

**ИНЖЕНЕРЛІК ГРАФИКА
ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ
ПРОБЛЕМАЛАРЫ**



**PROBLEMS OF ENGINEERING
AND PROFESSIONAL
EDUCATION**

**ПРОБЛЕМЫ
ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

ISSN 2220-685X

Том • Volume

1

(46) 2018

Ғылыми-педагогикалық журнал
Scientific-pedagogical journal
Научно-педагогический журнал

Редакция алқасы

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (Америка Құрама Штаттары), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нұрмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ж.Ж. Жаңабаев (Қазақстан), А. Рей (Біріккен Араб Әмірліктері), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазболатов (Қазақстан), Т. Аввад (Сирия), 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), J.M. Esmukhan (Kazakhstan), V.A. Ploskiy (Ukraine), B.N. Nurmahanov (Kazakhstan), D.F. Kuchkarova (Uzbekistan), V.I. Rimshin (Russia), Zh.Zh. Zhanabayev (Kazakhstan), A. Rghei (United Arab Emirates), D.A. Tusupov (Kazakhstan), T.K. Mussalimov (Kazakhstan), N.B. Kalabaev (Kazakhstan), A.R. Khazbulatov (Kazakhstan), T. Awwad (Syria), 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

Aueyz Baidabekov

Редакционная коллегия

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

Главный редактор

Байдабеков Ауез Кеңесбекович

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

MPHTI 67.23.13: 27.21.17A.K. Baidabekov¹, E.A. Kemelbekova²¹² *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*
(E-mail: ¹a.baydabekov@mail.ru, ²e.kemelbekova@mail.ru)**New way of constructing the tunnel**

Abstract: The design and construction of the tunnel surface requires considerable time and cost. Therefore, improved methods of constructing the surfaces of underground structures is an urgent task in the mine industry. Everyone knows that the surface of the tunnel is a complex curvilinear surface, which must meet the pre-determined requirements. The article presents a new way of constructing the tunnel surface according to predefined conditions using the biquadratic transformation of the plane, which allows one to describe the design of each tunnel section by a single equation.

Key words: transformation, biquadratic transformations, graphical model, tunnel, tunnel section.

1. Obtaining the section of the tunnel

The definition of the section of the tunnel surface can be specified in various ways [1]. In the proposed method, the preimage (curve n) undergoes a geometric transformation L_8 , resulting in an image (the desired curve n') [2]. In this case, the inverse image is given by the equation:

$$x_2 = kx_1 + m,$$

where: k , m are constant coefficients.

The biquadratic transformation L_8 is given by the equations:

$$\begin{cases} x_1' = \sqrt{x_1^2 + x_2^2} \\ x_2' = \sqrt{x_2^2 - x_1^2} \end{cases}, \quad \begin{cases} x_1 = \sqrt{\frac{x_1'^2 - x_2'^2}{2}} \\ x_2 = \sqrt{\frac{x_1'^2 + x_2'^2}{2}} \end{cases},$$

where: x'_1, x'_2 - are the coordinates of the points of the image;
 x_1, x_2 - are the coordinates of the points of the preimage.

The equation of the obtained curve n' is written in the form:

$$\sqrt{\frac{x_1'^2 + x_2'^2}{2}} = k\sqrt{\frac{x_1'^2 - x_2'^2}{2}} + m,$$

where: k, m - are constant coefficients.

2. Tunnel construction with given parameters

The essence of the transformation is as follows. We take several points of the preimage n in correspondence, then each of these points is subjected to the transformation L_8 . We find the sets of points, smoothly joining which we obtained the curve n' . In this case, the shape of the curve n' depends on the values of the coefficients m, k of the preimage n .

The surface of the tunnel is formed, as a result of the displacement of a flat curve of the fourth order (section) along the axis of the guide curve.

Using the graphical model of the biquadratic transformation L_8 , the shape of the channel surface of the tunnel was constructed in the following way:

1. The initial data for solving this problem is the axial line of the channel surface of the tunnel and the laws of changing the parameters of the cross sections a and b . Each cross-section of the n' tunnel is a curve of the fourth order, obtained using the biquadratic transformation L_8 . The parameters a and b of each cross section are determined from the formulas:

$$a = \gamma(l), b = \gamma(l) \quad (1)$$

where: l - is the distance from the start of the tunnel to the cross section in question.

2. We use the biquadratic transformation L_8 given by the equations:

$$\begin{cases} x_1' = \sqrt{x_1^2 + x_2^2} \\ x_2^1 = \sqrt{x_2^2 - x_1^2} \end{cases} \quad (2)$$

where: x_1, x_2 - coordinates of the point of the pre-image; x_1', x_2' - coordinates of the point of the image.

3. As a preimage, we take a straight line of general position n , whose equation has the form:

$$x_2 = kx_1 + m, \quad (3)$$

where: k, m - are constant coefficients.

4. Next we determine the coefficients k, m of the equation (3). To do this, we use the properties of the biquadratic transformation L_g :

a) the inverse image point B and the image point B_2' have the same height. The point B_2' is an outline point of the section n' . Therefore, the point B of the preimage n has coordinates:

$$x_{1_B} = 0, \quad (4)$$

$$x_{2_B} = a/2. \quad (5)$$

b) the point-inverse image of C is transformed into points-images $C_1'=C_3'$ and $C_2'=C_4'$, which lie on the axis O_x' . Point C_1 has coordinates $(b+c; 0)$. To point C_1 , there corresponds a point C , which coordinates satisfy the condition:

$$x_{1_C} = x_{2_C}. \quad (6)$$

We determine the coordinates of the point C . From the course of constructing the point C_1' , we can obtain the following equation:

$$(b+c)^2 = x_{1_C}^2 + x_{2_C}^2, \quad (7)$$

where: $c=a/2$.

Taking into account condition (6), from equation (7) we obtain

$$(b+c)^2 = 2x_{1c}^2, \quad \text{and} \quad x_{1c}^2 = (b+c)^2/2 = x_{2c}^2. \quad (8)$$

The inverse image of n passes through points B and C . Given this, we compose the following system of equations:

$$\begin{cases} a/2 = k \cdot 0 + m, \\ (b+c)/\sqrt{2} = k(b+c)/\sqrt{2} + m. \end{cases} \quad (9)$$

Solving this system of equations, we get:

$$m = a/2, \quad (10)$$

$$k = 1 - (a(2b+a))/(2\sqrt{2}). \quad (11)$$

5. By inverting the n to the biquadratic transformation L_8 , we obtain the required section of the tunnel, which satisfies the preassigned conditions. The algebraic equation of this section has the form:

$$x_1'^2 + x_2'^2 (k^2 + 2) + (m/k)^2 = 0. \quad (12)$$

where: - k , m are the pre-image parameters described by equations (10) and (11).

The parametric equation of the tunnel cross section has the form:

$$\begin{cases} x_1' = \sqrt{x_1^2 + (kx_1 + m)^2} \\ x_2' = \sqrt{(kx_1 + m) - x_1^2} \end{cases}, \quad (13)$$

where: x_1 – parameters $\frac{(b+c)^2}{2} \leq x_1 \leq \frac{c}{\sqrt{2}}$; $m = \frac{a}{2}$, $k = 1 - \frac{a(2b+a)}{2\sqrt{2}}$.

6. In a similar way, we construct any required section of the tunnel surface under consideration.

7. The equation of the channel surface of the tunnel is written as:

$$\begin{cases} x_3 = \phi(x_1), \\ x_2 = l_0. \end{cases} \quad (14)$$

where: $\phi(x_1)$ - is a function describing the contour of the tunnel cross-section;

l_0 - the distance from the cross section to the beginning of the tunnel, $x_3^{rocked} \leq l_0 \leq x^{end}$.

Conclusion

Thus, the proposed method of construction using a biquadratic transformation makes it possible to obtain various classes of channel surfaces and to determine the equation of the group of cross-sections of the surface under consideration, which facilitates further geometric calculations on a computer.

References

1. Baidabekov A.K. Development theory quadratic conformity and their prominence. –Moscow: Company "Sputnik", 2005. - 95 p.
2. H. Hudson. Cremona transformations in plane and space. –Cambridge: Cambridge University Press, 1927. -321 p.

А.К. Байдабеков¹, Э.А. Кемельбекова²

¹²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана,
Қазақстан

Туннель конструкциясының жаңа әдісі

Аннотация: Туннельдер бетінің дизайны мен құрылысы айтарлықтай уақыт пен шығынды талап етеді. Сондықтан жерасты құрылыстарының беттерін салудың жетілдірілген әдістері шахта өнеркәсібінде өзекті мәселе болып табылады. Туннельдің беті алдын-ала белгіленген талаптарға сай болуы тиіс күрделі қисық сызық бетін біледі.

Мақалада, әр туннель қимасының дизайнын бір теңдеу арқылы сипаттауға мүмкіндік беретін, жазықтықтың биквадрат түрлендіруін қолдана

отырып, алдын-ала анықталған шарттарға сәйкес туннель бетінің құрылымы үшін жаңа әдіс ұсынылған.

Кілт сөздер: түрлендірулер, биквадраттық түрлендірулер, графикалық модель, туннель, туннель тілігі.

А.К. Байдабеков¹, Э.А. Кемельбекова²

¹²*Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

Новый способ конструкции туннеля

Аннотация: Проектирование и строительство поверхности туннеля требует значительного времени и затрат. Поэтому совершенствование методов конструирования поверхностей подземных сооружений является актуальной задачей в шахтостроении. Всем известно, что поверхности туннеля являются сложной криволинейной поверхностью, которая должна соответствовать наперед заданным требованиям.

В статье излагается новый метод конструирования поверхности туннеля по наперед заданным условиям с использованием биквадратичного преобразования плоскости, который позволяет описать конструирование каждого сечения туннеля одним уравнением.

Ключевые слова: преобразования, биквадратичные преобразования, графическая модель, туннель, туннельный разрез.

References

1. Baidabekov A.K. Development theory quadratic conformity and their prominence. –Moscow: Company "Sputnik", 2005. - 95 p.
2. H. Hudson. Cremona transformations in plane and space. –Cambridge: Cambridge University Press, 1927. -321 p.

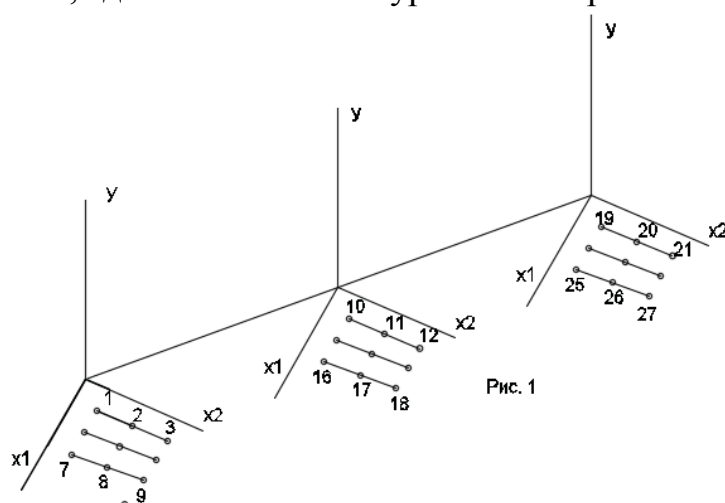
МРНТИ 27.21.17

Б.Н. Нурмаханов¹, З.К. Бектыбаева²^{1,2}Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана,
Казахстан(E-mail: 1bake.nuke51@mail.ru)**Геометрическое моделирование количества натуральных экспериментов для 3-компонентного материала**

Аннотация: В работе рассматривается геометрическое моделирование плана экспериментов, которое позволяет уменьшить количество натуральных экспериментов для трехкомпонентного состава.

Ключевые слова: геометрическое моделирование, многокомпонентная геометрия, многокомпонентные вещества, математическая модель, закономерности формирования отклика.

При проектировании оптимального состава многокомпонентных строительных материалов составляют план экспериментов и проводят натурные эксперименты [1,2]. Натурные эксперименты требуют материальные и трудовые затраты. В работе рассматривается геометрическое моделирование плана экспериментов, которое позволяет уменьшить количество натуральных экспериментов для трехкомпонентного состава. Полнофакторный план экспериментов для трехкомпонентного материала приведен в таблице 1. На рисунке 1 приведено наглядное изображение полнофакторного плана экспериментов, где количество натуральных экспериментов $N = 27$.



На рисунке 2 показано наглядное изображение неполнофакторного плана экспериментов, где количество натуральных экспериментов $N = 15$. В таблице 2 задан неполнофакторный план экспериментов для $N = 15$. Закономерность изменения исследуемого свойства трехкомпонентного материала моделируется в 4-пространстве гиперповерхностью отклика Q (рис.1).

Таблица 1: Полнофакторный план экспериментов

№ эксперимента	Входные факторы			Значение отклика
	X1	X2	X3	
1	-	-	-	Y1
2	-	0	-	Y2
3	-	+	-	Y3
4	0	-	-	Y4
5	0	0	-	Y5
6	0	+	-	Y6
7	+	-	-	Y7
8	+	0	-	Y8
9	+	+	-	Y9
10	-	-	0	Y10
11	-	0	0	Y11
12	-	+	0	Y12
13	0	-	0	Y13
14	0	0	0	Y14
15	0	+	0	Y15
16	+	-	0	Y16
17	+	0	0	Y17
18	+	+	0	Y18
19	-	-	+	Y19
20	-	0	+	Y20
21	-	+	+	Y21
22	0	-	+	Y22
23	0	0	+	Y23
24	0	+	+	Y24
25	+	-	+	Y25
26	+	0	+	Y26
27	+	+	+	Y27

Таблица 2: План экспериментов для $N = 15$

№ эксперимента	Входные факторы			Значение отклика
	X1	X2	X3	
1	-	-	-	У1
2	-	0	-	У2
3	-	+	-	У3
4	0	0	-	У5
5	+	-	-	У7
6	+	0	-	У8
7	+	+	-	У9
8	0	0	0	У14
9	-	-	+	У19
10	-	0	+	У20
11	-	+	+	У21
12	0	0	+	У23
13	+	-	+	У25
14	+	0	+	У26
15	+	+	+	У27

После проведения натуральных экспериментов гиперповерхность отклика Q моделируем следующим образом:

- каждая точка плана экспериментов и полученное значение отклика определяют в 4-пространстве одну точку (рис. 2);

- эксперименты с номерами 1, 2, 3 определяют в 4-пространстве 3 точки, через которые проводим кривую $a1$, например, параболу;

- эксперименты с номерами 7, 8, 9 определяют в 4-пространстве 3 точки, через которые проводим кривую $a3$;

- эксперимент с номером 8 определяет в 4-пространстве одну точку A ;

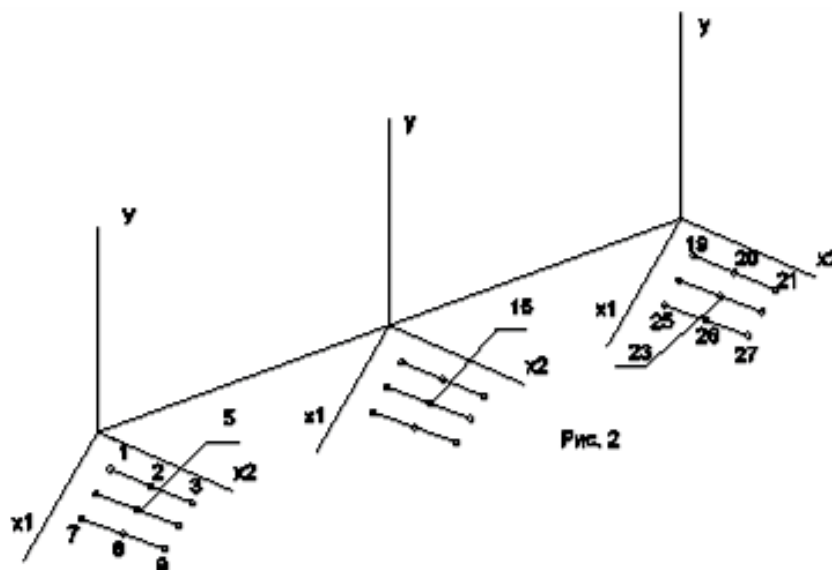
- проводим сечение $Q1$ гиперповерхности отклика Q через кривые $a1$, $a2$ и точку A (рис.2); Двумерная поверхность $Q1$ содержит линейный каркас аффинных сечений [2].

- эксперименты с номерами 25, 26, 27 определяют в 4-пространстве 3 точки, через которые проводим кривую $b1$;

- эксперименты с номерами 19, 20, 21 определяют в 4-пространстве 3 точки, через которые проводим кривую $b3$;

- эксперимент с номером 23 определяет в 4-пространстве одну точку B ;

- проводим сечение $Q3$ гиперповерхности отклика Q через кривые $v1, v2$ и точку B (рис.2);
- эксперимент с номером 14 определяет в 4-пространстве одну точку C ;
- проводим через сечения $Q1, Q3$ и точку C искомую поверхность отклика Q , экстремум которой определяет оптимальный состав исследуемого материала.



Таким образом, из 27 экспериментов 15 экспериментов проводятся натурно и 12 экспериментов моделируются геометрическим способом, что определяет экономию затрат.

Список литературы

1. Бродский В.З. Таблицы планов эксперимента для факторных и полиномиальных моделей. - М.: Металлургия, 1982. -752 с.
2. Нурмаханов Б.Н., Дауренбек К.А. Об одном способе нахождения точки экстремума 3-поверхности отклика с использованием ПКЧ / Механика и моделирование процесса технологии. – Тараз. – 2000. - №2. - С. 115-118.

Б.Н. Нурмаханов¹, З.К. Бектыбаева²

¹²Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана,
Қазақстан

3 компонентті материалдар үшін эксперименттер санын геометриялық модельдеу

Аннотация: Осы мақалада эксперимент жоспарының геометриялық модельдеуі қарастырылған, бұл үш компонентті композиция үшін толық ауқымды эксперименттер санын азайтуға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: геометриялық модельдеу, көп өлшемді геометрия, көп компонентті заттар, математикалық модель, жауапты қалыптастырудың үлгілері.

B.N. Nurmakhanov¹, Z.K. Bektibaeva²

¹²*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Geometric modeling of the number of full-scale experiments for a 3-component material

Abstract: In this paper, a geometric simulation of the experiment plan is considered, which makes it possible to reduce the number of full-scale experiments for the three-component composition.

Key words: geometric modeling, multicomponent geometry, multicomponent substances, mathematical model, patterns of response formation.

References

1. Brodskiy V.Z. Tablitsy planov eksperimenta dlya faktornykh i polinomial'nykh modeley. - M.: Metallurgiya, 1982. -752 s.
2. Nurmakhanov B.N., Daurenbek K.A. Ob odnom sposobe nakhozheniya tochki ekstremuma 3-poverkhnosti otklika s ispol'zovaniyem PKCH / Mekhanika i modelirovaniye protsessa tekhnologii. – Taraz. – 2000. - №2. - С. 115-118.

МРНТИ 64.33.01: 28.23.27

М.Т. Мынбаев¹, С.Д. Баубеков², Г.Т. Утешева³

¹²³Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана,
Казахстан

(E-mail: ¹ruhaniat@mail.ru, ³gulnarat@yandex.kz)

Разработка и внедрение швейного-робота с искусственным интеллектом с использованием метода дизайн мышления

Аннотация: В данной статье представлены результаты использования принципов дизайн мышления, позволившего создать швейный робот с искусственным интеллектом. Швейный робот разработан путем модернизации существующих швейных машин с отклоняющимися иглами посредством использования фрикционно-транспортно-ориентированных устройств для контурной обработки деталей изделий.

Ключевые слова: дизайн мышление, швейный робот, безопасность, фрикционно-транспортно-ориентированное устройство.

В настоящее время сборка заготовок изделий легкой промышленности, в том числе швейного, обувного, кожгалантерейного и мехового производства осуществляется на швейных машинах общего назначения. На исполнителя основная нагрузка приходится в период подачи и непрерывной ориентации деталей относительно иглы с одновременным изменением скорости ведущего вала машины, в зависимости от сложности контура выполняемой строчки. Эти операции являются не только трудоемкими, но и монотонными. Перечисленные обстоятельства отрицательно сказываются на качестве выполнения технологической операции, так как последнее зависит в основном от квалификации и физического состояния исполнителя. Кроме того, на производительность труда и качество продукции отрицательное влияние оказывает частая смена моделей, фасонов, размеров и полнот пошиваемых изделий. Все это предъявляет повышенные требования к профессиональной подготовке исполнителей, занятых на операциях по выполнению контурных строчек на деталях пошиваемых изделий [1-2].

Создание швейных машин-роботов с искусственным интеллектом, позволяющих автоматически производить сборку

заготовок изделия в процессе ориентирования и перемещения их относительно рабочего органа швейной машины, является большим резервом роста производительности труда, повышения качества продукции, снижения трудозатрат, а также улучшения условий труда [3].

Для решения данной проблемы нами был использован принцип дизайн мышления - методики создания инноваций [4]. Дизайн-мышление представляет собой особый образ мышления, умение находить нечто новое и креативное в массе уже известного всем. Дизайн-мышление – это способ решения задач, ориентированных в первую очередь на интересы пользователя. Формула «польза для человека + возможности технологий + учет интересов бизнеса» дает в результате устойчивый продукт.

Концепция дизайн мышления основана на шести взаимосвязанных этапах: 1. «Понимание» («Эмпатия») – понимание текущих сложностей и их контекста, 2. «Фокус» – фокусировка на конкретной проблеме, 3. Генерации «Идей» - разработка идей, 4. Выбор «Идей» - из множества идей выбрать несколько идей, 5. «Прототип» – создание прототипа, 6. «Тест» – тестирование решения.

Первый этап-Понимание или Эмпатия. Ее ключевой элемент – это наблюдение и глубокое понимание проблемы. Понимание – это этап сбора первичной информации, которую после этого необходимо правильно обработать, классифицировать и использовать для получения понимания.

Следующий этап – это понимание фокуса проблем, необходимость четкого видения трудностей. Фокус – это та проблема или несколько проблем, на которых далее сосредоточатся основные усилия. Смысл фокусировки - сформулировать вопрос для решения. Для того чтобы создать инновацию, нужно решать то, что не решено у других, то есть сосредоточиться на тех проблемах и задачах, которые на данный момент считаются не разрешимыми, которые никто не решает. Именно в них скрыт наибольший потенциал для дизайн-мышления [5]. После определения проблемы нужно приступить к самой генерации идей в виде мозгового штурма с выдвижением всех мыслимых и немыслимых решений выбранной проблемы. Задача третьего этапа – сгенерировать, как можно большее количество разнообразных идей для решения сфокусированной

проблемы из предыдущего шага. Следует помнить, что эти идеи не являются окончательными и более качественные решения будут придуманы во время тестирования.

Следующим шагом является выбор идеи, заключающиеся в отборе решений с точки зрения их ясности, точности, коммерческой выгоды и технологической осуществимости. Далее отобранные идеи воплощаются в прототипы. На этом этапе разрабатывается прототип для отобранных идей. Прототипирование – это итерационный процесс. В ходе него можно сгенерировать новые идеи, улучшить старые, получить более четкое представление о проблеме и его решении.

Финалом можно считать тестирование избранных идей. На данном этапе важно получить обратную связь и внести соответствующие корректировки (если они, конечно, понадобятся). Можно сказать, что тестирование – это фаза получения отзыва о решении. Во время тестирования также проверяется поставленная задача: верно ли она была сформулирована.

Использование принципов дизайн мышления позволило отказаться от традиционных подходов при проектировании швейных роботов, когда ученые направляют все свои усилия на улучшение программного обеспечения роботов. А это в свою очередь ведет к удорожанию продукции [6]. Швейный робот с искусственным интеллектом создан путем модернизации существующих швейных машин с отклоняющимися иглами посредством использования фрикционно-транспортно-ориентированных устройств для контурной обработки деталей изделий. При использовании фрикционно-транспортно-ориентированных устройств, швейная машина не нуждается в программном управлении, как у аналогов. Не нужно перепрограммировать машину при изменении вида и размера контура, так как контур обрабатываемой детали сам является программой для работы швейной машины, и швейная машина, при изменении величины и модуля контура самонастраивается на изменение контура детали одежды или обуви любой сложности и радиуса кривизны без вмешательства извне. Кроме этого не надо разрабатывать вспомогательное оборудование, типа кассеты, для установки обрабатываемой детали, не требуется, соответственно, механизмов для перемещения этой кассеты. Поэтому

разработанный швейный робот с искусственным интеллектом своими качествами опережает мировых аналогов.

Реализация проекта дает не только экономическую выгоду, а также достигается социальный эффект [7]:

- швейный робот позволяет привлечь на сложные операции по заготовке деталей изделий работниц без квалификации, со слабым зрением или даже слепых работниц. Поскольку швейный робот сам настраивается и автоматически обрабатывает деталь любой сложности и конфигурации, то он не нуждается в высококвалифицированном высокооплачиваемом обслуживающем персонале, как программист, электронщик, механик, оператор и др. Задача швей-мотористки заключается только в смене обрабатываемой детали одежды или обуви.

- повышается производительность труда, что обеспечивает рост зарплаты за выполненную работу;

Швейные машины-роботы с искусственным интеллектом имеют высокий спрос на рынке, поскольку позволяют реализовать конкурентное преимущество, отраслевое лидерство, хорошую репутацию у потребителей и обеспечить выгодную стратегическую позицию, как на рынках страны, так и за рубежом. Новизна предлагаемых способов автоматизации выполнения контурных строчек и устройств для их реализаций защищены 20 патентами РК и авторскими свидетельствами. На сегодня разработаны техническая документация, рабочий проект и изготовлен опытный образец на базе швейной машины 330 кл. ПМЗ. Проведены производственные испытания и результаты работ внедрены на фабрике ПОШ; «Джамбулкожобувь»; ТОО «Жантурсын» и на многих обувных и швейных фабриках стран ТМД. Швейный робот с искусственным интеллектом является участником многих международных выставок, в частности, проект участвовал на Республиканском конкурсе «Инновационный форсаж» в 2012 и 2013 годах, в областном конкурсе «Лучшие товары Казахстана» в 2014 году и рекомендован для внедрения на предприятиях «Общество слепых».

Выводы: В результате реализации Проекта будут продаваться на рынке ОИС (объект интеллектуальной собственности): лицензионное соглашение на использование технологии: «Швейный робот», а на рынке продуктов: – продукт «Швейный-робот». Несмотря на серьезное наличие конкурентов

на рынке, швейный робот обладает следующими дополнительными конкурентными преимуществами и потребительскими свойствами: очень низкой себестоимостью – 3000 (три тысячи) долларов США. Аналогичные швейные роботы с искусственным интеллектом стоят более 70 000 (семидесяти тысячи) долларов США; качеством пошива; меньшими трудовыми затратами.

Швейный робот будет реализовываться маркетинговыми и логистическими продвижениями, на основе следующих лозунгов и тезисов: «Казахстанский продукт на 100%»; «конкурентная цена»; «надежная защита»; «удобство эксплуатации».

Список литературы

1. Патент РК №29332. Способ контурной обработки и устройство для его реализации. НПВ РК. – Астана: 15.12.2014. Бюл. № 12. – 4 с., ил. [С.Д. Баубеков и др.].
Баубеков С.Д. Основы автоматизации производства Учебник.– А.: Еверо, 2013. – 332 с.
3. Баубеков С.Д. Инновации и тенденции развития оборудования легкой промышленности. – Тараз: ИП «Бейсенбекова А.Ж.», 2016. – 170 с.
4. САЙТ: Wonderfull-лаборатория дизайн-мышления и творческого интеллекта. 2004-2017 издательство «МИФ».
5. САЙТ: b2b@mann-ivanov-ferber.ru, support@m-i-f.ru
6. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. «Совершенствование и расчет устройства для автоматизированной контурной обработки деталей изделия легкой промышленности». – Москва: Издательский дом Академий Естествознания, 2016. - 200 с.
7. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. Определение технологической возможности ФТОУ для автоматизированной контурной обработки. / Фундаментальные исследования. - № 12-2. - 2015. – С. 26-31.

М.Т. Мынбаев¹, С.Д. Баубеков², Г.Т. Утешева³

¹²³Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана,
Қазақстан

Дизайн ойлау әдісімен жасанды интеллектпен тігу роботын жасау және енгізу

Аннотация: Бұл мақалада жасанды интеллектпен тігу роботын жасауға мүмкіндік беретін ойлау дизайны принциптерін қолданудың нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: дизайн ойлау, тігу робот, қауіпсіздік, үйкеліс-көліктік-бағдарлы құрылғы.

M.T. Mynbayev¹, S.D. Baubekov², G.T. Utesheva³

¹²³*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Development and implementation of a sewing robot with artificial intelligence using the design thinking method

Abstract: This article presents the results of using the principles of the design of thinking that made it possible to create a sewing robot with artificial intelligence. The sewing robot is developed by modernizing existing sewing machines with deflected needles by using friction-transport-oriented devices for contouring parts of products.

Key words: design thinking, sewing robot, safety, friction-transport-oriented device.

References

1. Patent RK №29332. Cпособ konturnoy obrabotki i ustroystvo dlya yego realizatsii. NPV RK. – Astana: 15.12.2014. Byul. № 12. – 4 s., il. [S.D. Baubekov i dr.].
Baubekov S.D. Osnovy avtomatizatsii proizvodstva Uchebnik.– A.: Yevero, 2013. – 332 s.
3. Baubekov S.D. Innovatsii i tendentsii razvitiya oborudovaniya legkoy promyshlennosti. Uchebnik. – Taraz: Tipografiya IP «Beysenbekova A.ZH.», - 2016. – 170 s.
4. SAYT: Wonderfull-laboratoriya dizayn-myshleniya i tvorcheskogo intellekta. 2004-2017 izdatel'stvo «MIF».
5. SAYT: b2b@mann-ivanov-ferber.ru, support@m-i-f.ru
6. Baubekov S.D., Taukebayeva K.S. «Sovershenstvovaniye i raschet ustroystva dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki detaley izdeliya legkoy promyshlennosti». – RAYe: Izdatel'skiy dom Akademiy Yestestvoznaniya, 2016.- 200 s.
7. Baubekov S.D., Taukebayeva K.S. Opredeleniye tekhnologicheskoy vozmozhnosti FTOU dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki (opublikovana v zhurnale "Fundamental'nyye issledovaniya", - 2015. - № 12-2)

МРНТИ 06.71.03Ж.М. Садыкова¹, А.С. Көшек²

¹²Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана,
Қазақстан
(E-mail: sjm67@mail.ru)

Мұнай өңдеу кешені елдің экономикалық қауіпсіздігінің негізі

Аннотация: Бұл мақалада мұнай өңдеу кешендерін елдің экономикасын қауіпсіздігін қорғау және экономикалық даму үдерісін жетілдіру жолдары мен шешімдері қарастырылады. Сонымен қатар Қазақстан 2050 стратегиясы бойынша еліміздің экономикасы мықты дамыған 30 ірі мемлекеттердің қатарына кіру мәселесі қарастырылады.

Кілт сөздер: экономикалық қауіпсіздік, мұнай өңдеу кешені, облыстың экономикасы, ел экономикасы, Қазақстан 2050 стратегиясы.

Ұлттық қауіпсіздік - бұл мемлекеттің, қоғамның, азаматтарының жеке және сыртқы қауіптерден қорғау жағдайы. Ұлттық қауіпсіздік түсінігіне экономикалық қауіпсіздік, мемлекеттің ішкі және сыртқы саясат қауіпсіздігі, әскери, ақпараттық, әлеуметтік, рухани, экологиялық және басқа да түрлері кіреді.

«Ұлттық қауіпсіздік» ұғымы алғашқы рет саяси лексиконда 1904 жылы Президент Т.Рузвельттің конгреске «Панама каналының қосылуы ұлттық қауіпсіздікке пайдасы бар» деп баяндама жасағанда қолданылды [6].

Мемлекеттің экономикалық қауіпсіздігі түсінігіне сәйкес ұлттық шаруашылықтың ішкі және сыртқы қауіп-қатерлерден қорғалу жағдайы, сонымен қатар қоғамның, оның экономикалық және әлеуметтік-саяси қарқынды дамуын тұрақты қамтамасыз етеді [5].

Экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің халықаралық аспектілері индустрияландырылған және дамушы елдер арасындағы қатынастарды дамыту үшін айрықша маңызды. Олар, Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас Ассамблеясының, 42/165 рұқсаттамасында «Халықаралық экономикалық қауіпсіздік» және Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас хатшысының баяндамасында «халықаралық экономикалық қауіпсіздік» (маусым 4, 1987 БҰҰ

құжат А/42/314) талдау жасалды. Бұл құжаттар әлемдік экономиканың негізгі мәселелерін қарастырады, дамушы елдердің экономикалық қауіпсіздігіне ұлттық және халықаралық қауіп-қатер көздерін талдайды [8].

90-шы жылдардың ортасынан бастап ұлттық қауіпсіздікті ұйымдастыру мәселесі Қазақстан үшін аса өзекті болды. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан 1996 жылы - «Елдегі жағдай және 1997 жылғы ішкі және сыртқы саясаттың негізгі бағыттары туралы», 1997 жылы «Қазақстан - 2030. Тұрақтылық, қауіпсіздік, өркендеу және барлық қазақстандықтардың әл-ауқатының артуы» халқына жолдауында жарияланып, құрылымы айқындалды [7].

Президентіміздің тағы бір: «Қазақстан-2050 стратегиясы: Қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты жолдауында «Біз Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығында бірінші болып жеке меншікке, еркін бәсекелестікке және ашықтық принциптеріне негізделген нарықтық экономиканың заманауи үлгісін жасадық. Біздің моделіміз шетелдік инвестицияларды тартудағы мемлекеттің белсенді рөліне негізделген.

Біз елімізге 160 млрд. доллардан астам шетел инвестициясын тарттық. Кәсіпкерлік қызмет үшін негізгі талаптар мен заманауи салық жүйесі қалыптасты.

Біз ұлттық экономиканы жоспарлы түрде әртараптандыру-дамыз. Үдемелі индустрияландыру бағдарламасында екі бесжылдықта экономикамыздың бет-бейнесін өзгертіп, оны шикізаттың әлемдік бағаларының ауытқуына тәуелсіз ету міндетін қойдым.

Стратегия-2030 қабылданғаннан бері 15 жыл ішінде мемлекетіміз әлемдегі ең серпінді дамушы елдер бестігіне енді.» деп ел алдына мақсат қойды [9].

Экономикалық қауіпсіздік - елдің жалпы қауіпсіздік жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Бұл мемлекеттің, қоғамның, экономиканың іс жүзінде барлық құрылымдарына әсер етеді. Қазақстанның қауіпсіз дамуына ықтимал қауіп-қатер еліміздің аймақтарында әлеуметтік-экономикалық дамуының біркелкі емес деңгейінің жоғарылауы қауіпі жатады [1].

Жалпы алғанда, ұлттық экономиканың маңызды көрсеткіштерінің өсуі халықтың өсуін, еңбек өнімділігінің өсуін, шағын және орта кәсіпорындардың санының тұрақты өсуін

қамтамасыз етеді және де инфляция және жұмыссыздық деңгейін төмендетеді. Ағымдағы үрдістердің негізгі алғышарттары - бұл өнеркәсіп өнімдерінің өсуі, импортты алмастыру бойынша іс-шараларды жүзеге асыру, салалық бағдарламаларды жүзеге асыру, инновациялық жобаларды енгізу, салықтық жеңілдіктер беру, тауарлық қоспаларды және тұтынушылық сұранысты кеңейту [10].

Мұнай саласы - елдің экономикалық қауіпсіздігін қалыптастыруда маңызды қызмет атқарады. Қазақстанның ағымдағы әлеуметтік-экономикалық жағдайында еліміздің өңірлерінің экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша үкімет қызметінің негізгі бағыттары ерекше.

Сондай-ақ, жеке аймақтың тұтастай елдің қауіпсіздігін қалыптастыру мүмкіндігіне, дамып келе жатқан экономикалық қатерлерге төтеп беруге және өзі де одан ары қарай дамуына ерекше мүмкіндік беріледі.

Өңірдің экономикалық қауіпсіздігі - бұл аймақтың экономикасын тұрақты, үздіксіз дамыту және жетілдіруге бағытталған, соның ішінде сыртқы және ішкі қауіптерге қарсы іс-қимыл жасау механизмі.

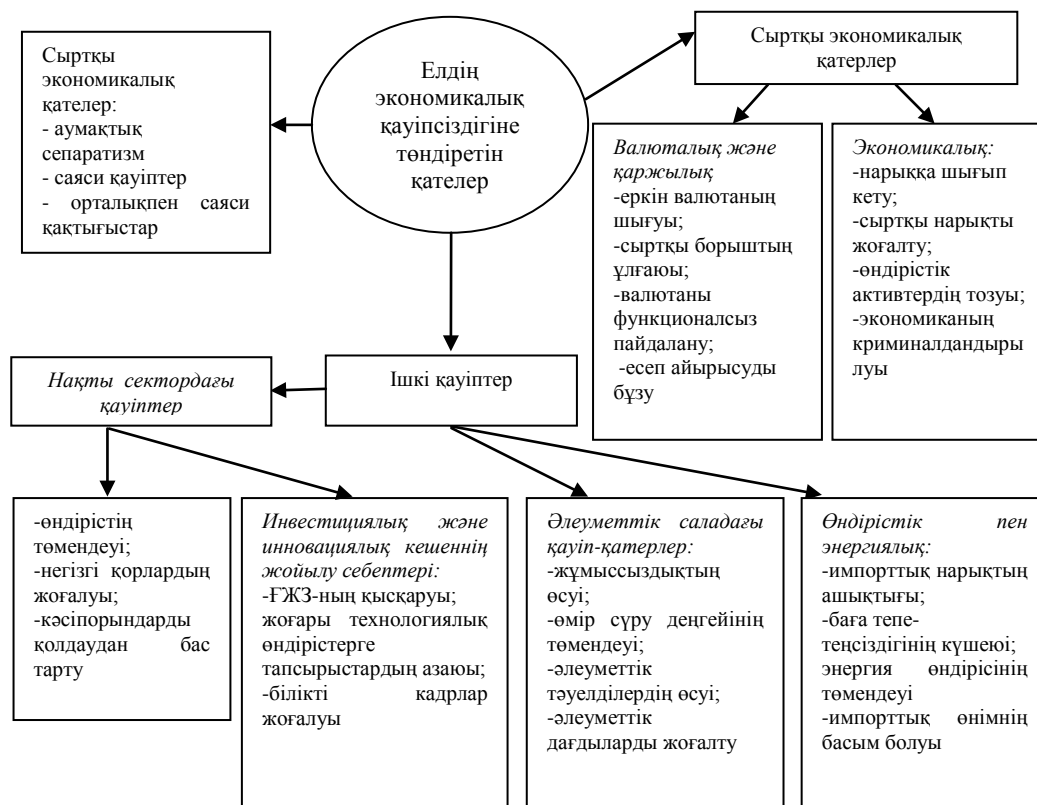
Аймақтың экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған шаралар жиынтығы ұлттық экономиканың даму тетіктерін, сондай-ақ ұлттық-мемлекеттік мүдделерді жүзеге асыруға, сонымен қатар қауіптердің пайда болу мүмкіндігін бағалауға және болжауға тиіс. Аймақтың экономикалық қауіпсіздігіне қауіп-қатерлер төндіретін факторлар төмендегі суретте көрсетілген.

Аймақтың экономикалық қауіпсіздігіне қауіп төндіретін факторлардың құрылымы [2].

Аймақтық экономикалық қауіпсіздік мынадай бағыттар бойынша жүзеге асырылуы тиіс:

- экономикалық даму мен мемлекеттің тәуелсіздігін қамтамасыз ету;
- ұлттық экономиканың тиімділігін арттыру;
- аймақтың автономиясын және экономикалық тиімділігін арттыру;
- инновациялар көлемін ұлғайту;
- тауарлар мен қызметтер өндірісін кеңейту;

- ішкі және сыртқы нарықтарда аймақтың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету (1 сурет).



1 - сурет

Еліміздің бағына орай, мұнай-газ кешені (МГК) еліміздің негізгі энергетикалық секторы және де ең маңызды ұлттық экономикалық кешендердің бір бөлігі болып табылады. Қазіргі уақытта МГК Қазақстанның энергетикалық ресурстарының 4/5-ін бөлігін өндіреді және салық түсімдерінің негізгі көзі болып табылады. Бұл кешен федералды бюджет кірістерінің 50% -ын, шоғырландырылған бюджеттің 15% -ын, мемлекеттік валюталық түсімнің 48% -ын, Қазақстанның өнеркәсіптік өндірісінің 20% -ын құрайды, облыстың жұмыс істейтін тұрғындарының 6% -ын құрайды.

Сондықтан қазіргі кезеңде отандық мұнай өнімдері нарығының тиімді жұмыс істеуі аймақтың экономикалық қауіпсіздігін қалыптастырудың негізгі элементі және тұтастай елдің тұрақты және тұрақты экономикасы ретінде өткір мәселе болып отыр.

Қазақстанның 2050 жылға дейінгі экономикалық дамуының қабылданған стратегиясына сәйкес, мұнай және газ өндіру өнеркәсібі елдің экономикалық өсуінің локомотиві рөлін атқаруы тиіс. Қазақстандық компаниялар мұнай өндіруді 40% -ға (жылына 250 млн т дейін), сондай-ақ 15% -ға дейін (55% млрд. куб.м дейін) мұнай өндіру жоспарланып отыр.[3]

Мұнай кешені барлық деңгейдегі бюджеттердің айтарлықтай жоғары болуына және салық түсімін қалыптастыруға айтарлықтай үлес қосып отыр. Бұл үлес өнеркәсіптік өндірістегі кешеннің үлесінен әлдеқайда жоғары.

Бұл салада 349 кәсіпорын, оның ішінде 34 ірі мұнай өңдеу зауыты (МӨЗ) және май өндіру зауыттары бар.

Магистральдық мұнай құбырларының ұзындығы шамамен 50 мың км, ал мұнай құбырлары - 19,5 мың км. Индустрияның құрылымын 5 үлкен тігінен интеграцияланған компаниялар құрайды. Солардың арасында ең мықты компаниялар «Казмұнайгаз», «Ембімұнайгаз», «Тенгизшевройл», «Норт Каспиан оперейтинг компаниии» және «PetrolKazakhstan» мұнай компаниялары.

1 кесте: Мемлекет көрсеткіштері

Көрсеткіштер		Жылына		
		2015	2016	2017
Жалпы кірістер	трлн. тенге	3 954,7	4 338,4	4 520,8
	ЖІӨ	20,9	21,8	21,6
Мұнай мен газ кірістері	трлн. тенге	1 641,9	2 158,0	2 682,6
	ЖІӨ	10,4	10,9	11,3

Ел экономикасында мұнай өнеркәсібінің орасан зор рөліне қарамастан, жақында болған жағымсыз әсерлер өнеркәсіптік мұнай қорларының артуы мен оны өндіру көлемі арасындағы пропорцияларды бұзумен байланысты. 2016-2017 жыл аралығында мұнай өндіру 49,756-ден 54,091 млн тоннаға немесе 4,335 млн. тоннаға дейін өсті, бұл орташа жылдық өсімнің 1,3% құрайды.

Мұнай өңдеудің орташа жылдық өсу қарқыны 1,3% -ды құрады, яғни 49,756-ден 54,091 млн. тоннаға дейін артты. Мұнайды өндіру мен қайта өңдеу көлеміндегі мұндай айырмашылық елдің ішкі нарықтарында мұнай өндіру

мүмкіндігін шектейді және оны ұлғайту көлемі экспортқа жіберілетін болады [4].

Тағы бір проблема мұнай өндеуде инновациялардың жоқтығы. Әлемдік мұнай-газ саласында соңғы жылдары ғылыми және технологиялық серпіліс орын алды. Сонымен қатар Қазақстанның отын-энергетикалық кешені (ОЭК) осы инновациялық үдерістен шет қалды. Бүгінгі таңда Қазақстанның мұнай өнеркәсібіндегі жоғары технологиялық өнімдерді өндірудегі үлесі тек ғана 2% құрайды. Қазақстандық компаниялар өз аумағында бұрғылау үшін шетелдік патенттер сатып алуға мәжбүр.

Өңірлердің экономикалық қауіпсіздігін нығайту аймақтық жоспарлау құжаттарын, облыстардың экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің мақсатты бағдарламаларын әзірлеу арқылы экономикалық өсуді, мемлекеттік реттеуді жетілдіру арқылы қамтамасыз етілуі керек. Экономикалық аумақтың тұрақтылығын және белгілі бір тәуелсіздікті, елдің экономикасымен өзара әрекеттесуді қалыптастыру қажет.

2 кесте: МӨЗ-дің зауыттарының көрсеткіштері және Қазақстанның экономикалық аймақтарында орналасуы

Экономикалық аймақ	Мұнай компаниялары	Мұнай өндірісі
Атырау облысы, қ. Атырау	ТОО «Тенгизшевройл»	26,7 млн тонн
Батыс Қазақстан облысы, қ. Ақсай	КарачаганакПетролиум Оперейтинг	12,2 млн тонн
Атырау облысы, қ. Атырау	АО «РД «КазМунайГаз»	8,1 млн тонн
Манғыстау облысы, қ. Ақтау	АО «Мангистаумунайгаз»	6,3 млн тонн
Ақтөбе облысы қ.Ақтөбе	АО «СНПС-Актобемунайгаз»	5 млн тонн
Қызылорда облысы, қ. Қызылорда	АО «Петро Казахстан КумкольРесорсиз»	2,2 млн тонн
Манғыстау облысы, қ. Ақтау	АО «Қаражанбасмунай»	2,1 млн тонн

Экономиканың мұнай секторы, елдің экономикалық қауіпсіздігінің маңызды бөлігі ретінде, инфляцияға қарсы, валюталық, инновациялық және ғылымды қажет ететін өнімдер нарығын дамытуды ынталандыру мен қолдауды қажет етеді.

Әдебиет тізімі

1. Быков В.П, Дембовская О.А, Лебедько Е.М. Өңірлердің экономикалық қауіпсіздігі және қазіргі жағдайда қауіптерді жеңу. - Брянск: БГИТА, 2012. - 248 б.
2. Криворотов В.В, Калинина А.В, Эриашвили Н.Д. Мемлекеттер мен өңірлердің экономикалық қауіпсіздігі. - М: Юнити-Дана, 2011. - 352 б.
3. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі. Сайт: www.stat.gov.kz.
4. Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты: <http://www.akorda.kz>
5. Гордиенко Д.В Мемлекеттің экономикалық қауіпсіздік негіздері. Аналитикалық баяндама / 2009. - 5 б.
6. Олейникова Е.А Экономикалық қауіпсіздік негіздері (Мемлекет, аймақ, кәсіпорын, тұлға). Журнал «Бизнес-мектеп». – БӘУ. - 1997. - 356 б.
7. Тұрақтылық пен елдің қауіпсіздігі жаңа ғасырда. Ұлттық қауіпсіздік: онжылдықтың нәтижелері. Астана: Елорда, 2005. - 463 б.
8. Сенчагов В. Экономикалық қауіпсіздік: геосаясат, жаһандану, өзін-өзі сақтау және дамыту. Москва: Высшая школа, 2002. - 320 б.
9. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың халыққа жолдауы Қазақстан-2050 стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты // <http://kuis.kz/ru/strategiya-kazahstan-2050-novyy-politicheskiy-kursostoyavshegosya-gosudarstva>
10. Қазақстан-сандармен статистикалық жылнамасы. Алматы: Қазақстан Республикасы статистика агенттігі, 2009. - 176 б.

Ж.М. Садыкова¹, А.С. Көшек²

¹²*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

Нефтеперерабатывающий комплекс является основой экономической безопасности страны

Аннотация: В данной статье рассматриваются пути и решения нефтеперерабатывающих комплексов с целью защиты экономики страны и улучшения процесса экономического развития. Также рассмотрен вопрос о вхождении Казахстана в число 30 развитых стран мира к 2050 году.

Ключевые слова: экономическая безопасность, нефтеперерабатывающий комплекс, экономика региона, экономика страны, Стратегия Казахстан 2050.

ZH.M. Sadykova¹, A.S. Koshek²

¹²L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Oil refining complex is the basis of economic security of the country

Abstract: This article considers ways and solutions of oil refining complexes to protect the country's economy and improve the process of economic development. At the same time, the question of Kazakhstan's accession to the top 30 strongest economies of 2050 will be considered.

Key words: economic security, oil refining complex, economy of the region, economy of the country, Strategy Kazakhstan 2050.

References

1. Bykov V.P., Dembovskaya O.A., Lebed'ko Ye.M. Ekonomicheskaya bezopasnost' regionov i preodoleniye ugroz v sovremennykh usloviyakh. - Bryansk: BGITA, 2012. - 248 s.
2. Krivorotov V.V., Kalinina A.V., Eriashvili N.D. Ekonomicheskaya bezopasnost' gosudarstv i regionov. - M: Yedinstvo-Dana, 2011. - 352 s.
3. Ministerstvo narodnogo khozyaystva Respubliki Kazakhstan. Veb-sayt: www.stat.gov.kz.
4. Ofitsial'nyy sayt Prezidenta Respubliki Kazakhstan: <http://www.akorda.kz>
5. Gordiyenko D.B. Osnovy ekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva. Analiticheskij otchet / 2009. - 5 str.
6. Oleynikova Ye.A. Osnovy ekonomicheskoy bezopasnosti (gosudarstvo, region, predpriyatiye, lichnost'). Zhurnal «Biznes-shkola». - Universitety. - 1997. - Stat'ya 356
7. Stabil'nost' i bezopasnost' strany v novom stoletii. Natsional'naya bezopasnost': itogi desyatiletiya. Astana: Stolitsa, 2005. - 463 s.
8. Senchagov V. Ekonomicheskaya bezopasnost': geopolitika, globalizatsiya, samosokhraneniye i razvitiye. Moskva: Vysshaya shkola, 2002. - 320 s.
9. Obrashcheniye Prezidenta Respubliki Kazakhstan N.A.Nazarbayeva k narodu Strategiya Kazakhstan-2050: novyy politicheskij kurs sozdannogo gosudarstva // <http://kuis.kz/ru/strategiya-kazahstan-2050-novyy-politicheskij-kurssostoyavshegosya-gosudarstva>
10. Kazakhstan - statisticheskij yezhegodnik. Almaty: Agentstvo Respubliki Kazakhstan po statistike, 2009. - 176 s.

МРНТИ 64.33:64.01.92

М.Т. Мынбаев¹, С.Е. Керімқұл², Г.Т. Утешева³

¹²³*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана,
Казахстан*

(E-mail: ¹ruhaniat@mail.ru, ³gulnarat@yandex.kz)

**Комплексная оценка качества специальной защитной
одежды для пожарных**

Аннотация: В данной статье авторами предложен метод комплексной оценки качества специальной защитной одежды для пожарных, включающий в себя экспериментальную проверку материалов и теоретические исследования с помощью математической модели.

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

Специальная защитная одежда (СЗО) пожарного предназначена для защиты тела от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий. Спецодежда является основным и самым массовым по применяемости средством индивидуальной защиты пожарных. Она используется при тушении любых пожаров всеми категориями работающих (газодымозащитник, колонщик, водитель пожарного автомобиля и др.).

Учеными Республиканского *НИИ* противопожарной обороны (ВНИИПО) *МЧС РК* совместно с учеными кафедры «Технологии легкой промышленности и Дизайна» *КазУТБ* проведены теоретические и экспериментальные (на полигоне и в пожарных частях) исследования, позволившие разработать метод комплексной оценки качества специальной защитной одежды пожарных, включающий в себя методики проведения теоретических и экспериментальных исследований различных элементов спецодежды по всем параметрам, определяющим технический уровень изделий. Метод комплексной оценки (см. рисунок) включает в себя экспериментальную проверку

материалов и тканей, теплозащитных пакетов, а также комплектов защитной одежды в целом при различных тепловых воздействиях и теоретические исследования с помощью математической модели, описывающей сложный нестационарный теплообмен в системе «человек - СЗО - окружающая рабочая среда при пожаре».

В экспериментальную проверку входят лабораторные, полигонные и эксплуатационные испытания. Опыт разработки различных видов СЗО пожарных показывает, что эти испытания, взаимно дополняя друг друга, позволяют проводить оценку спецодежды по всем характеризующим изделие параметрам.



Рисунок 1: Оценка качества специальной защитной одежды пожарных

Теоретическая модель позволяет проводить исследования при различных значениях тепловых воздействий, дополняя и объясняя экспериментальную часть в тех случаях, когда физически не удастся смоделировать те или иные условия работы из-за сложности, значительных затрат средств и времени либо

соображений безопасности. Исследования проводятся при различном моделировании теплового воздействия. При этом учитываются принятая классификация *СЗО* пожарных по степени тепловой защиты, а также деление на зоны с различными тепловыми воздействиями.

В процессе создания метода комплексной оценки были разработаны и обоснованы четыре критерия, по которым можно оценивать *СЗО* при теоретических исследованиях и экспериментальной проверке. С их помощью определяется эффективность отдельных материалов и тканей, теплозащитных пакетов и уровень качества спецодежды в целом.

Первый критерий - предельно допустимая температура *ТПД* на внутренней стороне материала, теплозащитного пакета или в подкостюмном пространстве спецодежды и время ее достижения $\tau_{ПД}$. Проведенные исследования позволили определить, что предельно допустимым локальным значением температуры при контакте с кожей человека для материалов с низкой теплопроводностью является величина $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Второй критерий - изменение показателей назначения материалов и тканей, входящих в состав теплозащитного пакета, за время $\tau_{ПД}$ как при однократном использовании *СЗО*, так и за весь срок эксплуатации. Для боевой одежды, *СЗО ПТВ* - это прежде всего физико-механические показатели (разрывная нагрузка, сопротивление раздиранию, термическая усадка, потеря отражательных свойств металлизированного покрытия и т. д.). Для *СЗО ИТ* помимо перечисленных важны такие показатели, как коэффициент ослабления ионизирующего излучения, устойчивость к химическим воздействиям, газонепроницаемость.

Третий критерий - термическое разрушение материалов, тканей, фурнитуры, соединений деталей в швах, характеризующееся температурой *ТТР* и временем $\tau_{ТР}$ начала термических разрушений. При этом оцениваются размеры термических разрушений (прогар, обугливание, оплавление и т. п.), глубина и места их появления на *СЗО*.

Четвертый критерий - изменение физиологических параметров пожарного при работе в *СЗО*. Значения этих параметров зависят от типа *СЗО*, видов выполняемых работ, опасных факторов производственной среды и также влияют на допустимое время работы в *СЗО*. Данные параметры тесно

связаны с эргономическими и физиолого-гигиеническими показателями спецодежды.

В зависимости от величины теплового воздействия допустимое время $\tau_{\text{Э}}$ работы в *СЗО* определяется либо временем достижения предельно допустимой температуры $\tau_{\text{ПДТ}}$, либо временем начала термического разрушения $\tau_{\text{ТР}}$.

Исходя из теории теплоустойчивости системы при пожаре, тепловая экспозиция $\tau_{\text{Э}}$ на *СЗО* должна быть равна либо меньше времени достижения предельно допустимых параметров в подкостюмном пространстве или в организме человека.

Таким образом, показатель безопасности, который является параметром теплоустойчивости системы при пожаре, применительно с *СЗО* пожарных вычисляется по формуле $K\delta\tau = \tau_{\text{Э}}/\tau_{\text{ПДТ}} \leq 1$.

Этот показатель учитывает и допустимое время работы, и запас времени, необходимый для выхода из зоны теплового воздействия. При этом должен по возможности соблюдаться принцип равнотеплоустойчивости элементов *СЗО*.

Список литературы

1. Белова С.В. Безопасность жизнедеятельности. – Москва: Высшая школа, 2001. – 396 с.
2. НПБ 157-97 Боевая одежда пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний / ГУГПС МВД России от 12 марта 1997 года
3. Физиолого-гигиенические требования к изолирующим СИЗ. - М.: Высшая школа, 1927. - 27 с.
4. <http://www.po-bereg.ru/faq/boevaja-odejda-pojarnih.php>

М.Т. Мынбаев¹, С.Е. Керімқұл², Г.Т. Утешева³

^{1,2,3}Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Өрт сөндірушілер үшін арнайы қорғау киімінің сапасын кешенді бағалау

Аннотация: Бұл мақалада авторлар өртсөндірушілер үшін арнайы қорғаныш киімдердің сапасын кешенді бағалау әдісін ұсынды. Әдісте арнайы қорғаныш киімдердің материалдарын математика теориялық модельдер мен эксперименттік зерттеулер арқылы сапасын тексереді.

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

М.Т. Мынбайев¹, С.Е. Керимкул², Г.Т. Утешева³

¹²³*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Integrated assessment of the quality of special protective clothing for firefighters

Abstract: In this article, a method is proposed for a comprehensive assessment of the quality of special protective clothing for firefighters, including experimental verification of materials and theoretical studies using a mathematical model.

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

References

1. Belova S.V. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. – Moskva: Vysshaya shkola, 2001. – 396 s.
2. NPB 157-97 Boyevaya odezhda pozharnykh. Obshchiye tekhnicheskiye trebovaniya. Metody ispytaniy / GUGPS MVD Rossii ot 12 marta 1997 goda
3. Fiziologo-gigiyenicheskiye trebovaniya k izoliruyushchim SIZ. - M.: Vysshaya shkola, 1927. - 27 s.
4. <http://www.po-bereg.ru/faq/boevaja-odejda-pojarnih.php>

МРНТИ 84.13.53Н.К. Карбаев¹, И. Нурсултан²

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

²Академический инновационный институт Регионального социально-
инновационного университета, Чимкент, Казахстан
(E-mail: ¹karbaev_nk@enu.kz)

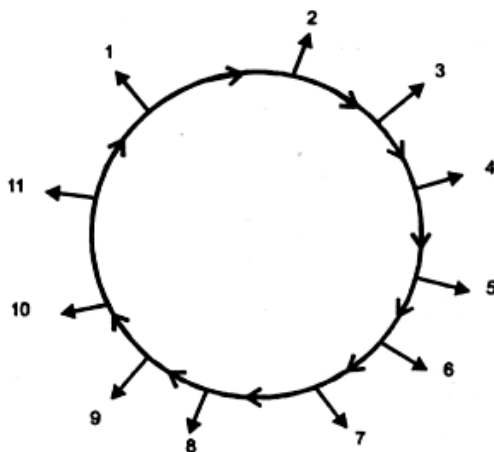
Вопросы стандартизации системы управления качеством

Аннотация: В рассматриваемом международном стандарте подчеркивается, что условием успешной работы по управлению качеством является применение статистических методов на всех стадиях петли качества: при анализе рынка, проектировании товара, определении требований к надежности, долговечности и сроку службы, управлении технологическими процессами, определении уровня качества, составлении планов технического контроля, анализе дефектов и оценке эксплуатационных характеристик изделия. Из статистических методов наиболее часто применяются планирование эксперимента и факторный анализ; дисперсионный и регрессионный анализ; оценка безопасности и анализ рисков; карты контроля качества, выборочный статистический контроль и др.

Ключевые слова: контроля качества, статистический контроль, оценка безопасности, управления качеством, стандартизация.

В *ИСО 9000* подчеркивается, что внутри предприятия обеспечение качества - предмет общего руководства. Но когда заключается контракт, то вопрос обеспечения качества у производителя служит мерой доверия к нему со стороны поставщика. Оценку может проводить либо сам производитель, либо другая организация по согласованности сторон. Практика конкурентоспособных зарубежных фирм показала, что качественный товар, соответствующий запросам покупателей, может быть изготовлен лишь с учетом комплексного исследования рынка, и этот опыт воплощен в стандарте: "петля качества" начинается с маркетинга (рис. 1) и заканчивается маркетингом.

Система обеспечения качества складывается из мер и действий, которые распространяются на все стадии петли качества. Организационная структура системы управления качеством включается в общий процесс управления деятельностью фирмы.



1 – Маркетинг. Поиски и изучение рынка; 2 – Проектирование и разработка технических требований к продукции; 3 – Материально-техническое снабжение; 4 – Подготовка и разработка производственных процессов; 5 – Производство продукции; 6 – Контроль и испытания; 7 – Упаковка и хранение; 8 – Реализация и распределение; 9 – Монтаж и эксплуатация; 10 – Техническая помощь в обслуживании; 11 – Утилизация после использования

Рисунок 1: Модель петли качества

Роль функции маркетинга в системе управления качеством заключается в поисках и выборе целевого рынка, установлении требований к качеству продукции, определении потребности в товаре (услуге), емкости рынка, в составлении подробной характеристики потребителей данного рыночного сегмента. Эта информация необходима для выпуска нужного количества товара, полностью соответствующего особенностям спроса покупателей по качеству, цене, срокам поставки товара (услуги).

Сегмент рынка, на котором работает фирма, цикл жизни товаров постоянно изучаются для своевременного выявления изменений в спросе, тенденций развития спроса и принятия соответствующих управленческих решений для обеспечения должного уровня качества продукции. Маркетинговая функция обеспечивает постоянную обратную связь с потребителями, что позволяет своевременно принимать необходимые решения в области управления качеством.

Международные стандарты *ИСО 9000* устанавливают степень ответственности руководства за качество. Руководство фирмы отвечает за разработку политики в области качества, за создание, внедрение и функционирование системы управления качеством, что должно четко определяться и оформляться документально. К обязанностям руководства относятся подбор специалистов и выделение необходимых ресурсов для производственного, контрольно-измерительного и испытательного оборудования, программного обеспечения ЭВМ. Руководство должно устанавливать требуемый уровень компетенции, следить за своевременностью повышения квалификации персонала. На руководителей фирмы возлагается обязанность выявлять те показатели качества товара, которые влияют на его рыночную устойчивость. Руководство отвечает и за определение целей, которые обуславливают решение о производстве новых товаров или предоставлении новых услуг в пользу потребителей. Выпуск новых товаров и предоставление дополнительных услуг связаны с подготовкой новых программ качества, за что также ответственно руководство фирмы.

Внутреннюю проверку осуществляют назначаемые руководством фирмы компетентные специалисты. Они обязаны оценить эффективность каждого элемента системы в отношении реализации целей, поставленных перед системой управления качеством. В отчете по результатам проверки приводятся конкретные случаи обнаружения ненадлежащего качества продукции и излагаются причины этого. Предлагаются корректирующие меры, дается оценка выполнения предложений по результатам предшествующих проверок.

В рамках систем управления качеством затраты на качество обычно классифицируют на затраты (расходы) изготовителя и другие расходы. Расходы изготовителя складываются из предупредительных, оценочных, затрат из-за внутренних отказов, издержек из-за внешних отказов.

Предупредительные затраты включают расходы, связанные с планированием качества; организацией и внедрением системы управления качеством; разработкой требований к контролю качества сырья и материалов, производственных процессов и выпускаемой продукции; подготовкой методик, инструкций и т.п.; анализом качества на допроизводственной стадии. Сюда же

относятся затраты на контроль технологического процесса, контрольного и испытательного оборудования; расходы на создание программ обучения и подготовки кадров в области управления качеством; расходы на совершенствование систем обеспечения качества; разного рода организационные расходы (заработная плата управленческого аппарата, командировочные расходы и пр.).

Оценочные затраты складываются из расходов на оценку качества. Это затраты на испытания и приемочный контроль исходных материалов; командировочные расходы специалистов, направленных на заводы поставщиков для проверки качества сырья; лабораторные испытания сырья и материалов; проверки контрольно-измерительных приборов и их ремонт; технический контроль; испытания изделий для оценки их эксплуатационных характеристик; затраты времени рабочих на проверку ими качества своей работы и технологического процесса, отбраковку в процессе производства (самоконтроль); надзор за качеством и системами качества (при долговременном выпуске традиционной продукции ослабевает внимание к ее качеству, поэтому требуется проводить внеплановый контроль или надзор). К оценочным относятся также расходы на аттестацию качества продукции (оплата услуг, предоставляемых независимыми испытательными центрами или лабораториями, страховыми фирмами и т.п.); расходы на отгрузку продукции; испытание продукции в эксплуатации (проведение испытаний у потребителя, командировочные расходы работников фирмы, направленных для этой цели к потребителю).

Затраты из-за внутренних отказов образуются по причинам потерь качества, обнаруженных до отправки изделий заказчику.

Издержки из-за внешних отказов включают: расходы на доработку товара в течение гарантийного срока по рекламациям покупателей; штрафы за низкое качество в рамках юридической ответственности за качество; расходы, связанные с возвратом товара ненадлежащего качества (или вышедших из строя отдельных узлов, деталей).

Затраты на аппаратуру и приборы, обеспечивающие информацию о качестве, очень возросли в связи с автоматизацией контроля качества и использованием ЭВМ. Обычно при планировании этих расходов выясняется возможность снижения

расходов на качество в результате внедрения микропроцессоров и ЭВМ, а также увеличение срока службы аппаратуры (т.е. окупаемость расходов на дорогостоящее оборудование).

Расходам на качество, связанным с потреблением товара, фирмы уделяют много внимания, так как в конечном итоге они отражаются на объеме сбыта продукции. Информация о расходах у потребителя служит основанием для внесения соответствующих изменений в систему обеспечения качества. На фирмах разрабатываются специальные программы по снижению затрат на качество на стадии потребления товара.

Следующей принципиальной особенностью системы управления качеством является усиленное внимание к обеспечению качества при проектировании и разработке технических условий. Назначение этого элемента в том, чтобы добиться соответствия качества товаров запросам потребителя.

Для снижения степени риска появления брака на стадии производства в системе предусматривается периодическая оценка и проверка соответствия проекта требованиям, предъявляемым к качеству товара. Для этого необходимо анализировать как последствия возможных отказов изделий ("диагностическое дерево" отказов), так и периодически сам проект. Периодическому анализу подлежат:

- требования потребителя и возможности их удовлетворения;
- технические условия на продукцию и требования к качеству услуг;
- требования к производству и техническому обслуживанию.

Анализ технических условий на продукцию и требований к качеству услуг включает оценку надежности, удобства монтажа и сборки, сохранности и возможности утилизации. Должны быть проверены требования к маркировке, этикетированию, инструкциям по использованию и пр.

Проверка проекта, которая может проводиться одновременно с периодическим анализом или независимо от него, базируется на альтернативных расчетах, испытаниях опытного образца по четкой программе с фиксированием полученных данных. Может быть также предусмотрена проверка проекта третьей стороной.

Система обеспечения качества на стадии проектирования должна включать анализ готовности производства к выпуску новой или усовершенствованной продукции. При этом проверяется наличие инструкций по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту, использованию изделия, а также запасных частей, организации обслуживания у потребителя. Должны быть предусмотрены обучение персонала грамотному использованию (эксплуатации) продукции и проведение проверки первых образцов изделий, их упаковки и этикетирования.

В системе управления качеством необходимо также предусматривать обратную связь с потребителем, так как его опыт эксплуатации товара и опыт, накопленный в процессе производства, служат основой для внесения соответствующих изменений в проект. Последствия этих изменений, их влияние на качество товара также подлежат оценке.

В конечном итоге сведения о рекламациях, отказах, проблемах потребителя, возникающих при пользованием товаром, нужны для работы по трем направлениям: периодический анализ проекта, осуществление корректирующих мероприятий, реализация продукции.

Особенностью рассматриваемой системы обеспечения качества продукции является также возможность выбора поставщиков, что широко используется в практике зарубежных фирм. Важна роль стимулирования качественного труда в подготовке квалифицированных кадров, причем стимулирующие меры эффективны при условии, если персонал понимает задачи, стоящие перед ним, и знает о преимуществах хорошей работы и последствиях плохой. Не менее важно проникнуться пониманием необходимости удовлетворения требований покупателя, знать экономическое положение фирмы. Следует постоянно добиваться осознания всеми работниками важности повышения качества. Этому могут способствовать специальные программы, которые содержат рекомендации по применению разного рода корректирующих мер в процессе работы. Причем эти программы должны быть дифференцированы для начинающих и опытных работников. Полезно также установить градации качества, что позволяет определять квалификацию работника, помогает ему реально оценивать свои возможности и в то же время

стимулирует его к более качественному труду. Такая мера может быть эффективна при гласном признании руководством высоких результатов работы.

Таким образом, в рассмотренном стандартах ИСО серии 9000 уделяется особое внимание удовлетворению запросов покупателя, установлению ответственности, оценке возможных рисков и преимуществ. Несомненно, что включение в систему обеспечения качества на предприятии рассмотренных выше составляющих будет способствовать ее эффективности.

Список литературы

1. Агарков А.П., Аникин А.Б., Рудая И.Л. Основы аутсорсинга: Учебное пособие. - М.: Хлебпродинформ, 2008. - 271 с.
2. Адлер Ю.П. Новации и качество. Как повысить качество, используя инновационные процессы. - М.: Продинформ, 2012. - 171 с.
3. Адлер Ю.П., Щепетова С.Е. Процессное описание бизнеса основа основ и для системы экономики качества // Стандарты и качество. - 2002. -№2 - С. 66-69.
4. Азаров В.Н., Бойцов Б.В., Коняев Ю.Н. Качество как национальная идея // Качество. Инновации. Образование. - №1. – 2002. - С. 4 -7.
5. Азаров В.Н., Бойцов Б.В., Шленов Ю.В. Создание единой образовательной среды подготовки кадров в области управления качеством // Качество. Инновации. Образование. - №1. – 2002.- С. 8-11.
6. Азаров В.Н., Строителей В.Н., Бойцов Б.В. Новые подходы и системе подготовки и переподготовки кадров в области управления качеством // Качество. Инновации. Образование. - №2. – 2002. - С. 11-14.

Н.К. Карбаев¹, И. Нурсултан²

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

²Аймақтық әлеуметтік-инновациялық университетінің Академиялық инновациялық институты, Шымкент, Қазақстан

Сапа менеджменті жүйесін стандарттау мәселелері

Аннотация: Бұл халықаралық стандарт сапа менеджменті бойынша табысты жұмыс істеудің шарты сапа циклінің барлық кезеңдерінде статистикалық әдістерді пайдалану болып табылады деп атап көрсетеді: өнімді жобалау, сенімділік талаптарын, ұзақ мерзімділігі мен қызмет ету мерзімін, технологиялық менеджментті, сапа деңгейін анықтауды, техникалық бақылауды жоспарлауды, кемшіліктерді талдауды және өнімнің тиімділігін бағалауды қамтиды. Статистикалық әдістерден экспериментті

жоспарлау және факторлық талдау жиі пайдаланылады; дисперсия және регрессиялық талдау; Қауіпсіздікті бағалау және тәуекелді талдау; сапаны бақылау карталарын, селективті статистикалық бақылауды және т.б.

Кілт сөздер: сапаны бақылау, статистикалық бақылау, қауіпсіздікті бағалау, сапаны басқару, стандарттау.

N.K. Karbaev¹, I. Nursultan²

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

²*Academic Innovation Institute of the Regional Socio-Innovative University, Shymkent, Kazakhstan*

The issues of standardization of the quality management system

Abstract: This international standard emphasizes that the condition for successful work on quality management is the application of statistical methods at all stages of the quality loop: in the analysis of the market, product design, determination of reliability requirements, durability and service life, process management, quality level determination, planning technical control, analysis of defects and evaluation of product performance. Of the statistical methods, experiment planning and factor analysis are the most often used; variance and regression analysis; safety assessment and risk analysis; quality control cards, selective statistical control, etc.

Key words: quality control, statistical control, safety assessment, quality management, standardization.

References

1. Agarkov A.P., Anikin A.B., Rudaya I.L. Osnovy outsorsinga: Uchebnoye posobiye. - M.: Khlebproinform, 2008. - 271 s.
2. Adler YU.P. Novatsii i kachestvo. Kak povysit' kachestvo, ispol'zuya innovatsionnyye protsessy. - M.: Proinform, 2012. - 171 s.
3. Adler YU.P., Shchepetova S.Ye. Protsessnoye opisaniye biznesa osnova osnov i dlya sistemy ekonomiki kachestva // Standarty i kachestvo. - 2002. -№2 - S. 66-69
4. Azarov V.N., Boytsov B.V., Konyayev YU.N. Kachestvo kak natsional'naya ideya // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye. - №1. – 2002. - S. 4 -7.
5. Azarov V.N., Boytsov B.V., Shlenov YU.V. Sozdaniye yedinoy obrazovatel'noy sredy podgotovki kadrov v oblasti upravleniya kachestvom // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye. - №1. – 2002.- S. 8-11.
6. Azarov V.N., Stroitelev V.N., Boytsov B.V. Novyye podkhody i sisteme podgotovki i perepodgotovki kadrov v oblasti upravleniya kachestvom // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye. - №2. – 2002. - S. 11-14.

МРНТИ 84.13.53Н.К. Карбаев¹, И. Нурсултан²

¹*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

²*Академический инновационный институт Регионального социально-инновационного университета, Чимкент, Казахстан*
(E-mail: ¹karbaev_nk@enu.kz)

Вопросы совершенствования системы управления качеством продукции на основе развития модели потребительской оценки

Аннотация: Конкурентоспособность нашей экономики во многом будет определяться быстротой перехода наших предприятий на международные стандарты. В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, при которой такой показатель как качество играет одну из ведущих ролей в управлении производством продукции и ее последующего движения.

Ключевые слова: конкурентоспособность, потребительская оценка, международные стандарты, система управления качеством, дефекты, качество продукции.

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально иные требования к качеству выпускаемой продукции. Это связано с тем, что в современном мире выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь, конкурентоспособность связана с двумя показателями – уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем второй фактор постепенно выходит на первое место. Производительность труда, экономия всех ресурсов уступают место качеству продукции. Качество продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции – характерная тенденция работы всех ведущих фирм мира. Она охватила весь мир, будь то европейские, американские или азиатские предприятия. И

качество выпускаемой продукции – основная конкуренция между фирмами. Примеры развития передовых промышленных стран показывают, что развитие проблем качества должно стать национальной идеей, носить всеобщий характер, что требует массового обучения и профессиональной подготовки всех слоев общества от рядового потребителя до руководителя любого уровня. Конкурентоспособность нашей экономики во многом будет определяться быстротой перехода наших предприятий на международные стандарты. Казахстан должен в кратчайшие сроки перенять почти полувековой опыт стран Запада по управлению качеством продукции [1]. В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, при которой такой показатель как качество играет одну из ведущих ролей в управлении производством продукции и ее последующего движения. В развитых странах управление качеством на предприятии притягивает особое внимание всех подразделений, которые влияют на качество выпускаемой продукции или предоставляемой услуги. Для лучшего взаимодействия и, следовательно, для более эффективного результата на предприятиях разрабатываются различные подходы к управлению качеством. Качество продукции (включая новизну, технический уровень, отсутствие дефектов при исполнении, надежность в эксплуатации) является одним из важнейших средств конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Поэтому фирмы уделяют особое внимание, обеспечению высокого качества продукции, устанавливая контроль на всех стадиях производственного процесса, начиная с контроля качества используемых сырья и материалов и заканчивая определением соответствия выпущенного продукта техническим характеристикам и параметрам не только в ходе его испытаний, но и в эксплуатации, а для сложных видов оборудования - с предоставлением определенного гарантийного срока после установки оборудования на предприятии заказчика. Поэтому управление качеством продукции стало основной частью производственного процесса и направлено не столько на выявление дефектов или брака в готовой продукции, сколько на проверку качества изделия в процессе его изготовления. Конкурентоспособность и качество – концентрированное выражение всей совокупности возможностей страны, любого

производителя создавать, выпускать и сбывать товары и услуги. Качество – синтетический показатель, отражающий совокупное проявление многих факторов – от динамики и уровня развития национальной экономики до умения организовать и управлять процессом формирования качества в рамках любой хозяйственной единицы. Вместе с тем мировой опыт показывает, что именно в условиях открытой рыночной экономики, немислимой без острой конкуренции, проявляются факторы, которые делают качество условием выживания товаропроизводителей, мерилем результативности их хозяйственной деятельности, экономического благополучия страны. Фактор конкуренции носит принудительный характер, заставляя производителей под угрозой вытеснения с рынка непрерывно заниматься системой качества и в целом конкурентоспособностью своих товаров, а рынок объективно и строго оценивает результаты их деятельности. В условиях развитого конкурентного рынка маркетинг становится эффективным средством решения проблемы качества и конкурентоспособности товаров, испытывая, в свою очередь, их обратное воздействие, которое расширяет либо снижает его возможности. Происходящий в РК с большими трудностями в условиях кризиса заставляет по-новому взглянуть на проблему качества исходя из того, что если не сегодня, то завтра развитой конкурентный рынок будет диктовать уровень и динамику развития качества продукции, определять конкурентоспособность ее изготовителей.

В данное время национальная экономика Казахстана имеет ярко выраженную сырьевую направленность, поэтому необходимо построить модель сбалансированного и устойчивого развития, определить пути диверсификации национальной экономики от сырьевой к перерабатывающей. Для реализации этой задачи Правительство Республики Казахстан разработало индустриально-инновационную стратегию до 2030 года. Успешная реализация данной стратегии должна привести к высокой конкурентоспособности отечественных товаров. Качество товара предполагает удовлетворение социальных потребностей общества и характеризует целесообразность производства. При этом важно заметить, что свойства товара (прочность, устойчивость к износу, надежность, ремонтпригод-

ность и пр.) не равны качеству товара, свойства его могут быть полезными, но качество при этом может быть сравнительно невысоким, если не соответствует требованиям удовлетворения определенных потребностей. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации о качестве. Фирмы, функционировавшие в условиях рыночной экономики, стремились организовать наблюдения за качеством в процессе производства и потребления. Упор был сделан на предупреждение дефектов. Качество у производителя и потребителя – понятия взаимосвязанные. Производитель должен проявлять заботу о качестве в течение всего периода потребления продукта. Кроме того, он должен обеспечить послепродажное обслуживание. Особенно это важно для товаров, отличающихся сложностью эксплуатации, программных продуктов [3].

Основным направлением деятельности *ISO* является разработка и публикация международных стандартов в различных сферах деятельности, признаваемых во всем мире. Поэтому стандарты *ISO* серии *9000* представляют собой общепризнанный вариант требований, предъявляемых к менеджменту организации [2]. В то же время стандарты *ISO* налагают на систему управления ряд специфических требований, которые обусловлены, прежде всего, необходимостью проводить ее независимую оценку - сертификацию.

В основу модели положены принципы квалиметрической оценки потребителем качества приобретаемой продукции.

Мнение и суждения скрытого потребителя могут иметь такую же разрушающую силу, как и явного, поэтому рассмотрены вопросы оценки результатов процессов субъектами процедуры оценивания (например, аутсорсер, производитель, потребитель) [3]. Показан пример потерь уровня удовлетворенности от процедур установки и ввода продукции в эксплуатацию. Проведен анализ субъектов и процедур оценивания, построена временная диаграмма формирования оценок качества.

Методы оценки уровня самоорганизации основаны на анализах соотношения затрат на соответствие и несоответствие; результативности и эффективности процессов; уровне его стандартизации и т.д. [3]. Показатели оценки сформулированы таким образом, чтобы их значения изменялись в пределах [1],

причем, чем ближе показатели к единице, тем выше доля самоорганизации.

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально иные требования к качеству выпускаемой продукции. Это связано с тем, что в современном мире выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь, конкурентоспособность связана с двумя показателями – уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем второй фактор постепенно выходит на первое место. Производительность труда, экономия всех ресурсов уступают место качеству продукции. Качество продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции – характерная тенденция работы всех ведущих фирм мира. Она охватила весь мир, будь то европейские, американские или азиатские предприятия. И качество выпускаемой продукции – основная конкуренция между фирмами. Примеры развития передовых промышленных стран показывают, что развитие проблем качества должно стать национальной идеей, носить всеобщий характер, что требует массового обучения и профессиональной подготовки всех слоев общества от рядового потребителя до руководителя любого уровня. Конкурентоспособность нашей экономики во многом будет определяться быстротой перехода наших предприятий на международные стандарты. Казахстан должен в кратчайшие сроки перенять почти полувековой опыт стран Запада по управлению качеством продукции [1]. В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, при которой такой показатель как качество играет одну из ведущих ролей в управлении производством продукции и ее последующего движения. В развитых странах управление качеством на предприятии притягивает особое внимание всех подразделений, которые влияют на качество выпускаемой продукции или предоставляемой услуги. Для лучшего взаимодействия и, следовательно, для более эффективного результата на предприятиях разрабатываются различные подходы к управлению качеством. Качество

продукции (включая новизну, технический уровень, отсутствие дефектов при исполнении, надежность в эксплуатации) является одним из важнейших средств конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Качество – синтетический показатель, отражающий совокупное проявление многих факторов – от динамики и уровня развития национальной экономики до умения организовать и управлять процессом формирования качества в рамках любой хозяйственной единицы. Вместе с тем мировой опыт показывает, что именно в условиях открытой рыночной экономики, немыслимой без острой конкуренции, проявляются факторы, которые делают качество условием выживания товаропроизводителей, мерилем результативности их хозяйственной деятельности, экономического благополучия страны. Фактор конкуренции носит принудительный характер, заставляя производителей под угрозой вытеснения с рынка непрерывно заниматься системой качества и в целом конкурентоспособностью своих товаров, а рынок объективно и строго оценивает результаты их деятельности. На практике под качеством продукции принимают лишь соответствие товара требованиям нормативно-технической документации. Можно сравнить товары по одному признаку, по некоторым признакам в купе. Такие показатели качества называют единичными и комплексными. Показатели качества количественно характеризуют пригодность продукции удовлетворять те или иные потребности общества. Сравнительной оценке качества товара показатели качества лучших образцов отечественного или зарубежного производства либо показатели перспективных образцов, определенных опытным путем используются базовые показатели, характеризующие качество продукции, принятые за эталон [2].

Таким образом, понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации о качестве. Фирмы, функционировавшие в условиях рыночной экономики, стремились организовать наблюдения за качеством в процессе производства и потребления. Упор был сделан на предупреждение дефектов. Качество у производителя и потребителя – понятия взаимосвязанные. Производитель должен проявлять заботу о качестве в течение всего периода потребления

продукта. Кроме того, он должен обеспечить послепродажное обслуживание. Особенно это важно для товаров, отличающихся сложностью эксплуатации, программных продуктов [3].

Список литературы

1. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. - М.: Экономика, 2009. - 256 с.
2. Адлер Ю.П. Новации и качество. Как повысить качество, используя инновационные процессы. - М.: Продинформ, 2012. - 171 с.
3. Адлер Ю.П., Щепетова С.Е. Процессное описание бизнеса основа основ и для системы экономики качества // Стандарты и качество. - 2002. - №2 - С. 66-69.
4. Азаров В.Н., Бойцов Б.В., Коняев Ю.Н. Качество как национальная идея // Качество. Инновации. Образование. – 2002. - №1. - С. 4 -7.
5. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. - М.: ИНФРА, 2000. – 212 с.
6. Гличев А.В. Прикладные вопросы квалитметрии. - М.: Изд-во стандартов, 2005. - 190 с.

Н.К. Карбаев¹, И. Нурсултан²

¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
²Аймақтық әлеуметтік-инновациялық университетінің Академиялық инновациялық институты, Шымкент, Қазақстан

Тұтыну бағалау моделін әзірлеуге негізделген сапа менеджменті жүйесін жетілдіру мәселелері

Аннотация: Біздің экономикамыздың бәсекеге қабілеттілігі көбінесе біздің кәсіпорындардың халықаралық стандарттарға көшу жылдамдығымен анықталады. Қазіргі уақытта, сападағы осындай көрсеткіш өндірісті басқаруда және оның кейінгі қозғалысында жетекші рөл атқаратын экономикадағы үрдіс бар.

Кілт сөздер: бәсекеге қабілеттілік, тұтынушылық бағалау, халықаралық стандарттар, сапа менеджменті жүйесі, ақаулар, өнім сапасы.

N.K. Karbaev¹, I. Nursultan²

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
²Academic Innovation Institute of the Regional Socio-Innovative University, Shymkent, Kazakhstan

Issues of improving the quality management system based on the development of the consumer valuation model

Abstract: The competitiveness of our economy will largely be determined by the speed of the transition of our enterprises to international standards. At present, there is a trend in the economy in which such an indicator as quality plays a leading role in the management of production and its subsequent movement.

Key words: competitiveness, consumer appraisal, international standards, quality management system, defects, product quality.

References

1. Azgal'dov G.G. Teoriya i praktika otsenki kachestva tovarov. - M.: Ekonomika, 2009. - 256 с.
2. Adler YU.P. Novatsii i kachestvo. Kak povysit' kachestvo, ispol'zuya innovatsionnyye protsessy. - M.: Prodinform, 2012. - 171 с.
3. Adler YU.P., Shchepetova S.Ye. Protsessnoye opisaniye biznesa osnova osnov i dlya sistemy ekonomiki kachestva // Standarty i kachestvo. - 2002. -№2 - S. 66-69.
4. Azarov V.N., Boytsov B.V., Konyayev YU.N. Kachestvo kak natsional'naya ideya // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye. – 2002. - №1. - S. 4 -7.
5. Basovskiy L.Ye., Protas'yev V.B. Upravleniye kachestvom: Uchebnik. - M.: INFRA, 2000. – 212 с.
6. Glichev A.V. Prikladnyye voprosy kvalimetrii. - M.: Izd-vo standartov, 2005. - 190 с.

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 – 14 кегль;
- Пішімі А4, беттің параметрлері: сол, оң, асты және үсті жағы – 2,5 см. Абзацтық шегіну – 1,25 см. Түзілу – ені бойынша; қатар аралық интервал – 1,0 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 - 14 pt.
- Format A4, Margins: left, right - 2,5 cm; top, bottom - 2.5 cm; Paragraph - 1.25 cm. Line spacing - 1,0.
- 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 – 14 кегль;
- Формат А4, поля : левое, правое – 2,5 см, верхнее, нижнее – 2,5 см. Абзацный отступ – 1,25 см. Выравнивание – по ширине; Междустрочный интервал – 1,0 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

- МРНТИ (ғылыми-техникалық ақпараттың мемлекетаралық рубрикаторы) – 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), e-mail.
- 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

- MRNTI (interstate rubricator of scientific and technical information) – 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), e-mail.
- 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

- МРНТИ (межгосударственный рубрикатор научно-технической информации) – 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), e-mail.
- 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 исследования проблемы; цель и задачи исследований; изложение материала и обоснования полученных результатов исследования; выводы.
- Используемая литература.

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары**Problems of engineering and
professional education****Проблемы инженерной графики и
профессионального образования****№ 1 (46)****Мазмұны
Contents Содержание**

A.K. Baidabekov E.A. Kemelbekova	New way of constructing the tunnel	3
Б.Н. Нурмаханов З.К. Бектыбаева	Способ построения двухкартинной 6- параметрической номограммы	9
М.Т. Мынбаев С.Д. Баубеков Г.Т. Утешева	Разработка и внедрение швейного-робота с искусственным интеллектом с использованием метода дизайн мышления	14
Ж.М. Садыкова А.С. Көшек	Мұнай өңдеу кешені елдің экономикалық қауіпсіздігінің негізі	20
М.Т. Мынбаев С.Е. Керімқұл Г.Т. Утешева	Комплексная оценка качества специальной защитной одежды для пожарных	28
Н.К. Карбаев И. Нурсултан	Вопросы стандартизации системы управления качеством	33
Н.К. Карбаев И. Нурсултан	Вопросы совершенствования системы управления качеством продукции на основе развития модели потребительской оценки	41

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 (46). - 2018. - 53 с.

Тираж - 300 экз. Заказ – 1

Дизайн

Н. Ажитаев

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,

г. Астана, ул. Казымукан, 13а,

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №6, 505-кабинет.

Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 506)

web сайт: <http://apggk.kz>, <http://enu.kz>

e-mail: journal.enu@gmail.com

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 (46). - 2018. - 53 с.
Тираж - 300 экз. Заказ – 1

Дизайн
Н. Ажитаев

Адрес редакции:

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

web сайт: <http://apgggrk.kz>, <http://enu.kz>

e-mail: journal.enu@gmail.com