

ISSN 2220-685X

**ИНЖЕНЕРЛІК ГРАФИКА  
ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ  
ПРОБЛЕМАЛАРЫ**

ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ  
SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL JOURNAL  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**PROBLEMS OF  
ENGINEERING GRAPHIC  
AND PROFESSIONAL EDUCATION**

**ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**



Том  
Volume 40 (2017)

1

ASTANA



### Редакция алқасы

В.Е. Михайленко (Украина), М. Отелбаев (Қазақстан), А. Хасаноглы (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (АҚШ), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нурмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ы. Наби (Қазақстан), Ж.Ж. Жанабаев (Қазақстан), Ж. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), М.Б. Нурпеисова (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А. Хазбулатов (Қазақстан), М. Маханов (Қазақстан), А.Ж. Жусупбеков (Қазақстан), С.К. Баймуханов (Қазақстан), Е.Е. Сабитов (Қазақстан), С.Ш. Садыкова (Қазақстан), Ж.М. Аукажиева (Қазақстан).

### Бас редактор - Әуез Кеңесбекұлы Бәйдібеков

техника ғылымдарының докторы, профессор  
ҚР Машинажасау және көлік бойынша Ұлттық ғылым академиясының академигі  
ҚР Қолданбалы геометрия және графика қауымдастығының Президенті  
Геометрлер және графиктердің Халықаралық қауымдастығының мүшесі

### Editorial board

V. Mihailenko (Ukraina), M. Otelbayev (Kazakhstan), A. Hasanoglu (Turkey), V. Yakunin (Russia), R. Avazov (USA), J. Esmukhan (Kazakhstan), V. Ploskiy (Ukraina), B. Nurmahanov (Kazakhstan), D. Kuchkarova (Uzbekistan), V. Rimshin (Russia), I. Nabi (Kazakhstan), Zh. Zhanabayev (Kazakhstan), Zh. Tusupov (Kazakhstan), T. Mussalimov (Kazakhstan), M. Nurpeisova (Kazakhstan), N. Kalabaev (Kazakhstan), A. Khazbulatov (Kazakhstan), M. Makhanov (Kazakhstan), A. Zhussupbekov (Kazakhstan), S. Baimukhanov (Kazakhstan), Y. Sabitov (Kazakhstan), S. Sadykova (Kazakhstan), J. Aukazhieva (Kazakhstan).

### Chief Editor - Auyez Baidabekov

Professor, PhD, Doctor of Technical Sciences  
Academician of the National Academy of Science in Mechanical Engineering and Transport of the Kazakhstan  
President of the Association applied geometry and graphics  
A member of the International Society for Geometry and Graphics

### Редакционная коллегия

В.Е. Михайленко (Украина), М. Отелбаев (Қазақстан), А. Хасаноглы (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (США), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нурмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ы. Наби (Қазақстан), Ж.Ж. Жанабаев (Қазақстан), Д. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), М.Б. Нурпеисова (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А. Хазбулатов (Қазақстан), М. Маханов (Қазақстан), А.Ж. Жусупбеков (Қазақстан), С.К. Баймуханов (Қазақстан), Е.Е. Сабитов (Қазақстан), С.Ш. Садыкова (Қазақстан), Ж.М. Аукажиева (Қазақстан).

### Главный редактор - Байдабеков Ауез Кенесбекович

доктор технических наук, профессор  
Академик Национальной академии наук по машиностроению и транспорту РК  
Президент Ассоциации прикладной геометрии и графики РК,  
Член Международного общества геометров и графиков

web сайт: <http://www.enu.kz/ru>; <http://apggrk.kz>,  
e-mail: [journal.enu@gmail.com](mailto:journal.enu@gmail.com)

ӘӨЖ 69.058.4

## Құрылыста қолданылатын геотехникалық мониторингке жалпы шолу

Шахмов Жанболат Ануарбекович<sup>1</sup>, Серигжан Бахытгул<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD, доцент, Л.Н. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті

<sup>2</sup>магистрант, Л.Н. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті

---

**Аңдатпа.** Мақалада қысқа әрі жалпыға түнікті түрде құрылыстағы мониторинг жайында қарастырылады, геотехникалық мониторинг жайлы нақты мәлімет, негізгі түрлері, қолданылуы, шетелдік тәжірибедегі мониторингтің дамуы туралы ақпарат келтіріледі. Сондай-ақ, ғимараттар мен имараттарға жүргізілетін мониторингте қолданылатын құрал жабдықтар келтірілген.

**Кілт сөздер:** геотехникалық мониторинг, мониторинг жүйесі, геотехникалық мониторинг құралдары, негіз, іргес, жерасты құрылыс, құрылыс, диагностика, анализ.

**Аннотация.** В статье кратко рассматриваются в доступной форме о всеобщем мониторинге в строительстве, подробная информация о конкретном геотехническом мониторинге, основные виды, действие, приводится информация о развитии мониторинга в зарубежной практике.

**Ключевые слова:** геотехнический мониторинг, система мониторинга, геотехнические оборудование, основа, фундамент, подземные сооружения, строительство.

**Abstract.** The article briefly overviews available in the form of General monitoring of construction, detailed information on the specific geotechnical monitoring, principal, action, provides information about the development foreign practice monitoring.

**Key Words:** geotechnical monitoring; monitoring system; integrated monitoring system; foundation; base; aboveground building structures; diagnostics of the state; analysis.

---

Мақалада геотехникалық мониторингке тоқталамыз – құрылыс жүргізілу кезеңінде немесе ғимараттар мен имараттарды қайта жаңғырту (реконструкция) және құрылыс жұмыстары аяқталған соң бір жылдан кем емес уақытта жүргізілуге тиісті жұмыстар кешені.

Мониторинг мақсаты – жаңадан тұрғызылып немесе қайта жаңғыру жұмыстары жүргізіліп жатқан ғимараттар мен имараттарға, олардың негіздері мен қоршаған топырақ алабының жобалық деректеріне, уақытылы анықталған және орын алған

ауытқушылықтарға бақылау жүргізу, мүмкін болатын салдарларды жою шараларын әзірлеу, жаңа құрылыс аймағында орналасқан қолданыстағы құрылыстың сақталуын қамтамасыз ету, сонымен қатар қоршаған ортаны қорғау; салынып жатқан құрылыстың жай-күйін, қайта жөндеуден өткен ғимараттардың айналадағы ғимараттар мен имараттарға, ауаға геологияға, гидрогеологияға және гидрогеологиялық ортаға әсері, құрылыс жұмыстары кезіндегі немесе алдағы пайдалану уақытында, қоршаған ортаның жағдайының өзгеруіне баға беру, уақытылы анықталған ақаулар, ескертпелер және кері әсері тиетін процесстерді жою, сонымен қатар есептеуде қабылданған әдістің дұрыс таңдалуы, жобалық шешімдер және болжау нәтижелері.

## **1. Геотехникалық мониторингтің негізгі түрлері және жалпы мәлімет**

Геотехникалық мониторинг – құрылыс жұмыстары кезінде, ғимараттар мен имараттарға қайта жаңарту жұмыстары, құрылыс аяқталған соң кемінде бір жыл ішінде және де құрылыс пайдалануға берілгеннен кейін жүргізілетін жұмыстар кешені.

Мониторинг міндеттеріне: құрылыс негіздерін, тұрғызылып жатқан немесе қайта жаңартылу жүргізілу жұмыстары жүргізіліп жатқан алаңға жақын орналасқан ғимараттар мен имараттардың қоршаған ортаның қауіпсіздігін сенімділігін қамтамасыз ету, ескертулер мен техникалық шешімдер, ақауларды уақытылы жою, сонымен қатар қабылданған шешімдердің жүзеге асырылуын бақылау.

Геомониторинг әдістеріекі негізгі топқа бөлінеді:

- тікелей ғимараттың ішінде немесе сыртында жүргізілетін өлшеулер, олар деформацияның динамикасын бақылауға және бекітуге көмектеседі;
- абсолютті тік және көлденең орын ауыстыру шамасын бақылау үшін жүргізілетін бақылаулар (гидростатикалық, нивелирлеу, геометрикалық нивелирлеу, триангуляция және т.б).

Геомониторинг жүргізу кезеңдері:

- бақылау технологиясын бақылау;
- деформацияларды бақылау;
- шөгуін қадағалау;
- жергілікті жердегі далалық жұмыстар нәтижесінде алынған деректерді өңдеу.

Мониторинг қажеттілігі туралы сұрақты ұйымдастыруды жоба алды, жобалау сатыларында қарастырылуы керек. Жобаның бұл сатысында бақылау бағдарламасы құрылады және де бақылау жүйесінің жобасы әзірленген соң олар «Құрылыс алаңындағы мониторинг жүйесі» деп аталатын бөлімі жоба құрылымына кіргізіледі.

Геотехникалық мониторинг жүйесі жер асты суларының мониторинг жүйесімен, геодезиялық және геодинамикалық желілік бақылаулармен, жалпы геологиялық ортаның мониторинг жүйесімен байланыста болуы керек.

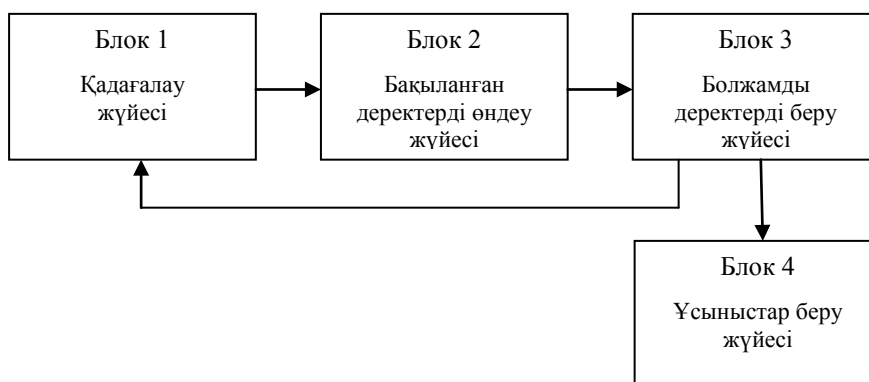
Геотехникалық мониторинг келесі кіші бөлімдерден тұрады:

а) объектілік негіздің жай-күйін бақылаудың барлық түрлерін қамтиды. Іргетастар, жаңа құрылыс нысанының конструкциялары немесе реконструкциялар олардың айналасындағы ғимараттар, жер асты құрылыстары, сондай-ақ инфрақұрылымдар.

б) геологиялық-гидрогеологиялық топырақтың өзгеруін режимдік бақылау жүйесін қамтиды, жерасты су деңгейі мен құрамы десструктивті процесстердің дамуын: эрозия, көшкін, жер бетінің отыруы және т.б. жағдайлар;

в) геоэкологиялық қоршаған ортаның геологиялық жағдайының өзгеруін сондай-ақ оның ластануын бақылауды қамтиды;

г) аналитикалық талдау мен нәтижелерді бақылауды бағалауды қамтиды, есептік болжамдарды орындау, болжанған параметр өлшемдерін өлшеу нәтижесінен кейін салыстыру, жағымсыз зиянды әсерлерді болдырмау шараларын әзірлеу ақауларды дер кезінде жою (1-сурет).



1 сурет: Геотехникалық мониторинг жүйесін құру қағидасы

Геомониторинг басты мақсаты жоғары сапалы құрылыспен қамту сондай-ақ қоршаған ғимараттар мен имараттар қауіпсіздігін сақтау.

Геотехникалық мониторинг жаңа технологияларды енгізу, ғимарат негізінде қолданылатын машиналар мен механизмдер, ғимараттың конструкциясын сынақтан өткізу кезінде қолданылады.

## 2. Шетелдік тәжірибе негізіндегі мониторингтің даму барысы

Ғимараттар мен имараттардың техникалық жағдайының мониторингі Мәскеу сияқты ірі мегаполисте ерекше рөлге ие. Қазіргі уақытта Мәскеу қаласында ғылыми-зерттеу, оқу орындары, жобалау ұйымдары және жеке кәсіпорындар ғимараттар мен қала құрылыстарына техникалық жағдайын тексеру бойынша, негізінен, ережеге сәйкес апаттық жағдайдағы нысандарға, немесе құрылыс жүріп жатқан ғимараттарға, не болмаса қайта жөндеу, қайта тұрғызу сияқты құрылыстарға келісілмеген жұмыстар жүргізеді (2-сурет).



2 сурет: Биік тұрғын үй ғимаратына геотехникалық мониторинг жүйесін орнату  
(Мәускеу қ., Дыбенко көш.)

Алайда қала ғимараттары мен құрылысының көптеген бөлігі ешқандай бақылау мен қадағалаудан өтпеген, осыған орай қала топырағының қасиеті жылдан жылға нашарлап, қолданыстағы ғимараттар пайдалану уақыты төмендеген, яғни ғимараттар мен имараттардың деформациялық жағдайына мониторингтік қызмет өте қажет (3-сурет).





3 сурет: Жер бөгетін тұрғызу кезінде шөгуді бақылау (Mollasadra, Iran)

### 3. Геотехникалық мониторинг жүйесінің құралдары

Геотехникалық мониторинг өткізу үшін қолданылатын құрал-жабдықтар. Топырақтың көлденең ығысуын бақылау үшін қолданылатын құралдар (инклинометрлер, кигізілетін инклинометрлік құбырлар, автоматты инклинометрлік жүйелер, регистраторлар) (4-сурет).



4 сурет: Құрал-жабдықтар

Инклинометрикалық өлшеу әлемдік геотехникалық тәжірибеде кеңінен қолданылады.

Инклинометрикалық жүйелер кез келген топырақ ығысуына байланысты тапсырмаларды шешуде тиімді болып табылады.

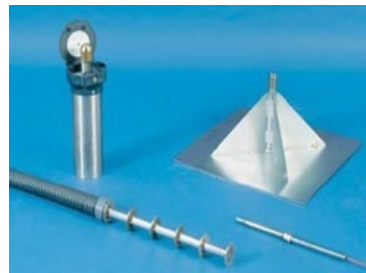
Төменде мысалдар келтірілген:

- Қазаншұңқыр қабырғаларының тұрақтылығын бақылау (тау-кен қазбалары, пайдалы кен орындарын әзірлеу, азаматтық құрылыс қазаншұңқырларын қазу кезінде және т.б);
- Сырғыма үрдістер аумағында топырақ массасының латеральді ығысуының мониторингі;
- Жер бөгеттерінде топырақтың өзгеруінің дамуын бақылау;
- Тау-кен қазбаларын ұңғылау, тоннельдер құрылысында деформацияның дамуын қадағалау.

Топырақ шөгуді бақылайтын құрал-жабдықтар (ұңғымалы магнитті экстенсометрлер (колмен өлшеу режимі) анкерлік экстенсометрлер (автоматты өлшеу режимі) және т.б) (5-сурет).



а



б



в



г

5 сурет

а - BRS дифференциалды шөгуді бақылау жүйесі; б - Жиынтық шөгуді бақылау жүйесі;  
в - DSM жүйесі; г - Гидростатикалық профилемер

#### 4. Құрылыс конструкциялар мониторингі құрал жабдықтары

Конструкцияның құрылымдық тұтастығы және кернеулігі – деформацияланған жағдайының мониторингі инженерлік құрылыс мониторингінің негізгі құрама бөлігі болып табылады (6, 7, 8-суреттер).





6 сурет: Тензометрикалық кернеу датчиктері



7 сурет: Жіктер мен жарықтарды өлшеуіштер



8 сурет: DSM жүйесі

## Қорытынды

Осы қарастырылып отырған мақалада қазіргі заманғы құрылыстағы геотехникалық мониторингінің әлсіз негіз топырақтағы жағдайларында арналуы бойынша маңызды ғимараттарды тексеруде маңыздылығы дәлелденіп отыр. Геотехникалық мониторингіні жүргізетін қазіргі заманғы құрал-жабдықтардың дәлдігі, техникалық жағынан сапалығының маңыздылығы бағаланып, дәлдігі жоғары нәтижелерді алуға мүмкіндік береді.

## Пайдаланған әдебиеттер

- [1] Конспект лекций по дисциплине: "Геотехнический мониторинг" для аспирантов по направлению 08.06.01 - Техника и технология строительства, профиль подготовки: Основания и фундаменты, подземные сооружения. Лектор: к.т.н., доцент М.Б. Мариничев. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 33 с.

- [2] Оборудование и решения для геотехнического мониторинга, Web: [www.triadaholding.ru](http://www.triadaholding.ru), [www.monitoring.city](http://www.monitoring.city)
- [3] Далматов Б.И и др. Механика грунтов. Основы геотехники. - М. – СПб.: АСВ, 2000. - 201 с.
- [4] Tsvetkov V. Ya. Global Monitoring // European Researcher, 2012, Vol.(33). - № 11-1. P. 1843-1851.
- [5] Геотехнические аспекты оценки площадок и оснований АЭС: руководство по безопасности. - № NS-G-3.6. - Вена: МАГАТЭ, 2005. – 35 с.
- [6] Живаев А.С. Мониторинг строительных конструкций: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.23.01: защищена 17.05.2012. - Пенза: ПГУАС, 2011. – 180 с.
- [7] Основания, фундаменты и подземные сооружения. Текст.: МГСН 2.07-01: утв. постановлением Правительства Москвы 01.2003г. : введен в действие с 01.01.2003 г.
- [8] Предпроектные комплексные обследования и мониторинг зданий и сооружений для восстановления, реконструкции и капитального ремонта. Текст.: МГСН 2.10-04: утв. постановлением Правительства Москвы 01.2005г.: введен в действие с 01.03.2005 г.

### **Автор (лар) ға ұсынымдар**

- Мақала Word бағдарламасында терілген және электронды нұсқасымен, қағазға басылып өткізілуі тиіс (басқа қаладағы авторларға электронды нұсқасын өткізуге болады).
- Қарпі: мәтін үшін – Times New Roman – 11 кегль;
- Пішімі А4, беттің параметрлері: сол, оң, асты және үсті жағы – 2,5 см. Абзацтық шегіну – 0,75 см. Түзілу – ені бойынша; қатар аралық интервал – 1,5 қатар.
- Кестелер мен суреттерде нөмірлері көрсетілген толық атаулары көрсетілуі тиіс. Өлшем бірліктері СИ Халықаралық бірліктер жүйесіне сәйкес болу керек.
- Мақаланың жалпы көлемі кестелер мен суреттерді, қолданылған әдебиеттерді қосқанда 4-7 беттен кем болмауы керек.
- Бөлек қағазда автор (лар) туралы мәліметтер: аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы), толық пошталық мекен-жайы, телефон нөмірі және e-mail.
- Журналда мақаланы жарыққа шығару мүмкіндігі туралы шешім мақалаға жазылған тәуелсіз ғалымдардың екі пікірі (рецензия) және редакция алқасының бір мүшесінің ұсынымы негізінде қабылданады. Пікір беруші мақаланың ғылыми бағытына сәйкес болу керек және жарияланатын мақаланың мазмұнына, яғни теориялық маңыздылығына, тәжірибелік құндылығына және жаңа екендігіне жауапты.
- Автор бір нөмірде 2 мақаладан артық жариялауға құқы жоқ.

### **Recommendations**

- An article (electronic version is sufficient for foreign authors) should be typed MS Word program and presented in electronic form with mandatory listing of the text.
- Font –Times New Roman -11 pt.
- Format A4, Margins: left, right - 2,5 cm; top, bottom - 2.5 cm; Paragraph - 0.75 cm. Line spacing - 1,5.
- The tables and illustrations with their numbers and names should be given in full, the unit labeling in accordance with the International System of Units SI.
- The total volume of articles, including tables, illustrations and references of at least 4-7 pages.
- Information about the author: name, academic degree and title, place of work and position, full mailing address, telephone number, e-mail should be given on a separate sheet.
- The conclusion about the possibility of the publication of articles in the journal shall be based on two independent scientists review and recommendation by a member of the editorial board. The reviewer must comply with the scientific direction of the article and is responsible for the content of the published article, i.e., of theoretical significance, practical value of the novelty article recommender.
- The author can publish no more than two articles in the same issue.

### **Рекомендации авторам**

- Статья должна быть набрана в программе Word и представлена в электронном варианте с обязательной распечаткой текста (для иногородних авторов достаточен электронный вариант).
- Шрифт: для текстов – Times New Roman – 11 кегль;
- Формат А4, поля : левое, правое – 2,5 см, верхнее, нижнее – 2,5 см. Абзацный отступ – 0,75 см. Выравнивание – по ширине; Междустрочный интервал – 1,5 строки.
- В таблицах и иллюстрациях с указанием их номеров все наименования следует давать полностью, единицы измерений обозначать в соответствии с Международной системой единиц СИ.
- Общий объем статьи, включая таблицы, иллюстрации и список литературы не менее 4–7 страниц.
- На отдельном листке следует привести сведения об авторе (-ах): Ф.И.О., ученая степень и звание, место работы и должность, полный почтовый адрес, номер телефона, e-mail.
- Заключение о возможности публикации статей в журнале выносится на основании 2 рецензии независимых ученых и рекомендации одного из членов редколлегии журнала. Рецензент должен соответствовать научному направлению статьи и несет ответственность за содержание публикуемой статьи, т.е. за теоретическую значимость, практическую ценность и новизну рекомендуемой статьи.
- Автор имеет право на публикацию в одном номере не более 2-х статей.

## Мақаланың құрылымы

- ЭОЖ (Әмбебап ондық жіктеу саны) – сол жақ жоғарғы бұрышында.
- Автор (- лар) туралы ақпарат – аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы); елдің атауы (жақын және алыс шетелдегі авторлар үшін).
- Мақаланың атауы.
- Жарияланатын мақаланың андатпасы мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде болу керек. Андатпаның көлемі 5-6 сөйлем немесе 500 баспа белгілері (мәтін 1/3 бет).
- Кілт сөздері 10 сөзден аспау керек.
- Мақаланың мәтіндік бөлігі. Мақаланың мәтінде көрсетілуі тиіс: мәселенің тұжырымы; мәселенің зерттеулерін талдау; зерттеудің мақсаты мен міндеттері; материалды таныстыру және ғылыми зерттеулер нәтижелерін тұжырымдау; қорытындысы.
- Қолданылған әдебиет.

## Structure of the article

- UDC (Universal Decimal classification number) – placed in the upper left corner.
- Information about authors - full name, title, academic degree, position, place of work (name of institution or organization); name of the country (for foreign authors).
- Article title
- Abstract published in Kazakh, Russian and English languages. The volume of abstract is 5-6 sentences or 500 words (1/3 page of text).
- Keywords are not more than ten words.
- The text of the article should be reported: formulation of the problem, the analysis of the research problem, the goal and objectives, the presentation of material and the study received research results conclusions.
- References.

## Структура статьи

- УДК (универсальный десятичный классификационный индекс) – в левом верхнем углу.
- Сведения об авторе (авторах) – ФИО полностью, ученое звание, ученая степень, должность, место работы (наименование учреждения или организации); наименование страны (для авторов ближнего и дальнего зарубежья).
- Название статьи.
- Аннотация публикуемой статьи на государственном, русском и английском языках. Объем аннотации 5-6 предложения или 500 печатных знаков (1/3 страница текста).
- Ключевые слова не более 10 слов.
- Текстовая часть статьи. В тексте статьи должны отражаться: постановка задачи; анализ исследований проблемы; цель и задачи исследований; изложение материала и обоснования полученных результатов исследований; выводы.
- Использованная литература.



## Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

Problems of engineering graphic  
and professional education

Проблемы инженерной графики и  
профессионального образования

### № 1 (40)

#### Мазмұны Contents    Содержание

Б.Н. Нурмаханов	Моделирование плоских моноидальных преобразований второго и третьего порядков .....	3
Ә.К. Бәйдібеков Ж. Мәлібеков	Қазақ халқының сәулеттік құрылымы және оның тәрбиелік мәні .....	7
М. Серік М.М. Конурбаева	Современное состояние проблемы организации облачных процессов в распределенных системах .....	17
М. Серік Г.С. Дәулетберді	Облачные хранилища в образовании .....	21
А.А. Альжанов С.С. Джумагалиева	Использование информационных и коммуникационных технологий в преподавании и обучении .....	25
С.З. Бейсекеева С.К. Сисембина	Исследование процессов управления поверхностными свойствами твердой фазы дисперсных систем «глинистое сырье-корректирующая добавка» .....	29
Ж.А. Шахмов Б. Серигжан	Құрылыста қолданылатын геотехникалық мониторингке жалпы шолу .....	37
Zh. Omarova	Ornament in architecture of Kazakhstan .....	45
М.С. Кадралинов	Производство энергоэффективных сэндвич панелей на основе теплоизоляционного материала пенополистирола .....	49

ISSN 2220 - 685X



За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

**Выпускающий редактор**  
к.т.н., профессор У. Кусебаев

**Технический редактор**  
Г. Тулеуова

Издательство ЕНУ  
Научно-педагогический журнал  
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»  
№ 1 (40). 2017. - 63 с.  
Тираж - 300 экз. Заказ - 1

**Дизайн**  
А. Токсанова

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,  
г. Астана, ул. Кажымукан, 13,  
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №1, 505-кабинет.  
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 506)

web сайт: <http://apggrk.kz>, <http://enu.kz>  
e-mail: [journal.enu@gmail.com](mailto:journal.enu@gmail.com)

ISSN 2220 – 685X

