

ISSN (Print) 2616-7263
ISSN (Online) 2663-1261

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN

of L.N. Gumilyov Eurasian
National University

ВЕСТНИК

Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы

TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY Series

Серия **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

№2(127)/2019

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

Нұр-Сұлтан, 2019

Nur-Sultan, 2019

Нур-Султан, 2019

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 Хасегава	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))
Жардемев Б.Б.	т.ғ.д. (Қазақстан)
Жумагулов М.Г.	PhD (Қазақстан)
Йошинори Ивасаки	проф. (Жапония)
Калякин В.Н.	т.ғ.д., проф. (АҚШ)
Колчун М.	PhD, проф. (Словения)
Тадатсугу Танака	проф. (Жапония)
Талал Аввад	PhD, проф. (Сирия)
Хое 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, Нұр-Сұлтан қ., Сәтбаев к-сі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 349 б.
Тел: +7 (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 министрлігінде 27.03.2018ж.
№16991 -ж тіркеу куәлігімен тіркелген
Тиражы: 25 дана
Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Қажымұқан к-сі 12/1
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Тел: +7 (7172)709-500 (ішкі 31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

Editor-in-Chief
Gulnara Merzadinova, Prof. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief **Askar Zhussupbekov**, Prof.
(Kazakhstan)
Deputy Editor-in-Chief **Baglan Togizbayeva**, Prof.
(Kazakhstan)
Deputy Editor-in-Chief **Bayandy Sarsembayev**, Assoc. Prof.
(Kazakhstan)

Editorial Board

Akira Hasegawa	Prof. (Japan)
Akitoshi Mochizuki	Prof. (Japan)
Daniyar Bazarbayev	Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Auez Baydabekov	Prof. (Kazakhstan)
Rahima Chekaeva	Prof. (Kazakhstan)
Der Wen Chang	Prof. (Taiwan (ROC))
Eun Chul Shin	Prof. (South Korea)
Hoe Ling	Prof. (USA)
Viktor Kaliakin	Prof. (USA)
Mihail Kolchun	Prof. (Slovenia)
Zhanbolat Shakhmov	Assoc.Prof.(Kazakhstan)
Tadatsugu Tanaka	Prof. (Japan)
Talal Awwad	Prof. (Syria)
Yoshinori Iwasaki	Prof. (Japan)
Bolat Zardemov	Doctor of Engineering(Kazakhstan)
Mihail Zhumagulov	Assoc. Prof.(Kazakhstan)

Editorial address:

2, Satpayev str., of. 349, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan,
010008

Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: vest_techsci@enu.kz

Responsible secretary, computer layout: Aizhan Nurbolat

Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.
TECHNICAL SCIENCES 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: 25 copies

Address of Printing Office: 12/1 Kazhimukan str., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan 010008

Tel: +7 (7172) 709-500 (ext.31-428). Website: <http://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 Хасегава	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.	PhD (Казахстан)
Йошинори Ивасаки	проф. (Япония)
Калякин В.Н.	д.т.н., проф. (США)
Колчун М.Н.	PhD, проф. (Словения)
Тадатсугу Танака	проф. (Япония)
Талал Аввад	PhD, проф. (Сирия)
Хое 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. Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 349
Тел: +7(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 27.03.2018 г.

Тираж: 25 экземпляров. Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кажимукана, 12/1,

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева

Тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

**Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ. ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы
№2(127)/2019**

МАЗМҰНЫ

<i>Байхожаева Б.Ұ., Абенова А.А.</i> Тағамдық өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды мемлекеттік тапсырма	8
<i>Бейсенбі М.А., Ш.С. Мусабаева, Сатпаева А.К., Кисикова Н.М.</i> <i>m</i> кірістері және <i>n</i> шығыстары бар объектілердің орнықсыз және детерминделген бейберекетсіз режимдерін басқару	13
<i>Боргекова К.Б.</i> Батыс Қазақстанда жүктерді түсіру ғимаратының құрылысында құрама темірбетонды қадаларды қолдану тәжірибесі	21
<i>Ермагамбет Б.Т., Нургалиев Н.У., Маслов Н.А., Сыздықова А.А.</i> «Каражыра» кен орны көмір күлін электрфизикалық өңдеу	31
<i>Касымбек Н.М., Мустафин М.Б., Иманкулов Т.С., Азмед-Заки Д.Ж.</i> Мұнай ығыстыру есебін шешуге арналған бағдарламасын оңтайландыру	40
<i>Калыкин В.Н.</i> Анизотроптың топырақтың тұрақтылығы: кейбір маңызды мәселелердің қысқаша мазмұны	49
<i>Рамазанова Ж.М., Замалитдинова М.Г., Жангабыл М.М.</i> Титан мен оның қорытпаларын плазмалық - электролиттік оксидтермен түрлендіру процесін зерттеу	64
<i>Сансызбай Л.Ж., Оразбаев Б.Б.</i> Үй-жайдың микроклиматты басқару пайдаланатын модельдерін талдауы	70
<i>Сатыбалдина Д.Ж., Исайнова А.Н., Ташатов Н.Н., Дулатов Н.А.</i> Бөгеуілге орнықты кодтаудың сызықтық және параллель каскадты схемаларын жобалау және модельдеу	78
<i>Оразбаев Б.Б., Шангитова Ж.Е., Оразбаева К.Н., Касенова Л.Г., Жанбирова Г.А., Истаева Н.</i> Күкірт өндірісінің теормореакторы мен Клаус реакторының математикалық модельдерін гибридік тәсіл негізінде құру	87
<i>Тютеебаева Г.М., Алдиярова А.Н.</i> Алматы ЖЭО-1 де газ турбиналы қондырғысы арқылы Алматы қаласының экологиясын жақсарту	95
<i>Юсупова М.А.</i> Ферғана алқабындағы "еуропалық қалашықтағы" колониалдық қалақұрылысының ерекшеліктері (XIX ғ. соғы - XX ғ. басы)	100
<i>Чарски Й., Қуанышбаев Ж.М., Арпабеков М.І., Сүлейменов Т.Б.</i> Чехиядағы турбоагрегаттың жұмысы туралы алғашқы ақпарат	107

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

№2(127)/2019

CONTENTS

<i>Bayhozhaeva B.U., Abenova A.A.</i> Quality assurance and food safety - an important State task	8
<i>Beisenbi M.A, Mussabayeva Sh.S., Satpayeva A.K., Kissikova N.M.</i> Control of unstable and determined chaotic modes of the object with m inputs and with n outputs	13
<i>Borgekova K.</i> Experience of using precast concrete joint piles in the construction of a Cargo offloading facility in West Kazakhstan	21
<i>Yermagambet B.T., Nurgaliyev N.U., Maslov N.A., Syzdykova A.A.</i> Electrophysical treatment of coal ash from the Karazhyra deposit	31
<i>Kassymbek N.M., Mustafin M.B., Imankulov T.S., Akhmed-Zaki D.Zh.</i> Optimization of the program for solving oil displacement problem	40
<i>Kaliakin V.N.</i> Anisotropic Elasticity for Soils: A Synthesis of Some Key Issues	49
<i>Ramazanova Zh.M., Zamaliddinova M.G., Zhangabyly M.M.</i> Investigation of the process of modifying titanium and its alloys by plasma-electrolytic oxidation	64
<i>Sansyzybay L.Zh., Orazbayev B.B.</i> Analysis of existing models for control microclimate in premises	70
<i>Satybaldina D., Issainova A., Tashatov N., Dulatov N.</i> Design and simulation of the serial concatenated and parallel concatenated schemes for forward error correction	78
<i>Orazbayev B.B., Shangitova Zh.E., Orazbayeva K.N., Kassenova L.G., Zhanbirova G.A., Istayeva N.</i> Development of mathematical models of thermoreactor and Claus reactor of sulfur production based on hybrid method	87
<i>Tyutebayeva G.M., Aldiyarova A.N.</i> Improving the ecology of Almaty when using gas turbine installation at Almaty TPP-1	95
<i>Yusupova M.A.</i> Characteristics of the colonial town planning in "european cities" of fergana valley (end of 19 th – beginning of 20 th centuries)	100
<i>Carsky J., Kuanyshbayev Zh. M., Arpabekov M.I., Suleimenov T.B.</i> The first knowledge of operation of the turbo-roundabout in the Czech Republic	107

СОДЕРЖАНИЕ

	8
<i>Байхожжаева Б.У., Абенова А.А.</i> Обеспечение качества и безопасности продуктов питания – важное государственное поручение	
<i>Бейсенби М.А., Мусабоева Ш.С., Сатпаева А.К., Кисикова Н.М.</i> Управление неустойчивыми и детерминированными хаотическими режимами объекта с m входами и с n выходами	13
<i>Боргекова К.Б.</i> Опыт применения составных железобетонных свай в строительстве сооружения разгрузки грузов в Западном Казахстане	21
<i>Ермагамбет Б.Т., Нурғалиев Н.У., Маслов Н.А., Сыздыкова А.А.</i> Электрофизическая обработка золы угля месторождения «Каражыра»	31
<i>Касымбек Н.М., Мустафин М.Б., Иманкулов Т.С., Ахмед-Заки Д.Ж.</i> Оптимизация программы для решения задачи вытеснения нефти	40
<i>Калякин В.Н.</i> Анизотропная упругость грунтов обобщение некоторых ключевых вопросов	49
<i>Рамазанова Ж.М., Замалитдинова М.Г., Жангабыл М.М.</i> Исследование процесса модифицирования титана и его сплавов плазменно-электролитическим оксидированием	64
<i>Сансызбай Л.Ж., Оразбаев Б.Б.</i> Анализ существующих моделей управления микроклиматом помещения	70
<i>Сатыбалдина Д.Ж., Исайнова А.Н., Ташатов Н.Н., Дулатов Н.А.</i> Проектирование и моделирование последовательных и параллельных каскадных схем помехоустойчивого кодирования	78
<i>Оразбаев Б.Б., Шангитова Ж.Е., Оразбаева К.Н., Касенова Л.Г., Жанбирова Г.А., Истаева Н.</i> Разработка математических моделей терморектора и реактора Клауса производства серы на основе гибридного метода	87
<i>Тютеебаева Г.М., Алдиярова А.Н.</i> Улучшение экологии г.Алматы при использовании ГТУ	95
<i>Юсупова М.А.</i> Особенности колониального градостроительства в «европейских городах» Ферганской долины	100
<i>Чарски Й., Куанышбаев Ж.М., Арпабеков М.И., Сулейменов Т.Б.</i> Первые знания о работе турбонаддува в Чешской Республике	107

J. Carsky¹, Zh. M. Kuanyshbayev², M. I. Arpabekov², T. B. Suleimenov²

¹ *Czech Technical University in Prague, Praha, Czech Republic*

² *L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*

(E-mail: carsky@fd.cvut.cz, lev-49-07@mail.ru, arpabekov_m@mail.ru, stb2007@yandex.ru)

The first knowledge of operation of the turbo-roundabout in the Czech Republic

Abstract: This paper shows the first knowledge of operation of the turbo-roundabout in the Czech Republic. It shows the main characteristics of this new type of roundabout and wants to compare the differences between turbo-roundabouts in the Czech Republic and in the Netherlands as a mother-land of turbo-roundabouts. The article provides the reader with all known types of turbo-roundabouts, designs, used traffic signs and markings, and comparison of the capacity. The main goal is to emphasize mistakes in the Czech Republic and to show the correct solution for planning turbo-roundabouts to get safety intersection with enough capacity. Analysis shows that there are formed fairly large plugs at following vehicles in both directions at peak periods. Therefore, the authors of this paper proposed a scheme of multilevel road interchange, eliminating conflict points that increase capacity of interchange and ensure the safety of pedestrians.

Keywords: intersection, roundabout, turbo-roundabout, traffic signs, road marking, capacity.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7263-2019-127-2-107-116>

1. What is a turbo-roundabout. A turbo-roundabout (see Fig. 1 and Fig. 2) is a relatively new type of roundabout which has its own design, spiraling flow of traffic and offers more safety alternatives to a multi-lane roundabouts. The biggest difference from a classic multi-lane roundabout is, that the driver has to choose the correct lane before entering the roundabout. Once the driver chooses their lane, they should follow this lane to exit the roundabout.

The first turbo-roundabout was built in the Netherlands in 2000. After few years, this type of turbo-roundabout became more popular. Nowadays we can find more than 300 turbo-roundabouts in the Netherlands. The number of turbo-roundabouts outside the Netherlands is also increasing. In the Czech Republic we have approximately more than 10 turbo-roundabouts. On the statistic (see Table 1) you can see state from year 2017.

The design of turbo-roundabouts differs according to size, traffic volumes, structure of traffic flow and others. The types of turbo-roundabouts are following [3]:

- Basic turbo-roundabout;
- Egg;
- Partial roundabout;
- Knee;
- Spiral;
- Rotor;
- Star;
- Turbo-vault;
- Turbo-traffic square;
- Look-a-like.

These options offer a lot of opportunities to adjust an intersection to specific traffic volumes, but not all the types are used in all countries. In the Czech Republic there are used only few of them, likewise also in neighboring countries like Germany, Austria and Poland.

According to the specific characteristics, turbo-roundabouts have higher capacities and are safer than a multi-lane roundabout. The roundabout has nested spiral lanes at least on one entry (see Fig. 3 and Fig. 4). Movement on the ring road belt area is limited.

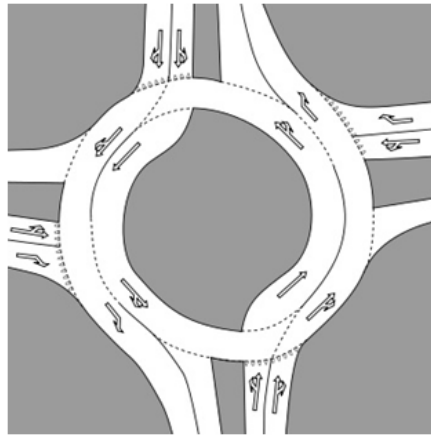


FIGURE 1 – Schematic sketch of turbo roundabout with expected use in the Czech Republic as well as in Germany.

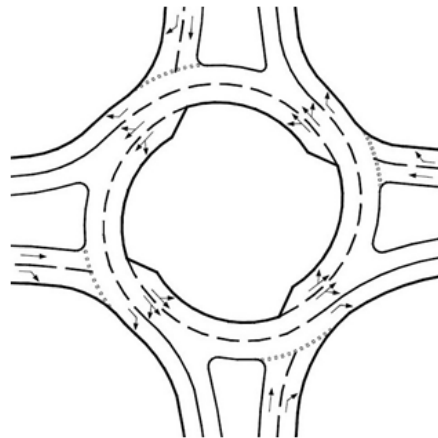


FIGURE 2 – Schematic sketch of turbo roundabout with expected use in the Czech Republic.

TABLE 1 – Number of turbo-roundabouts in different countries (stage 2017) [2].

Land	Number ofturbo-roundabouts	Land	Number ofturbo-roundabouts
Aruba	4	Lithuania	2
Austria	2	Luxembourg	1
Belgium	2	Macedonia	1
Bosnia and Herze-govina	1	Netherlands	324
Canada	2	Poland	35
Croatia	4	Romania	3
Czech Republic	10	Slovakia	3
Estonia	3	Slovenia	12
Germany	12	South Africa	1
Great Britain	1	Spain	2
Hungary	7	USA	3
Total			435

The roundabout forces the driver to choose the correct lane before entering a roundabout. Another characteristic which increases the capacity is to yield to no more than two lanes during entering the roundabout (see Fig. 5). The driver yields to nobody at the exit of roundabout. At least two exit legs have two exit lanes and at least one lane offers a choice for direction (see Fig. 6). For dividing lanes should be used raised dividers. [4]



FIGURE 3 – The nested spiral lane on entry of turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).



FIGURE 4 – The nested spiral lane on entry of turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).



FIGURE 5 – Yield to two lanes during entering turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).



FIGURE 6 – Exit with two exit lanes (one lane offers choice for direction) on turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).

2. Comparison. The characteristics named above increase the safety and capacity only if the road markings and traffic signs are applied well. There are different ways, how to apply traffic signs and road marking according to countries. We compared some of them and try to show their difficulties and benefits.

Traffic signs and road markings play very important role for all drivers. Correct usability corresponds to the safety of the turbo-roundabout. The driver has to be informed about the correct lane

he should choose and the direction he is driving. The Methodology of planning turbo-roundabouts [4] only advices, which traffic sign should be used.

According to knowledge we can show examples in different countries and show the positive and negative sides they have. For example the Hungarian style is to use only one direction traffic sign to show all directions on turbo-roundabout (see Fig. 7). This kind of illustration is not transparent and the time the driver has to get the information how to behave on this intersection is very short. For the driver, who sees this direction traffic signs for the first time, it is very difficult to know how to behave on this kind of roundabout and can lead to dangerous situations.



FIGURE 7 – One direction traffic sign showing all directions on turbo-roundabout in Erd (roads no. 6 and 7, Hungary).



FIGURE 8 – One direction traffic sign showing all directions on turbo-roundabout in Olomouc (roads I / 55 and II / 570, Czech Republic).

Also the turbo-roundabouts in Czech Republic use this kind of direction traffic signs (see Fig. 8) sometimes. Because of the not specified standard of using direction signs on turbo-roundabouts in the Czech Republic, there are also used other types of direction traffic signs, what's also a big problem. One country should use one style of direction traffic signs on one type of junctions.

Better than this kind of traffic sign is to use direction traffic sign for each lane separately placed above the entry traffic lane (see Fig. 9 and Fig. 10). The driver has the information, which lane he should choose before entering the roundabout. The information how to behave on roundabout he can get just before entering the roundabout with the standard traffic sign called “roundabout” (see Fig. 3). The information about the right direction is also important at the exit of turbo-roundabout. The driver has to know, which exit he should choose. All exits are usually marked with direction traffic signs (see Fig. 6).

The main principle is to use a simple solution; it means simple traffic signs which are understandable. Also, the same style should be used in the whole country.

Traffic signs and road markings inform the driver, which directions he can choose. The Czech Methodology [4] and also the Technical conditions [6] design the road markings before entering a turbo-roundabout with a symbol of a roundabout (see on Fig. 11). The same style of marking is used

in the Netherlands and e. g. in Hungary as well (see Fig. 12). This type of road markings is too complicated (see scheme at Fig. 13). It should be suggested to use normal arrows (see on Fig. 14 and Fig. 15), which are simple and unequivocally. The information about the traffic direction is seen by driver via traffic signs “Roundabout” (see Fig. 15). Also, road markings on one lane entry are redundant.



FIGURE 9 – Direction traffic sign for each traffic lane separately placed above entry lane on turbo-roundabout in Slovenia [2].



FIGURE 10 – Direction traffic sign for each traffic lane separately placed above entry lane on turbo-roundabout in Olomouc (roads I / 55 and II / 570, Czech Republic).



FIGURE 11 – Road markings with a symbol of a roundabout before entering turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).

Czech Technical conditions [6] and the Methodology [4] don't advise to use writings approach a turbo-roundabout. Contrast to this it should be suggested to use it. It helps the driver to keep the correct lane. An example of these writings is on Fig. 16.

The specific design of a turbo-roundabout also can be used incorrectly. The design is the next important safety factor. Also, in the Czech Republic there are some incorrectly built roundabouts. One of them is the corner of a bypass, where is prohibited to build a bypass with a dead angle (see Fig. 17, good example see at Fig. 18), because then the driver has a limited view.



FIGURE 12 – Road markings with a symbol of a roundabout before entering turbo-roundabout in Erd (roads no. 6 and 7, Hungary).

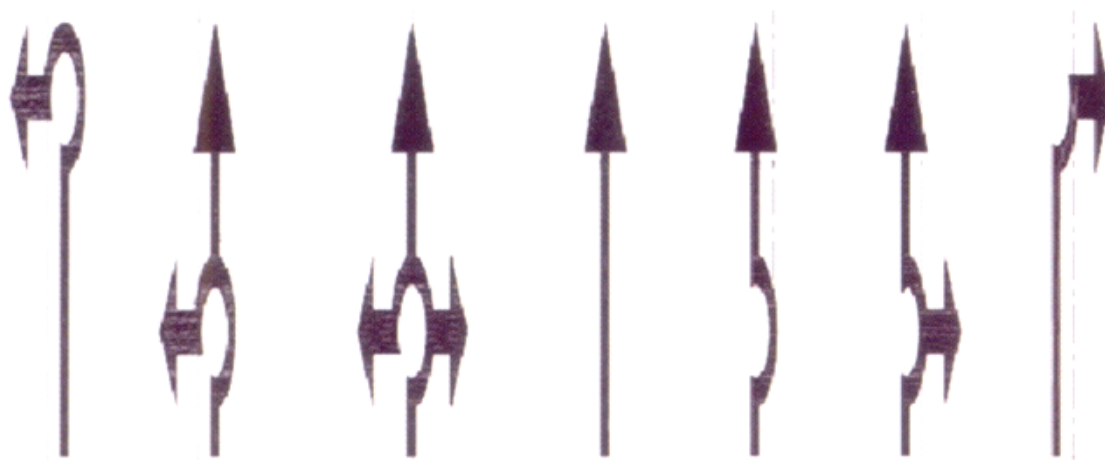


FIGURE 13 – Scheme of road markings with a symbol of a roundabout before entering roundabout.

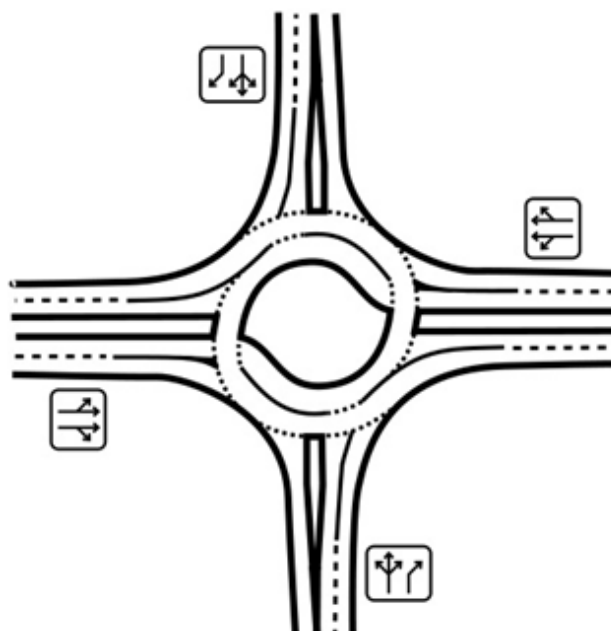


FIGURE 14 – Normal arrows to be suggested to use (as direction traffic signs) before entering turbo-roundabouts in the Czech Republic).



FIGURE 15 – Normal arrows used (as road marking) with traffic sign “Roundabout” before entering turbo-roundabout in Olomouc (roads I / 55 and II / 570, Czech Republic).



FIGURE 16 – Writings on the traffic lanes before entering turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).



FIGURE 17 – Bypass with dead angle on turbo-roundabout in Olomouc (road I / 35, Czech Republic).



FIGURE 18 – Safe and correct bypass on turbo-roundabout in Olomouc (roads I / 55 and II / 570, Czech Republic).



FIGURE 19 – Turbo-roundabout with over-runnable skirt (traversable aprons) in central island for use by buses and trolleybuses as well in Brno (Czech Republic).

The turbo-roundabouts in the Czech Republic and also in the Netherlands deal with heavy goods vehicles (HGV) because of over-runnable skirts (traversable aprons) in central island. This is important also for the buses and trolleybuses (see Fig. 19). The lanes shouldn't be too wide, because of increasing of velocity by passenger vehicles, but the transit must be allowed for trucks and buses.

In the Netherlands there is recommended to use lane dividers (see Fig. 20) and for more safety it is better to add them with reflective elements or lights (see Fig. 21 [7]). Compared to the Czech Republic, our Technical conditions recommend using these dividers, but until now it has been implemented to only one new built turbo-roundabout in the city of Ceske Budejovice. Other turbo-roundabouts use only road markings to divide the traffic lanes, which is not so effective.



FIGURE 20 – Lane dividers used on turbo-roundabout in Erd (roads no. 6 and 7, Hungary).



FIGURE 21 – Lane dividers with lights used on turbo-roundabout in the Netherlands [7].

Same as the traffic signs and road markings which are used different in each country, also the capacities of the turbo-roundabouts are not the same. Capacity of a roundabout depends on time gaps to enter the roundabout. Interesting is, that in the Netherlands the capacity is much higher than in the Czech Republic. In the Table 2 you can see the differences between these two countries. The capacities proposed in the Czech Republic are taken from Methodology of planning turbo-roundabouts [5].

Interesting conclusion of Table 2 is that capacities of the same intersections in the Netherlands are higher than in the Czech Republic. The capacity depends on critical time gaps that don't have to be the same in different countries. Czech Ministry of Transport determined that the Czech capacity of a turbo-roundabout is lower than in the Netherlands without an explanation.

TABLE 2 – Comparison of designed capacity of turbo-roundabouts [2].

Type of turbo-roundabout	Capacity in the Netherlands [pcu/h]	Capacity in the Czech Republic [pcu/h]
Basic	2 800	2800
Egg	2 800	2700
Partial	3 500	not defined
Knee	3 500	2900
Spiral	4 000	3300
Rotor	4 500	3500
Star	5 500	3500
Stretched knee	3 800	3200
Turbo-traffic square	12 000	not defined

3. Conclusion. Turbo-roundabout is still a new type of roundabout and mistakes during planning and building of these types of junctions can decrease the capacity and also its safety. Important is to use transparent and simple traffic signs and fitting road marking which inform the drivers about directions. Also using the lane dividers is suggested. Without lane dividers the capacity and safety will decrease.

Until now, the drivers are afraid of physical dividers and therefore the road markings is use only in the Czech Republic, but a correct provided solution of an junction with well made traffic signs can be provided with lane dividers. The drivers should be informed about the new type of roundabout and then they will accept the new style of using it. Also the traffic signs are used incorrectly and are not so understandable.

According to all these findings we would like to continue with research on how to optimize the planning of turbo-roundabouts in view of traffic-engineering characteristics.

References

- 1 Dirk de Baan Royal Haskoning: Turborotondes. Available at:http://www.dirkdebaan.nl/uploads/1/0/0/5/10059444/turborotondes_in_extract_maart_2009.pdf.
- 2 Dirk de Baan: Aantal 'gespotte' turborotondes. Available at:<http://www.dirkdebaan.nl/locaties.html>. [in English]
- 3 Dirk de Baan: Typen turborotondes. Available at: <http://www.dirkdebaan.nl/types.html>.
- 4 Turbo roundabout: Turbo roundabout design characteristics. Available at: <http://www.turboroundabout.com/design.html>.
- 5 Smely M., Patocka M., Radimsky M., Apeltauer J.: The methodology for designing turbo-roundabouts (Brno University of Technology Brno,2015,54p)
- 6 TP 135: Designing of roundabouts on roads and urban roads. Available at:<http://pjkp.cz>.
- 7 Groot J.: Turborotondes: veiliger en meer capaciteit Turborotonode. Available at:http://www.dirkdebaan.nl/uploads/1/0/0/5/10059444/2008-10_verkeer_in_beeld_-_turborotondes-veiliger.pdf. [in Dutch]

Й. Чарски¹, Ж.М. Қуанышбаев², М.І. Арпабеков², Т.Б. Сүлейменов²

¹ Чехия Техникалық Университеті Прагада, Прага, Чехия Республикасы

² Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Чехиядағы турбоагрегаттың жұмысы туралы алғашқы ақпарат

Аңдатпа: Бұл мақалада Чехиядағы турбоагрегаттың жұмысы туралы алғашқы ақпарат бар. Ол жаңа айналмалы жолдың негізгі сипаттамаларын көрсетеді және турбокомплекттік аналар жері ретінде Чехияда және Нидерландыда турбокомплекттер арасындағы айырмашылықты салыстырғысы келеді. Мақалада оқырманға турбоагрегаттардың, конструкциялардың, қолданылған жол белгілерінің және таңбалардың барлық танымал түрлерімен, сондай-ақ сыйымдылықты салыстыру жатады.

Негізгі мақсат - Чехиядағы қателіктерді айқындау және жеткілікті қуатпен қауіпсіздік қиылысуын алу үшін турбокомплектті жоспарлау үшін дұрыс шешім көрсету. Талдау көрсеткендей, көліктерде екі бағыт бойынша шыңына жеткен кезде өте үлкен саңылаулар пайда болады.

Сондықтан, осы жұмыстың авторлары көп деңгейлі жол айырбастау схемасын ұсынды, қақтығыстарды арттыратын және жаяу жүргіншілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қақтығыстар нүктелерін жойды.

Түйін сөздер: қиылысуы, айналымы, турбулентті айналымы, жол белгілері, жол белгілері, сыйымдылығы.

Й. Чарски¹, **Ж.М. Куанышбаев**², **М.И. Арпабеков**², **Т.Б. Сулейменов**²

¹ Чешский Технический Университет в Праге, Прага, Чешская Республика

² Евразийский Национальный Университет имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Первые знания о работе турбонаддува в Чешской Республике

Аннотация: В статье представлены первые сведения о работе турбонаддува в Чешской Республике. Рассмотрены основные характеристики этого нового типа кольцевой развязки и выявлены различия между турбонаддувом в Чешской Республике и Нидерландах в качестве материнской части турбо-кругового движения. Представлены все известные типы турбоагрегатов, конструкций, используемых дорожных знаков и маркировок, а также сравнение их пропускной способности. Основная цель состоит в том, чтобы подчеркнуть ошибки в Чешской Республике и показать правильное решение для планирования турбо-кругового движения с целью получения перекрестка безопасности с достаточной пропускной способностью. Анализ показывает, что в пиковые периоды в обоих направлениях у следующих транспортных средств формируются довольно большие задержки. Поэтому авторы этого документа, устранив конфликтные пункты, предложили схему многоуровневой дорожной развязки, увеличивающей пропускную способность и обеспечивающей безопасность пешеходов.

Ключевые слова: пересечение, кольцевая развязка, турбо-кольцевая развязка, дорожные знаки, дорожная разметка, пропускная способность.

References

- 1 Dirk de Baan Royal Haskoning: Turborotondes. Available at: http://www.dirkdebaan.nl/uploads/1/0/0/5/10059444/turborotondes_in_extract_maart_2009.pdf.
- 2 Dirk de Baan: Aantal 'gespotte' turborotondes. Available at: <http://www.dirkdebaan.nl/locaties.html>. [in English]
- 3 Dirk de Baan: Typen turborotondes. Available at: <http://www.dirkdebaan.nl/types.html>.
- 4 Turbo roundabout: Turbo roundabout design characteristics. Available at: <http://www.turboroundabout.com/design.html>.
- 5 Smely M., Patocka M., Radimsky M., Apeltauer J.: The methodology for designing turbo-roundabouts (Brno University of Technology Brno, 2015, 54p)
- 6 TP 135: Designing of roundabouts on roads and urban roads. Available at: <http://pjkp.cz>.
- 7 Groot J.: Turborotondes: veiliger en meer capaciteit Turborotonode. Available at: <http://www.dirkdebaan.nl/uploads/1/0/0/5/10059444/2008-10>

Сведения об авторах

Чарски Й. – доцент, Ph.D. докторы, инженер, Прагадағы Чехия техникалық университеті, Прага, Чехия Республикасы.

Арпабеков М.И.– техника ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасының меңгерушісі, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Сулейменов Т.Б.– техника ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасы, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Carsky J. – Associated Professor, PhD MSc, Czech Technical University in Prague, Jugoslavskych partyzbnic 3, Praha, Czech republic.

Arpabekov M. I. – Doctor of Technical Sciences, Professor, L. N. Gumilyov Eurasian National University, 2 Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

Suleimenov T. B. – Doctor of technical Sciences, Professor, L. N. Gumilyov Eurasian National University, 2 Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

Received 21.02.2019

«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. Сонымен қатар, мақаламен бірге редакцияға авторлар ілеспе хат тапсырады. 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

ҒТАМРК <http://grmti.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 әдібиеттер тізіміне сілтемелердің номерленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізілді: мәтінде кездескен әдібиетке 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 (әдібиеттер тізімін, әдібиеттер тізімінің ағылшынша эзірлеу үлгілерін төмендегі мақаланы рәсімдеу үлгісінен қараңыз).

Мақала соңындағы әдібиеттер 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 4500 тенге – ЕҰУ қызметкерлері үшін және 5500 тенге басқа ұйым қызметкерлеріне.

Реквизиты:

1)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: КСJBKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпн 859.

"За публикацию в Вестнике ЕНУ 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. And authors also need to provide the cover letter of the author(s).

Language of publications: Kazakh, Russian, English.

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

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

5. Structure of the article

IRSTI <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):

Реквизиты:

1) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк Центр Кредит"

БИК банка: КСJBKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

2) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

3)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

4)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпн 859.

Для сотрудников ЕНУ - 4500 тенге, для сторонних организаций - 5500 тенге

"За публикацию в Вестнике ЕНУ 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. Также автору(ам) необходимо предоставить сопроводительное письмо в редакцию журнала.

Язык публикации: 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, не должна повторять по содержанию 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. Каждой иллюстрации 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).

Реквизиты:

1) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: KСJВKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

2) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

3)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRYUKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

4)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпн 859.

"За публикацию в Вестнике ЕНУ 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: axaulezh@mail.ru, ntmath10@mail.ru, adilzhan_71@mail.ru)

Численное дифференцирование функций в контексте Компьютерного (вычислительного) перечника

Аннотация: В рамках компьютерного (вычислительного) перечника 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) перечник. [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

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

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

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

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

3. Ссылки и библиография

ТАБЛЕ 3 – Название таблицы

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



Рисунок 22 – Название рисунка

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 Темирғалиев Н. Компьютерный (вычислительный) поперечник как синтез известного и нового в численном анализе // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева –2014. –Т.4. №101. –С. 16-33. **doi: ... (при наличии) - статья**
- 3 Жубанышева А.Ж., Абикенова Ш. О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам // Функциональные пространства и теория приближения функций: Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 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://semi.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (дата обращения: 08.01.2017). - **электронный журнал**

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

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

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

Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде функцияларды сандық дифференциалдау

Аннотация: Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде Соболев класында жататын функцияларды олардың тригонометриялық Фурье-Лебег 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'skii]. Moscow, 2015, pp. 141-142. [in Russian]
- 4 Kurmukov A. A. Angioprotekornaja i gipolipidemicheskaja aktivnost' leukomizina [Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin] (Bastau, Almaty, 2007, P. 3-5). [in Russian]
- 5 Кyров V.A., Mihajlichenko G.G. Analiticheskij metod vlozhenija simplekticheskoj geometrii [The analytic method of embedding symplectic geometry], Cibirskie jelektronnye matematicheskie izvestija [Siberian Electronic Mathematical Reports], 14, 657-672 (2017). doi: 10.17377/semi.2017.14.057. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. [in Russian]. (accessed 08.01.2017).

Сведения об авторах:

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

Темиргалиев Н. - директор Института теоретической математики и научных вычислений, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сатпаева, 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.
-2019. -1(126).- Нұр-Сұлтан: ЕҰУ.
Шартты б.т. - 12,125. Таралымы - 35 дана.

Мазмұнына типография жауап бермейді.

Редакция мекен-жайы: 010008, Нұр-Сұлтан.,
Сәтпаев көшесі, 2
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Тел.: +7(7172) 70-95-00(ішкі 31-428)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды