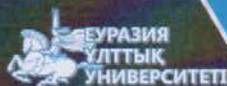


ISSN 2220-685X

# ИНЖЕНЕРЛІК ГРАФИКА ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ ПРОБЛЕМАЛАРЫ



Ғылыми-педагогикалық журнал

Scientific-pedagogical journal

Научно-педагогический журнал

PROBLEMS OF  
ENGINEERING AND  
PROFESSIONAL EDUCATION

ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ  
ГРАФИКИ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

Том • Volume

4

(43) 2017

#### Редакция алқасы

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (Америка Құрама Штаттары), Т. Аввад (Сирия), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), А. Рей (Біріккен Араб Әмірліктері), Б.Н. Нұрмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ж.Ж. Жаңабаев (Қазақстан), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазболатов (Қазақстан), А.Ж. Жүсіпбеков (Қазақстан), С.К. Баймұханов (Қазақстан), Т.К. Самұратова (Қазақстан), А.С. Сарсембаева (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

#### Бас редактор

Әуез Кеңесбекұлы Бәйдібеков

#### Editorial board

V.E. Mihailenko (Ukraine), A. Hasanov (Turkey), V.I. Yakunin (Russia), R. Avazov (United States of America), T. Awwad (Syria), J.M. Esmukhan (Kazakhstan), V.A Ploskiy (Ukraine), A. Rghei (United Arab Emirates), B.N. Nurmahanov (Kazakhstan), D.F. Kuchkarova (Uzbekistan), V.I. Rimshin (Russia), Zh.Zh. Zhanabayev (Kazakhstan), D.A. Tusupov (Kazakhstan), T.K. Mussalimov (Kazakhstan), N.B. Kalabaev (Kazakhstan), A.R. Khazbulatov (Kazakhstan), A.Zh. Zhussupbekov (Kazakhstan), S.K. Baimukhanov (Kazakhstan), T.K. Samuratova (Kazakhstan), A.S. Sarsembayeva (Kazakhstan), S.B. Yenkebayev (Kazakhstan), Zh.A. Shakhmov (Kazakhstan), R.E. Lukpanov (Kazakhstan).

#### Chief Editor

Ayuez Baidabekov

#### Редакционная коллегия

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Турция), В.И. Якунин (Россия), Р. Авазов (Соединённые Штаты Америки), Т. Аввад (Сирия), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), А. Рей (Объединённые Арабские Эмираты), Б.Н. Нурмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекистан), В.И. Римшин (Россия), Ж.Ж. Джанабаев (Қазақстан), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазбулатов (Қазақстан), А.Ж. Жусупбеков (Қазақстан), С.К. Баймұханов (Қазақстан), Т.К. Самуратова (Қазақстан), А.С. Сарсембаева (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

#### Главный редактор

Байдабеков Аuez Кеңесбекович

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

UDK 572.025:608.1

## Development of engineering activities

Zhanna Sadykova

*Candidate of Pedagogical Science, L.N.Gumilyov Eurasian National University*

---

**Аңдатпа.** Мақалада инженерлік іс-әрекеттің, инженерлік жұмыстың өмірдегі алар орны, атқаратын ролі және даму жолы сөз болады. Инженерлік қызметтің басқа мамандықтар иелерімен, атап айтқанда өнертапқыштармен, конструкторлармен, математиктер мен физиктармен бірлескен жұмыстарды атқаруына назар аударылып, сараптамалар жасалған.

**Кілт сөздер:** *техникалық даму, өнертапқыштық, технологиялар, ғылыми жетістіктер, кәсіп, өндіріс, инженерлік іс-әрекет.*

**Аннотация.** В статье обсуждается роль и развитие инженерной деятельности и инженерных работ. Проанализировано и уделено внимание совместной работе инженерной деятельности с другими профессиями, в частности изобретателями, конструкторами, математиками и физиками.

**Ключевые слова:** *техническое развитие, изобретательство, технологии, научные достижения, ремесло, производство, инженерная деятельность.*

**Abstract.** The article discusses the role of life, role and development of engineering activities, engineering work. Special attention was paid to the work of the engineering services with the owners of other professions, in particular inventors, designers, mathematicians and physicists.

**Key Words:** *technical development, invention, technology, scientific achievements, craft, production, engineering activities.*

---

The emergence of engineering activity as one of the most important types of labor activity is associated with the appearance of manufactory and machine production. In the Middle Ages, engineering activity in the modern sense did not yet exist, but rather, it was technical activity, organically related to the craft organization of production.

Engineering activity, as a profession, is associated with the regular application of scientific knowledge in technical practice. It has been formed since the Renaissance. At first, the value orientations of this activity are still closely related to the values of craft technical practice (for example, direct contact with the consumer, apprenticeship in the process of carrying out this activity, etc.). In this era, the orientation toward the

application of science, although it is brought to the fore in an explicit form, is yet only a marginal attitude.

The first improvised engineers appear exactly in the Renaissance. They are formed in the environment of scientists who turned to technology, or handicraftsmen, self-taught, who have become familiar with science. Solving technical problems, the first engineers and inventors turned for help to mathematics and mechanics, from which they borrowed knowledge and methods for engineering calculations. The first engineers are at the same time artists-architects, advisers-engineers in fortifications, artillery and civil engineering, alchemists and doctors, mathematicians, naturalists and inventors. These are, for example, Leon Batista Alberti, Leonard da Vinci, Niccolo Tartaglia, Girolamo Cardano, John Nepper and others.

Knowledge at this time was seen as a very real force, and the engineer - as the owner of this knowledge. How much highly valued such knowledge is seen from the example of the life history of an ordinary Florentine engineer Cheka. He was born from a craftsman's environment (the workshop of joiners who made wooden models of structures, architects and scaffolds for architects), he was taken by the Florentine commune to a permanent salary as a city engineer.

In peacetime, he repaired fortresses, was engaged in the invention of devices for entertainment devices. In wartime, he helped organize a skillful dig, with the help of which an enemy fortress was taken.

During the execution of one of the engineering works Cheki was killed from a crossbow: for the enemy of his invention were more terrible than the arrival of the whole army. He was a typical figure for that time, although he was not an outstanding engineer.

During this period, the engineers were, as the well-known historian of science M.A. Gukovsky wrote, "coming from the shop craft, but everyone was drawn to science, feeling the absolute need for it to properly set up their technical work". We can say that they were already oriented to the scientific picture of the world, although they did not yet rely on science in their daily practice. Instead of anonymous artisans, more and more technicians-professionals, large technical individuals, famous far beyond the immediate place of their activity, appear.

But a rapid and fundamentally new development of technology requires a radical change in its structure. The technique reaches a state in which further advancement of it is impossible without saturation with science. Everywhere, there is a need to create a new

technical theory, to codify technical knowledge and to provide a general theoretical basis for them. Technology requires the attraction of science.

It is this dual orientation of the engineer - on the one hand, the scientific research of natural and natural phenomena, and on the other hand - the production or reproduction of his design by the purposeful activity of the creator-man - makes him look at his work differently than the craftsman does, and scientist-naturalist. If the purpose of technical activity is to directly set and organize the manufacture of the system, then the goal of engineering activity is first to determine the material conditions and artificial means that affect nature in the right direction, which make it function in the way it is necessary for a person, and only then, on the basis of the acquired knowledge specify the requirements for these conditions and facilities, as well as indicate the ways and sequence of their provision and manufacture. The engineer, thus, like the experimental scientist, operates with idealized ideas about natural objects. However, the first of them uses this knowledge and representations to create technical systems, and the second creates experimental devices to justify and confirm these representations.

With the development of experimental natural science, the transformation of the engineering profession into a mass one in the 18th and 19th centuries, there is a need for systematic scientific education of engineers. It is the appearance of higher technical schools that marks the next important stage in the development of engineering activity. One of the first such schools was the Paris Polytechnic School, founded in 1794, where the question of systematic scientific training of future engineers was deliberately raised. It became a model for the organization of higher technical educational institutions, including in Russia. From the very beginning, these institutions began to carry out not only educational, but also research functions in the field of engineering, than contributed to the development of technical sciences.

Engineering education has since played a significant role in the development of technology.

By the beginning of the twentieth century, engineering activity is a complex complex of various types of activities (inventive, design, design, technological, etc.), and it serves a variety of technical fields (engineering, electrical engineering, chemical technology, etc.). Today, one person simply will not be able to perform all the various jobs needed to produce a complex product, as, for example, at the beginning of the 19th century Henry Models, one of the first machine-building plants, did it. He himself was a self-taught mechanic, at the same time an inventor. He invented, in particular, the support of the

lathe, while he himself developed a new design of the product, and technological equipment, and the technology of its manufacture. At the end of the last century, Leipzig still had a factory where all the engineering work (from design to working drawings) was performed by one person - its owner R. Zack. There was no technical bureau, no draftsmen. Already in those days, his "multilateral" activities seemed curious.

Modern engineering activity is characterized by a deep differentiation in various sectors and functions, which has led to its division into a whole series of interrelated activities and cooperating co-operators. This differentiation became possible, however, not immediately. The complex cooperation of different types of engineering activity was developing gradually. At the first stages of its professional development, engineering activity was focused on the application of knowledge of natural sciences (mainly physics), as well as mathematics, and included the invention, the design of a prototype and the development of technology for manufacturing a new technical system. Engineering activities, initially performed by inventors, designers and technologists, are closely related to technical activities (it is performed in the production of machinery, masters and workers), which becomes performing in relation to engineering activities. The relationship between these two activities is done through drawings. The draftsmen who made them were called "scientist draftsmen" in Russia. To prepare these specialists for the factories, the Stroganov School of Technical Drawing, founded in 1825, was intended.

However, over time, the structure of engineering activities becomes more complicated. Classical engineering activities included the invention, design and organization of manufacturing (production) technical systems, as well as engineering research and design.

### **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

- ӘОЖ (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 and  
professional education

Проблемы инженерной графики и  
профессионального образования

### № 4 (43)

#### Мазмұны Contents Содержание

Т.К. Самуратова А. Наурызбаева	Болашақ мамандарға кәсіби білім беруде композиция заңдылықтарын оқытудың ғылыми теориялық негіздері .....	3
Zh. Sadykova	Development of engineering activities .....	11
Л.М. Утепбергенова А.С. Айтмукашева	Магистральды құбырлардың оқшаулағыш жабындарының негізгі проблемалары .....	15
Т.Ш. Әбілмаженов Н.Е. Бекқалиева	Болат-темірбетон құрылымдарын жобалау нормалары бойынша есептеу алгоритмдерін енгізудің өзектілігі .....	21
Л.М. Утепбергенова Б.М. Темірханов	Үй құрылысына арналған ағаш өнімдерін дайындаудың ерекшелігі .....	27
Ж.Е. Қаженова	Фосфогипс негізіндегі ангидритті байланыстырғыш технологиясын зерттеу .....	33
А.Д. Мустафина	Применения в строительстве поризованных керамических блоков в условиях Казахстана .....	37
К.К. Солтанов	О методе исследования грунтов dilatометром Маркетти .....	43
С.Ә. Төлепберген	Түсті металлургия шламдары мен мұнай өңдеу қалдықтарын құрылыс материалдары өндірісінде пайдалану .....	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»  
№ 4 (43). 2017. - 58 с.  
Тираж - 300 экз. Заказ – 4

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

**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»  
№ 4 (43). 2017. - 58 с.  
Тираж - 300 экз. Заказ - 4

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

ISSN 2220 – 685X

