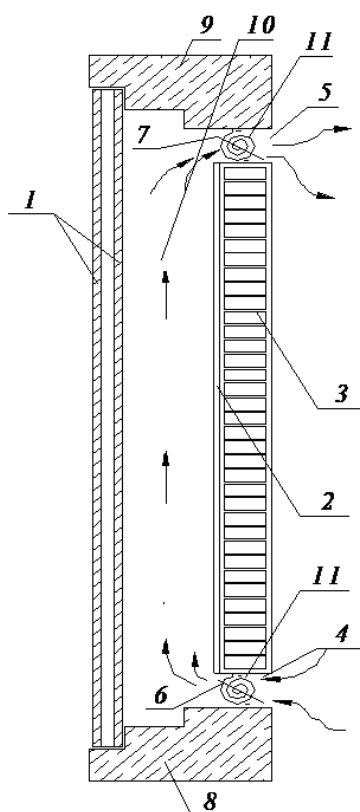
Бұл жұмыстың мақсаты үйлерді жылыту кезеңінде энергиялық белсенді конструкцияларды пайдаланудан келетін жылу үлесін ескеретін қоршаулардың энергиялық белсенді конструкцияларының жылу тиімділігін анықтау әдісін жасау және энергиялық белсенді конструкция параметрлеріне байланысты жылу энергиясының меншікті шығыны тәуелділігін бағалау болып табылады.

Мәселе тарихы. Тиімді шешімдердің бірі, үй бөлмелерін қосымша жылыту үшін дәстүрлі энергия көздерімен қоса баламалы энергияны пайдалануға бағытталған, үйлердің сыртқы қоршауларында күн энергиясымен жұмыс істейтін энергиялық белсенді конструкцияларды пайдалану болып табылады [2,3]. Әдебиеттерде әртүрлі массивті сыртқы қоршау конструкцияларында жылуды, жылу энергиясын аккумуляциялау ерекшеліктері және

бұл процестің үйлердің жылу режиміне әсерлері кеңінен қарастырылған [4,5]. Дегенмен, қазіргі уақытта конструкциялық шешімдер ерекшеліктерін, қоршаудың энергиялық белсенді конструкциясының жұмыс режимін және климаттық жағдайларды ескерумен қоршаулардың энергиялық белсенді конструкцияларының жылу тиімділігін бағалау әдістемесі жоқ.

Зерттеу әдісі. 1 Суретте ыстық климаттық жағдайларға адаптацияланған және үйлердің сыртқы қоршау конструкцияларымен біріктірілетін үйлер қоршауларының энергиялық белсенді конструкциясының конструкциялық шешімі ұсынылған.

Қоршаулардың энергиялық белсенді конструкциясы қос жарықөткізгіш жабыннан 1, жарықшағылыстырғыш қабат 2, фазалық аусушы жылуаккумуляциялаушы материалды адсорберден тұрады.



Сурет 1 – Жылу аккумуляциялаушы панельді қоршау конструкциясы

Конструкцияның жоғарғы және төменгі бөліктерінде саңылаулар орналасқан 4 және 5, оларда жапқыштар 6 және 7 орнатылған. Конструкция төменгі 8 және жоғарғы 9 бөліктерден тұрады. Жылу тасымалдағыш ретінде ауа қабылданған, ауа саңылау 4 арқылы енеді және шығу саңылауы 5 арқылы канал 10 өтумен шығарылады. Жапқыштар жылу реттегіш арқылы реттеледі.

Жазық күн коллекторының жылу тиімділігін есептеу әдісіне ұқсас, үй қоршауының жоғарыда сипатталған энергиялық белсенді конструкциясының жылу тиімділігін дәйекті түрде анықтау әдісі сипатталады.

Сыртқы қоршаудың энергиялық белсенді конструкциясының жылулық тиімділігін бағалаудың ұсынылған әдісінің мәні оның сипаттамаларының негізгі климаттық факторларға және конструкцияның өзінің жұмыс режимдеріне тәуелділігін анықтау болып табылады.

Әдіс энергиялық белсенді конструкцияның жылу тиімділігін анықтау, энергия тиімді конструкция арқылы берілетін жылу үлесін, үйдің жылу жүктемесінен және үйді жылытуға арналған энергияның белсенді конструкциясының ауданына байланысты анықтауды қарастырады.

Әдістеме. Қоршаулардың энергиялық белсенді конструкциясының тиімділігін анықтауда күн коллекторының жылу тиімділігін анықтау үшін қолданылатын әдістемені пайдаланамыз [6]:

$$\eta = Q_u / A I_T \quad (1)$$

мұндағы Q_u – энергиялық белсенді конструкцияның жылулық өнімділігі, Дж; A – энергиялық белсенді конструкцияның ауданы, м²; I_T – конструкция жазығындағы күн радиациясының қарқындылығы, Дж/ м².

Формуладағы (1) Q_u энергиялық белсенді конструкцияның жылулық өнімділігі келесі теңдеумен анықталады:

$$Q_u = A G C_0 \gamma (t_{\text{ввых}} - t_{\text{вх}}), \quad (2)$$

мұндағы G – 1 м² конструкцияның жылутасымалдағыш (ауа) шығыны, л/с, ол 1 м² үшін 11-12,5 л/с шегінде реттеледі; C_0 – жылутасымалдағыштың меншікті жылусыйымдылығы, Дж/(кг·°C), ауа үшін – 1012 Дж/(кг·°C); γ – жылутасымалдағыш тығыздығы, кг/л, ауа үшін – 0,001204 кг/л; $t_{\text{ввых}}$ – энергиялық белсенді конструкциядан шығатын жылутасымалдағыштың температурасы, °C; $t_{\text{вх}}$ – энергиялық белсенді конструкцияға енетін жылутасымалдағыштың температурасы.

Жұмыста [6] сипатталған әдіске сәйкес коллектор тиімділігін бағалау үшін теңдеудің (1) екі бөлігін $I_T A$ бөлгеннен соң келесі түрді қабылдайды:

$$\eta = \frac{Q_u}{A I_T} = F_R (\tau d)_n - F_R U_L (t_{\text{ввых}} - t_a) / I_T, \quad (3)$$

мұндағы F_R – коллектордан жылу бөлудің тиімділік коэффициенті; $(\tau d)_n$ – адсорбердің келтірілген жұту қабілеттілігі; U_L – конструкцияның жылу жоғалтуының толық коэффициенті, Вт/(м²·°C).

Энергиялық белсенді конструкцияның лездік тиімділігін $(t_{\text{ввых}} - t_a) / I_T$ өлшеміне байланысты табу мүмкін, ал бұл есептеудің нәтижесіне күн радиациясының ауытқуының әсерін ескеруге мүмкіндік береді. Күн энергиялық белсенді конструкцияның тұрақты жұмыс режимінде жылулық тиімділік η тәуелділігі $(t_{\text{вх}} - t_a) / I_T$ мәніне сызықтық тәуелді болады. Бұрыштық коэффициент тікелей тәуелділікте $\eta = f(t_{\text{вх}} - t_a) / I_T$, мынаған тең болады $F_R U_L$, ал ординат өстерімен қиылысу нүктесі координаты $F_R (\tau d)_n$ тең болады.

Энергиялық белсенді конструкциялардың жылу өнімділігін шектеулі уақыт көлемінде елестетіп көрейік, мысалы, бір ай көлеміне:

$$f = Q_m / L, \quad (4)$$

мұндағы f – энергиялық белсенді конструкциядан келетін жылу жүктеме үлесі; Q_m – бір айдағы энергиялық белсенді конструкцияның жылулық тиімділігі; L – бір айға жылытуға келетін жылу жүктеме сомасы.

Инженерлік есептеулерде энергиялық белсенді конструкциялардан келетін жылу жүктеме үлесін f анықтау үшін екі өлшемсіз параметрлермен байланысты эмпирикалық қатынастарды қолдана аламыз. Өлшемсіз параметр X – бұл бір айда адсорбермен жұтылатын күн энергиясы мөлшерінің жалпы айлық жылу жүктемесіне қатынасы:

$$X = A F_R U_L (100 - t_i) n / L, \quad (5)$$

Өлшемсіз параметр Y – 100 °C температура кезіндегі энергиялық белсенді конструкцияның бір айдағы жылу жоғалтуының жалпы айлық жылулық жүктеуге қатынасы

$$Y = A F_R (\tau \alpha) H_T N / L \quad (6)$$

Формулалардағы (5) және (6) A – энергиялық белсенді конструкция ауданы, м²; F_R – жылу бөлудің тиімділік коэффициенті; U_L – конструкцияның жылу жоғалтуының толық коэффициенті, Вт/(м²·°C); t_i – сыртқы ауаның орташа айлық температурасы, °C; n – секундтағы бір ай ұзақтығы; L – бір айдағы үйдің жылу жүктемесі, Дж; H_T –

конструкцияның еңіс жазықтығына орташа айлық күндіз түсетін қосынды күн радиациясы, Дж/м²; N – бір айдағы тәулік саны.

Онда энергиялық белсенді конструкцияның жұмыс тиімділігін формула (3) негізінде анықталуы мүмкін және ауаның меншікті жылусыйымдылығын ескерумен $C_0 = 1012$ Дж/(кг °С), тығыздығы қарапайым жағдайда $\gamma = 0,0012$ кг/л тең.

Үйлердің энергиялық белсенді қоршау конструкциясынан жылу келуін ескерумен үйді жылытуға жылу энергиясының Q_h^y қажеттілігін анықтау сұрақтарын қарастырамыз. Негізгі жақындастыру ретінде [7] норма ережелерін және жылыту жүйесінің жылыту приборларының жылу беруін автоматты реттеу кезінде жылыту кезеңі көлемінде үйді жылытуға жылу энергия қажеттілігін есептеу формуласын пайдаланамыз

$$Q_h^y = [Q_h (Q_{\text{inf}} + Q_s) \nu \xi] \beta_h \quad (7)$$

мұндағы Q_h – сыртқы қоршау конструкциясы арқылы үйдің жылу жоғалтуы, МДж; Q_{inf} – жылыту кезеңі көлемінде тұрмыстық жылу берілулер, МДж; Q_s – жылыту кезеңі көлемінде терезе арқылы күн радиациясынан жылу берілу, МДж; ν – үйлер бөлмесінің қоршау конструкцияларының жылуды аккумуляциялау немесе беру қабілеттілігін ескеретін коэффициент; ξ – жылыту жүйесіндегі жылу беруді автоматты реттеудің тиімділік коэффициенті; β_h – жылыту жүйесінің қосымша жылутұтынушылығын ескеретін коэффициент.

Үйлердің сыртқы қоршауларды арқылы жалпы жылу жоғалтуы келесі формула бойынша анықталады [7]:

$$Q_h = 0,864 K_m D_d A_B^{\text{sum}}, \quad (8)$$

мұндағы K_m – үйлердің жылуберуінің жалпы коэффициенті, Вт/(м² °С), ол үйлердің жылуберуінің келтірілген трансмиссиялық K_m^{te} және инфильтрациялық K_m^{inf} коэффициенттерінің қосындысы ретінде анықталады; d – жылу беру кезеңіндегі градус-тәулік саны, °С·сут; A_B^{sum} – үйдің жылытылатын көлемінің барлық сыртқы қоршау конструкциясының ішкі бетінің жалпы ауданы, м².

Энергиялық белсенді конструкциядан келетін жылу жүктемесі үлесін f ескерумен энергиялық белсенді конструкциялы үйлердің жылу қажеттілігін $Q_{\text{нэ}}^y$ мына формулада анықталуы мүмкін:

$$Q_{\text{texth}}^y = Q_h^y - \left(Q_h^y \frac{f}{100} \right). \quad (9)$$

Жылдың суық және ауыспалы кезеңінде үйді жылытуға жылу энергиясының меншікті шығыны q_h^y , кДж/(м² °С·сут), келесі формулалар (4,5) бойынша анықталады

$$q_h^y = 10^3 Q_h^y / (A_h D_d) \text{ или } q_h^y = 10^3 Q_h^y / (V_h D_d), \quad (10)$$

мұндағы Q_h^y – суық және ауыспалы кезеңде үйді жылытуға жылу қажеттілігі, МДж; A_h – үйлердің жылытылатын бөлмелерінің едені аудандарының қосындысы, м²; V_h – үйдің жылытылатын көлемі, үйдің сыртқы қоршау конструкциясының ішкі жазықтығымен шектелген көлеміне тең, м³; D_d – сондай, (8) формулада көрсетілген.

Үйлер қоршауында энергиялық белсенді конструкцияларды қолданудан энергияүнемдеу тиімділігін жоғарлатуды үйлерді жылытуға q_h^y , кДж/(м² °С ·Вт) жылу энергиясының меншікті шығынын төмендету бойынша бағалауға болады.

Қорытынды. Сыртқы қоршаулардың энергиялық белсенді конструкцияларының жылуды тиімділігін бағалаудың ұсынылған жетілдірілген әдісі энергиялық белсенді конструкцияларды пайдаланудан келетін жылыту кезеңіндегі жылу үлесін ескеруге және энергиялық белсенді конструкциялары ауданына жылу энергиясының меншікті шығыны тәуелділігін бағалауға мүмкіндік береді. Жұмыс мемлекеттік тапсырыс аясында Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігінің Ғылым комитетімен түзілген ғылыми және ғылыми –техникалық жобаларды гранттық қаржыландыру бойынша орындау келісімшартына

№164-12 сәйкес «Жылу тиімділігі жоғарлатылған тұрғын үйлердің энергоактивті сыртқы қоршау конструкцияларын жасау және ғылыми негіздеу» тақырыбында орындалды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Энергосбережение – 2020: Государственная программа от 04.09.2013 №904.
- 2 Сотникова О.А., Чудинов Д.М. Экономическая эффективность использования солнечных систем горячего водоснабжения / Сотникова О.А., Чудинов Д.М. // АВОК. – 2007. № 2.- С. 88–94.
- 3 Щукина, Т.В. Солнечное теплоснабжение зданий и сооружений / Т.В. Щукина. – Воронеж: ВГАСУ, 2007. – 121 с.
- 4 Garg Н.Р., Prakash J.: Solar energy Fundamentals and Applications: Tata Mcgraw Hill, Edition 1. -2003.
- 5 Гранёв В.В., Наумов А.Л., Бахчеванска Т.Б. Энергоэффективные ограждающие конструкции зданий, совмещенные с солнечными коллекторами // Промышленное и гражданское строительство. -2012. - №1. - С. 53-55.
- 6 Расчёт систем солнечного теплоснабжения: пер.: с англ. / Бекман У., Клейн С., Дж. Даффи. – М.: Энергоиздат, 1982. – 80стр.
- 7 СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий». Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. – Астана, 2012. – 50 с.

Қ.Е. Иманалиев¹, А.А. Джумабаев², У.С. Сулейменов¹, М.А. Камбаров¹, Р. А. Риставлетов¹,
Х. А. Абшенов¹

¹ Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауезова Шымкент, Казахстан

² Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева Астана, Казахстан

Метод определения тепловой эффективности солнечной энергоактивной конструкции наружного ограждения здания

Аннотация: В статье приведены основные положения метода определения тепловой эффективности солнечной энергоактивной конструкции наружного ограждения здания, идея которого заключается в определении зависимости его характеристик от основных климатических факторов и режимов работы самой конструкции. Метод предусматривает последовательное определение тепловой эффективности энергоактивной конструкции, определение доли тепла, передаваемого энергоактивной конструкцией от тепловой нагрузки здания и оценку удельной величины тепловой энергии на отопление здания в зависимости от площади энергоактивной конструкции. Рассмотрен вопрос определения потребности в тепловой энергии на отопление здания с учетом теплопотупления от энергоактивной конструкции ограждения здания. В качестве основного подхода использованы положения действующих норм и расчетная формула определения потребности в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода. Предложенный метод позволяет учесть долю тепла, приходящую от использования энергоактивной конструкции за отопительный период и оценить зависимость удельного расхода тепловой энергии от площади энергоактивной конструкции.

Ключевые слова: энергоактивная конструкция, тепловая эффективность ограждения, наружные ограждения.

Қ.Е. Imanaliyev¹, А.А. Jumabayev², U.S. Suleymenov¹, , М.А. Kambarov¹, R.A. Ristavletov¹,
Kh.A. Abshchenov¹

¹ M. Auezov South Kazakhstan State University Shymkent, Kazakhstan

² L.N.Gumilyov Eurasian National University Astana, Kazakhstan

The method of determining the thermal efficiency of solar energy-Active construction of the external cladding of building

Abstract: The article presents the main provisions of the method for determining the thermal efficiency of solar energy-active construction of the external cladding of building, the idea of which is to determine the dependence of its characteristics on the main climatic factors and modes of operation of the structure. The method provides for a consistent determination of the thermal efficiency of the energy-active construction, the determination of the share of heat transmitted by the energy-active structure of the heat load of the building and the assessment of the specific value of thermal energy for heating the building depending on the area of the energy-active construction. The issue of determining the need for thermal energy for heating the building, taking into account the heat input from the energy-active construction of the building fence, is considered. As the main approach, the provisions of the current norms and the calculation formula for determining the heat demand for heating the building during the heating period were used. The proposed method allows to take into account the heat share coming from the use of the energy-active structure for the heating period and to estimate the dependence of the specific heat energy consumption on the area of the energy-active construction.

Keywords: energy-active cladding construction, thermal efficiency.

References

- 1 Energoberezhenie - 2020: Gosudarstvennaja programma. ot 04.09.2013. № 904. [State program Energy Saving - 2020. Approved by the Government of the Republic of Kazakhstan from]
- 2 Sotnikova O.A. Chudinov D.M. Ekonomicheskaja effektivnost' ispol'zovaniya solnechnyh sistem gorjachego vodosnabzhenija [Economic efficiency of using solar hot water systems], AVOK,(2),88-94(2007).
- 3 Shukina T.V. Solnechnoe teplosnabzhenie zdaniy i sooruzhenij[Solar heat supply of buildings and structures] (VGASU, Voronezh 2007, 121 p.).
- 4 Garg H.P., Prakash J. Solar energy Fundamentals and Applications:Tata Mcgraw Hill, Edition 1(2003).
- 5 Granev V.V., Naumov A.L., Bahchevanska T.B. Energoeffektivnye ograzhdajushie konstrukcii zdaniy, sovmeshennye s solnechnymi kollektorami [Energy efficient building envelope, combined with solar collectors], Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo(1)53-55(2012).
- 6 Raschet sistem solnechnogo teplosnabzhenija [Calculation of solar heat supply systems]tran,tom English / Bekman U., Klejn S., Dzh. Daffi. (Energoizdat,Moscow 1982 80 p.)
- 7 SN RK 2.04-04-2011 "Teplovaja zashita zdaniy". Agentstvo Respubliki Kazahstan po delam stroitel'stva i zhilishno-kommunal'nogo hozjajstva [Thermal protection of buildings. Agency of the Republic of Kazakhstan for Construction and Housing and Communal Services], Astana, 2012, 50 p.

Сведения об авторах:

Иманалиев Қ.Е. - «Сәулет» кафедрасының меңгерушісі, доцент, т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Тәуке-хан даңғылы 5, Шымкент, Қазақстан.

Джумабаев А.А. - «Ғимараттар мен имараттарды жобалау» кафедрасының профессоры, т.ғ.д., Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі, 13, Астана, Қазақстан.

Сулейменов У.С. - «Сәулет» кафедрасының профессоры, т.ғ.д., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Тәуке-хан даңғылы, 5, Шымкент, Қазақстан.

Камбаров М.А. - «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының технологиялары» кафедрасының доценті, т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Тәуке-хан даңғылы, 5, Шымкент, Қазақстан.

Риставлетов Р.А. - «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының технологиялары» кафедрасының доценті, т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Тәуке-хан даңғылы, 5, Шымкент, Қазақстан.

Абишенов Х.А. - «Механика және машина жасау» кафедрасының доценті, т.ғ.к., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Тәуке-хан даңғылы, 5, Шымкент, Қазақстан.

Иманалиев К.Е. - Head of the Department of Architecture, PhD., Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan State University , 5, Tauke-khan Ave., Shymkent, Kazakhstan.

Jumabayev A.A - Professor of the Department "Engineering Graphics and Design", Doctor of Technical Sciences, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Suleimenov U.S - Professor of the Department "Architecture", Doctor of Technical Sciences, M. Auezov, South Kazakhstan State University. 5, Tauke-khan Ave., Shymkent, Kazakhstan.

Kambarov M.A - Associate Professor of the "Technology of building materials, products and construction", PhD., M.Auezov. South Kazakhstan State University. Tauke-khan Ave., Shymkent, Kazakhstan.

Ristavletov R.A - Associate Professor of the "Technology of building materials, products and construction", PhD., South Kazakhstan State University. M. Auezov, 5, Tauke-khan Ave., Shymkent, Kazakhstan.

Abshenov Kh.A. - Associate Professor of the Department of Mechanics and Mechanical Engineering, PhD., M. Auezov, South Kazakhstan State University. 5, Tauke-khan Ave., Shymkent, Kazakhstan.

Поступила в редакцию 05.04.2018

«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 funkcij s nulevymi znachenijami zadannogo nabora linejnyh funkcionalov 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 funkcij" [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. Analiticheskij 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