

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

# **Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее**

Сборник научных трудов  
**II Международной конференции школьников, студентов,  
аспирантов, молодых ученых**

В четырех томах

Том 3

08 – 12 октября 2013 г.

Издательство  
Томского политехнического университета  
2013

УДК 658.18 (063)  
ББК У9(2)0-87л0  
Р44

**Р44 Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее:** сборник научных трудов II Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее» в 4т. Т.3 / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 95 с.

В сборнике представлены материалы II Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее». Более 500 авторов из 49 вузов, предприятий и научных исследовательских университетов России, ближнего и дальнего Зарубежья представили тезисы своих докладов, в которых рассматриваются актуальные проблемы неразрушающего контроля и технической диагностики, внедрения систем менеджмента, качества образования, управления в современной экономике.

Материалы предназначены для специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, а также для всех интересующихся проблемами ресурсоэффективных технологий.

**УДК 658.18 (063)  
ББК У9(2)0-87л0**

## **Материалы предоставлены в авторской редакции**

Сборник издан при финансовой поддержке РФФИ  
Грант № 13-08-06840-мол\_г

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2013  
© Обложка. Издательство Томского  
политехнического университета, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция 3: Новые образовательные технологии в области контроля и управления

<i>Ivanova A.A., Zhamsueva G.S. THE MAIN PROBLEMS OF INTEGRATION OF MANAGEMENT SYSTEMS AT THE ENTERPRISE.....</i>	<i>6</i>
<i>Khasenova A.B. A NEW APPROACH TO ESTIMATE CUSTOMER SATISFACTION.....</i>	<i>8</i>
<i>Konysbekova G. K. QUALITY CONTROL ELECTRODE MASS.....</i>	<i>12</i>
<i>Marousek T. LEAN PRODUCTION.....</i>	<i>13</i>
<i>Petráš Bc. Radim. USE OF METHOD SIX SIGMA FOR IMPLEMENTATION OF E-BUSINESS .....</i>	<i>15</i>
<i>Sabri A.A. LASER PROJECTION MICROSCOPES FOR MONITING OBJECTS WITH THEIR HIDDEN PROCESSES .....</i>	<i>18</i>
<i>Strugovtsov D.V., Golotsevich Y.A. ENTRANCE QUALITY CONTROL OF DRILLING EQUIPMENT: PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS.....</i>	<i>21</i>
<i>Zhayabaeva G. A. MAGNETOMETRIC METHOD OF NDT OF METAL CONSTRUCTIONS .....</i>	<i>22</i>
<i>Zorina E.V. MAGNETIC PARTICLE TESTING OF AEROSTRUCTURES.....</i>	<i>24</i>
<i>Абдуллаев С. С., Ким И.О. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ .....</i>	<i>26</i>
<i>Азизянц В.Д., Лызин И.А. ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ.....</i>	<i>27</i>
<i>Базыгина А.О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ.....</i>	<i>30</i>
<i>Болли В.И. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ .....</i>	<i>33</i>
<i>Гуляева В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ MOODLE В ОБУЧЕНИИ .....</i>	<i>37</i>
<i>Есина И.С. ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЛЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ .....</i>	<i>39</i>
<i>Кайгородцев Я. А., Фурсова Я. С. ВИРТУАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ ОУ .....</i>	<i>40</i>
<i>Кремнёва М.С., Останин В.В. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</i>	<i>43</i>
<i>Кулько Е.И. СКРЫТЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОБЛЕМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</i>	<i>46</i>

<i>Ляхова А.Е. НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ .....</i>	<i>47</i>
<i>Молнин С.А., Молнина Е.В. ИТ-УНИВЕРСИТЕТ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</i>	<i>50</i>
<i>Нугманова Д.И. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИЕ: РАБОТА СТУДЕНТОВ И ОШИБКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ.....</i>	<i>53</i>
<i>Останин В.В., Кремнёва М.С. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТА И РАБОТОДАТЕЛЯ.....</i>	<i>55</i>
<i>Пискунова И.Ф. ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕРЕЗ ДОСУГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....</i>	<i>58</i>
<i>Поротикова Т.Ф., Назарова О.И., Клабукова К.С. УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССА «УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ».....</i>	<i>59</i>
<i>Розалёнок Т.А. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ «КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ»....</i>	<i>62</i>
<i>Сабитов О.Д. АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА.....</i>	<i>65</i>
<i>Сафронова Ю. А. РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....</i>	<i>68</i>
<i>Скачкова Ю.В. СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УУД УЧАЩИХСЯ.....</i>	<i>70</i>
<i>Скроботов А.С., Рыльцев М.С., Тадырова О.В РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА.</i>	<i>73</i>
<i>Столяр Д.М. РАЗРАБОТКА УРОКА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА» (AIR POLLUTION) .....</i>	<i>76</i>
<i>Толкачева В.А. НОВЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ФГОС.....</i>	<i>79</i>
<i>Тропезникова О.В. РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ .....</i>	<i>81</i>
<i>Туралина Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СППР, РЕКОМЕНДУЮЩЕЙ СТУДЕНТУ МАРШРУТ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ДИСЦИПЛИНЫ .....</i>	<i>84</i>
<i>Федюк Р.С., Мочалов А.В., Ильинский Ю.Ю. ОПЫТ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</i>	<i>87</i>

<i>Фефелов А.В. ИЗМЕРЕНИЕ ГАММА - ФОНА И ЭКВИВАЛЕНТНОЙ РАВНОВЕСНОЙ ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ (ЭРОА) РАДОНА В ВОЗДУХЕ ШКОЛЫ №32 Г. ТОМСКА.....</i>	<i>89</i>
<i>Штаудингер Е. Р. ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА ПАСКАЛЯ.....</i>	<i>90</i>
<i>АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ.....</i>	<i>91</i>

# THE MAIN PROBLEMS OF INTEGRATION OF MANAGEMENT SYSTEMS AT THE ENTERPRISE

Ivanova A.A.<sup>♦</sup>, Zhamsueva G.S.  
Tomsk Polytechnic University, Tomsk

In recent times the phrase integrated management system. Implementation of IMS in enterprises should be regarded as a vital prerequisite for the growth of their competitiveness and sustainable development in the context of the market. Let's talk about the challenges to the implementation of integrated management systems. But first, consider some of the main provisions of the IMS.

Integrated management system (IMS) is more productive and effective. Common integration model is integration of quality (Q), environmental (E) and safety management (S). The core of the integrated management system is shown in fig. 1.



Figure 1. Integration of QMS, EMS, OHSAS

The general provisions of an integrated management system are common to all systems, in that the organization should establish and maintain a management system that will result in improved performance based on the concept of periodic review and evaluation to identify opportunities for improvement. The organization has the freedom and flexibility to:

- determine the rate of improvement;
- define the boundaries of the system;
- implement ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 and other standards with other systems;
- decide on the level of detail and complexity of the integrated management system, dependent on the size of the organization and nature of its activities. The integrated management system should enable the organization to:
  - establish management policies relevant to the organization;
  - identify relevant legislative and regulatory requirements;
  - identify priorities and set appropriate objectives and targets;
  - establish a structure to implement the policy and achieve objectives and targets;
  - facilitate planning, control, monitoring, corrective action, auditing, and review to ensure that the policy is complied with and remains relevant;
  - identify and evaluate the problems arising from nonconformities, incidents, accidents, and potential emergency situations;
  - be capable of adapting to changing circumstances.

---

<sup>♦</sup> Supervisor: Plotnikova I.V., assistant professor of physical methods and instruments for monitoring the quality TPU

The integrated management system should be designed to enable the organization to maximize its beneficial effects and to minimize its adverse effects with an emphasis on prevention, rather than detection and control after occurrence.

Integration of partial managements in IMS requires definition of some base elements: conception of integration, similarities between different standards, methodology of integration.

There are many common features of management systems for quality, environment, and safety (fig. 2).

Joining the systems together can produce more consistent administrative arrangements, more efficient systems of work, and more focused outcomes. Establishing the framework for an integrated management system is just one step in a complex process. Those building management systems soon realize the skill requirements for network senior management differs from those for senior management in more independent management units.

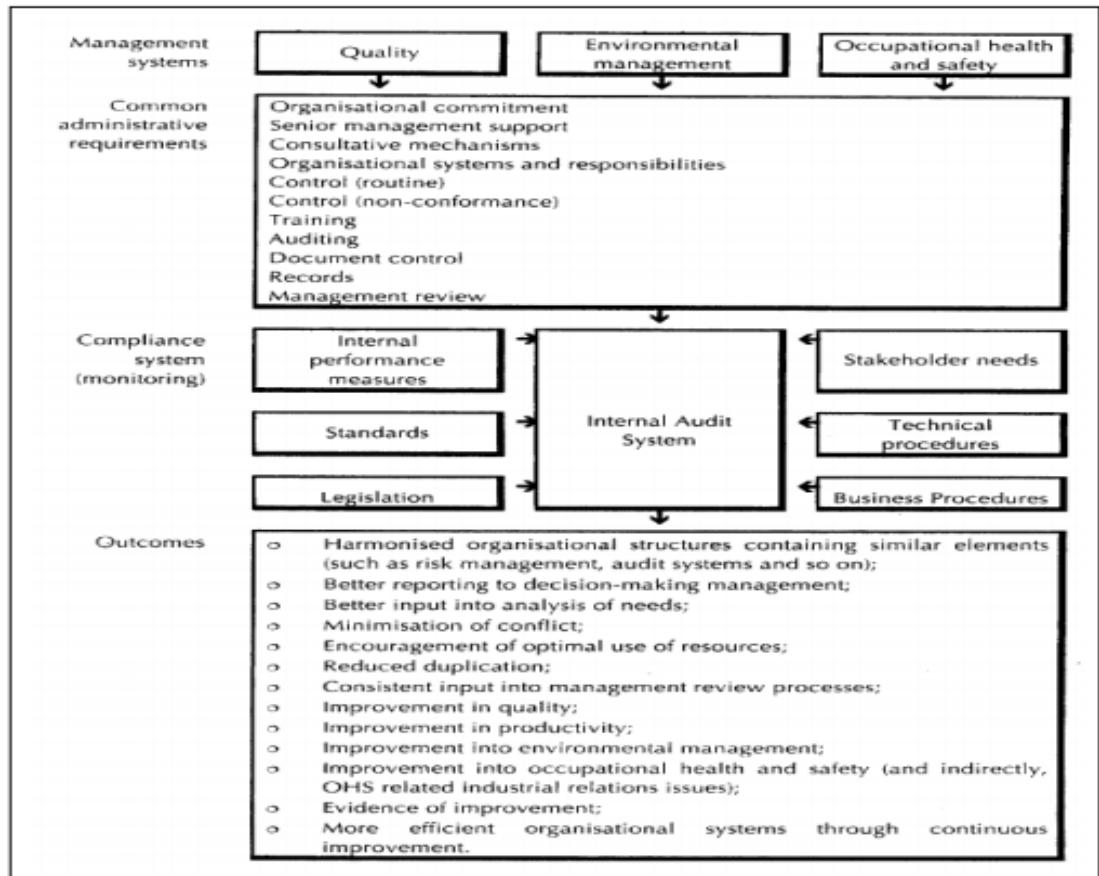


Figure 2. Flow chart of integration process

Time is needed for all manager and senior people to come to terms with the structure of the new management system. Over the past decade, email and organizational intranets have facilitated this process. Further, too rapid development may produce only meeting changes. If it is necessary to change behavior in order to stop old habits from recurring or to change an organizational culture in some way, then such changes cannot be done quickly. So the sixth rule of integrated management is: Develop an integrated management system slowly. The “assess, develop, implement, check” system can work in practice, provided change is small and not frightening, and the process allows time to stabilize the change, deal with problems, train relevant staff, and diffuse apprehension.

According to (1) models based on cross functional processes, which include models of Total Quality Management and process models (such as those in ISO 9000:2000) form a good base of integration, as approaches like ISO 14001 ignores scope and culture. Following this

concept, developed an integrated organizational model for Quality, Environmental and Health and Safety Management Systems, which includes issues such as leadership and culture.

When implementing an enterprise IMS various problems, namely:

1) the reluctance of top management of enterprises engaged in system control ;  
2) it is difficult to choose a representative of senior management to develop and implement IMS ;

3) Organizational conflicts - conflicts such as the distribution of responsibility between the manager for control systems and Deputy Heads in different areas of activity;

4) it is necessary to select and prepare a highly skilled manager, erudite in many aspects of business. He should be the first assistant head of the organization in matters of system management and have broad powers to manage.

After solving all problems in the creation and implementation of ISM, the organization will be able to get a quality and efficient result of their activities.

#### **References:**

1. Egorova LA Problems and prospects of integration of management systems / LA Egorova // Certification. - 2004. - № 2. - P.12 - 19.
2. Svitkin MZ Integrated Management Systems / MZ Svitkin // Standards and Quality. - 2004. - № 2. , P.56 - 61.
3. Troshin VN Integrated Management Systems - what is it? / V. Troshin // Standards and Quality. - 2002. - № 11 - pp. 10 - 13.

### **A NEW APPROACH TO ESTIMATE CUSTOMER SATISFACTION**

*Khasenova A.B.* <sup>♦</sup>

Tomsk Polytechnic University, Tomsk.

Customer focus - one of the basic principles of quality management. The strategic focus on consumer needs of each organization and every company operating in a competitive market. It should accordingly provide organizational, methodological and technical.

In accordance with the standard ISO 9001:2008, the consumer must be central to the quality management system. One of the main objectives of the quality management system is to improve customer satisfaction. Monitoring information is linked to the perception of the consumer of compliance the organization to the requirements of consumers. It is one way of measuring the work of the quality management system. The organization must have the methods for obtaining and using this information [1].

There are a lot of methods to get feedback, reflecting the opinion of consumers about the quality of the goods offered (services). The most appropriate method is selected by analyzing the advantages and disadvantages of these methods [2]. The purpose of this work is to present a new approach to the evaluation of customer satisfaction, which is characterized by its convenience and simplicity.

As a method of obtaining data using questionnaires. In drawing up the standard form of the questionnaire for the start define its purpose, as it affects the content of the questionnaire. The form should be composed of 3 parts:

1) Introduction. Includes: name, greeting, description who and what the surveys were conducted, the rules of the form, emphasizing the importance to respondents, gratitude, etc.

2) The main part of questions. It may contain questions that offer some answers. And the questions that have no answers, so the respondent himself to formulate a response.

3) The final part. Typically includes: an open question on the wishes and suggestions, information about the respondent, thank you for participating in the survey, etc.

---

<sup>♦</sup> Supervisor: Stukach O.V., Doctor of Technical Sciences, professor department of computer systems and metrology TPU



Compiled form must consider both sides of an issue, established in the evaluation of customer satisfaction: the importance of the criteria and the degree of satisfaction. Otherwise, we can not know with sufficient reliability the relative importance of consumer demand.

After conducting research to assess customer satisfaction is an important stage processing of results and making decision. Further activities of the company can be directed towards improving the various parameters of products and services, and at the same time to increase customer satisfaction.

The simplest and most commonly used measure is the average of estimates, namely the arithmetic mean. The arithmetic mean is calculated as for the importance, and for the satisfaction. This figure is easily transmitted and understood, is evident.

For evaluation using the arithmetic mean should:

1) Calculate the arithmetic mean of the estimates for each criterion for significance.

2) Calculate the mean value estimates for all the same criteria for satisfaction.

3) Next, use Table 1 to determine to what color zone includes the criterion. In accordance with we can conclude about further work.

Criteria, for which estimates of the importance and satisfaction are equal to the black zone. Black Zone - a zone of the normal range. The parameters of criteria that fall into these zones must be maintained.

The criteria for which the satisfaction more than the importance, are the light gray zone. Light gray - a zone of excessive costs. Need to assess the costs are allocated to support performance against these criteria. In the event that the cost is excessive, reduce them.

The criteria for which the importance more than the satisfaction, come in the dark gray zone. Dark gray zone - is problematic area. Indicators on the criteria themselves in these areas need to improve [2].

Table 1

		ESTIMATION OF SATISFACTION					
ESTIMATION OF IMPORTANCE							
			Black	Dark Gray	Light Gray	Light Gray	Light Gray
			Dark Gray	Black	Light Gray	Light Gray	Light Gray
			Dark Gray	Dark Gray	Black	Light Gray	Light Gray
			Dark Gray	Dark Gray	Dark Gray	Black	Light Gray
			Dark Gray	Dark Gray	Dark Gray	Dark Gray	Black

Thus, in accordance with the standard ISO 9001:2008 the estimate customer satisfaction will give us the opportunity to [4]:

- ✓ Accurately determine needs of consumers and the relative importance of these requests.
- ✓ Identify priorities for improvement - the areas in which improvement in performance will give the largest increase in customer satisfaction.
- ✓ Set goals to improve services and to monitor the improvement of customer satisfaction factors.
- ✓ Increase profits by increasing customer loyalty and conservation.

**Calculation of satisfaction**

Overall satisfaction rate is a weighted average of satisfaction. The calculation of this evaluation is carried out in two stages. The calculation of the overall coefficient of satisfaction is

presented to the analysis of feedback questionnaires seminar participants Repin "System implementation process management", held on the 26-27 of April 2012 in the TPU.

### 1) Calculation of weights

For the calculation of weights are used the estimates of the importance. For example, In the first column of Table 2 shows the average estimates of the importance of criteria. To calculate the weight of factors need to add up all the estimates of importance. In this example, it will be 42. Then it is necessary to express each as a percentage of this sum. For example, for the "the level of teaching in general" 4.8 divide by 42 and multiply by 100%. Obtain a weight equal to 11.4%.

Table 2

Criterion	Estimation of importance	Weight coefficient, %
The level of teaching in general	4,8	11,4
Demonstration of theoretical material on examples	4,6	10,9
Availability of material	4,7	11,2
Working with the audience	3,5	8,3
Technical Equipment	4,0	9,5
Handouts	3,7	8,8
Coffee - break	4,0	9,5
The possibility of practical application of knowledge	4,3	10,2
Ease of schedule	3,8	9,0
Overall assessment of the course	4,6	10,9
<b>Sum</b>	<b>42</b>	

### 2) Calculation of satisfaction

The second step is to multiply each of the satisfaction scores for the corresponding weighting coefficient. The data for the first column of Table 3 show the average satisfaction scores all the criteria. The data in the second column contains the weights calculated above in Table 2. Take the example of "the level of teaching in general." Satisfaction scores 4.2 multiply by weighting 11.4%. Obtain the value of the weighted estimate of 0.5. Full weighted estimate is obtained by addition of all weighted ratings. In this example, the sum is equal to 4.1. Thus, the weighted average satisfaction estimation is 4.1 out of 5. Typically, this estimate is converted into percentages. Then the coefficient of satisfaction is 81.4%.

Table 3

Criterion	Estimations of satisfaction	Weight coefficient, %	Weighted estimate
The level of teaching in general	4,2	11,4	0,5
Demonstration of theoretical material on examples	4,6	10,9	0,5
Availability of material	4,3	11,2	0,5
Working with the audience	4,3	8,3	0,4
Technical Equipment	3,3	9,5	0,3
Handouts	2,6	8,8	0,2
Coffee - break	4,5	9,5	0,4
The possibility of practical application of knowledge	4,0	10,2	0,4
Ease of schedule	4,8	9,0	0,4
Overall assessment of the course	3,9	10,9	0,4
Weighted average			4,1
<b>The coefficient of satisfaction</b>	81,4 %		

Thus, in Table 1, we define in what color zone includes all of the criteria. Summary information on the criteria presented in Table 4.

Table 4

Criterion	Color zone		
	Zone a normal indicator	Zone unnecessary costs	Problem zone
The level of teaching in general			
Demonstration of theoretical material on examples			
Availability of material			
Working with the audience			
Technical Equipment			
Handouts			
Coffee - break			
The possibility of practical application of knowledge			
Ease of schedule			
Overall assessment of the course			

The analysis of the seminar Repin «System implementation process management» can be concluded that for five of the ten criteria assess the importance of more than satisfaction. The indicators for these criteria to be improved. In the area of cost-effectively test includes three out of ten. Therefore it is necessary to revise the cost of supporting these indicators. The zone of normality indicators that should be maintained, gets two criteria out of ten. Thus, we have demonstrated a new approach to the evaluation of customer satisfaction. It is an improved version of the existing methods. This approach is characterized by its simplicity, convenience, and high level of reliability of the results.

**References:**

1. N. Hill, B. Selphie, G. Roche. Measuring customer satisfaction ISO 9000: 2000. Edited by Stacia AK - Moscow: Publishing House "Technology", 2004 - 192 p.
2. OL Novikova, AB Khasenova, AY Zabolotnov. Evaluation of customer satisfaction // materials of XVI International Scientific-Practical Conference "Quality - Strategy XXI Century" - Tomsk: Publishing TPU, 2011 - 158 p.
3. Electronic resource - Mode of access: <http://mass-pr.ru/2009/10/17/анкеты-и-правила-их-составления/> (date accessed: 03/02/2013).
4. Electronic resource - Mode of access: <http://yhdgbfhjng.ru/marketing/marketing48.html> (date accessed: 02/03/2013).

## QUALITY CONTROL ELECTRODE MASS

*Konysbekova G. K.* <sup>♦</sup>

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

The value of metals in modern life is very great. Despite the fact that chemical materials such as plastics, synthetic resins, etc. are becoming more significant, the role of metals is not only decreased, but increased even more in connection with the exploration of outer space, the development of natural resources of land, located on the surface and below the bottom ocean, with the development of atomic energy, transport, communication, micro- electronics.

Iron mining began, at least two thousand years before Christ. Preparation of pure iron , its alloys made possible thanks to the experience gained by ancient metallurgists smelting of copper and its alloys, tin, silver, lead, and other low-melting metals .

Electrical process is the most promising way to produce steel. Electrometallurgical development can significantly improve the quality of steel produced, and increase the economic efficiency of the metallurgical process. Special advantages of steel in electric furnaces, a little demanding on quality of the charge and providing reception of any steel structure, are shown down the cost of electricity, and therefore electrometallurgy, give the development of nuclear power, can be called a process of the future. Due to a number of basic features as the method of any one another adapted for various high-quality metal composition with a low content of sulfur, phosphorus , oxygen and other harmful or undesirable impurities and a high content of alloying elements - chromium, nickel, manganese, silicon, molybdenum, tungsten, vanadium, titanium, zirconium and other steel imparting special physical properties.

The source of heat is an electric arc. The arc burns between the electrode and the liquid metal or charge and represents the flow of electrons, the ionized metal vapor and gases and slag. The arc temperature higher than 3000 ° C. Current smelting furnace chamber is supplied through the electrodes assembled from sections. In small power saws use carbon electrodes, a large - Graphite. Graphite electrodes are produced from low-ash carbonaceous materials: petroleum coke, tar, pitch. Electrode paste is mixed and pressed , and then fired in a damp preform furnace at 1300 degrees and subjected to further graphitizable calcined at a temperature of 2600 - 2800 degrees in electrical resistance furnaces.

In the process of operation due to oxidation kiln gases during combustion and spray arc electrodes are burned. As the shortening electrode in the furnace is lowered. One of the most important conditions for the smelting of high quality steel in electric furnaces is the uniformity of the burning arc. To ensure that the qualitative composition of the electrodes must be identical across the length and throughout the process of the arc, that is, electrodes ovens must meet the technical requirements defined by the standards.

This work aims to study the quality parameters of graphite electrodes and methods of measurement and control of these parameters to achieve the final effect by improving the quality of melted metal by reducing the harmful contaminants in it. The study is planned on the basis of enterprise Aksu Ferroalloy Plant, the branch of TNC "Kazhrom." Considered the main criteria for quality control electrode mass , such as the turnover , the mass fraction of volatile substances , the mass fraction of ash, specific electrical resistance, tensile strength .

As part of the identified weaknesses of available methods of quality control electrode mass at the Aksu Ferroalloy Plant , characterized by the incomplete examination of possible criteria . Practical methods have been proposed for its modernization through the introduction of

---

<sup>♦</sup> *Scientific supervisor: Vasendina E. A., associate professor of physical methods and devices of quality control of TPU*

*Linguistic advisor: Shvalova G. V., senior teacher*

methods for measuring electrical resistivity in accordance with GOST 23776-79 " carbon products . Methods of measurement of electrical resistance. "

Details the process of control of such an important parameter of the electrode mass as electrical resistivity by setting the resistivity measurements " UESMETR - 31 " Distinctive features of this installation compared to conventional methods are high accuracy and speed , as well as a higher level. This plant has an interface for connecting to a computer, which further allows for the automation of the process. Upgrade path considered in this paper , will allow the company to improve the quality of final products , reduce economic losses by reducing energy losses and improve the safety of the process of smelting of ferroalloys.

## **LEAN PRODUCTION**

*Marousek T.*

Czech Technical University in Prague

Lean Production or Lean Manufacturing is a systematic approach which identifies ‘muda’ (Japanese for waste or any other activity that consumes resources without adding value) and trying to prevent this unnecessary waste by continuous and systematic improvement of production capabilities and production processes.

The term ‘Lean Production’ has origin in International Motor Vehicle Program (IMVP) which is the largest and oldest international research consortium at understanding the challenges facing the global automotive industry. But the concept of ‘Lean Production’ was used for the first time in Toyota Motor Corporation (Toyota) between 1950 and 1960 in Japan. The deployment of Lean Production is deemed to be done by Taiichi Ohno. This allowed the Toyota to develop the Toyota Production System (TPS) which is capable of economically producing large variety in small volumes. TPS was not formally documented until the Kanban system was released for the suppliers of Toyota in 1965.

Principles of lean production:

Lean production is a systematic and complex approach of company to the problems of production. Characteristics of this approach are optimally balanced and stable production process at the lowest possible investment, maintenance and energy costs and of course the lowest possible costs to the operators.

- Value – “the customer perspective”, is the benefit that a customer will get from a product or service in comparison with its cost. The only thing the customer considers value is important to us because only for added value which is useful will be customer willing to pay more and chose your product instead of the competing products.
- Value Stream Analysis – is a process of identifying of all the steps of the business process. During this process you have to analyze every step from perspective of 'added value. At the end there will be processes, which add to the value and which have no added value for the customer.
- Waste – the main part of business process which Lean Production is addressing. In this step the company aims on removing processes which are non profitable and in the same time requiring additional resource and also are not crucial for the functioning of the company. Usually it address problems with:
  - Overproduction – the output of a process exceeds the requirements of its customers.
  - Waiting – long waiting times in the production process.
  - Transportation – unnecessary transport of materials, etc. from / into storage or between processes.
  - Unnecessary treatment – poor manufacturing practices and losses occur when too exact processing that does not require customer.
  - Supplies – holding surplus stocks of raw materials, work in progress or finished products.

- Unnecessary movements – more work (movements) than is required.
- Correction – bug fixes production.
- The most serious types of waste are ‘overproduction’ and ‘correction’. Overproduction means that our production is bigger than demand for the goods. This can be caused by for example inadequate planning, poor predictions, and lack of understanding customer needs. Both of these problems lead to the loss of time and money and ultimately they are the main cause of loss of quality.
- Continuous workflow – Workflow should be optimized for the quick reaction on changing customer demands. It means production should be without huge unnecessary batches, which leads to the reduction of stockpiles of unfinished goods.
- Establishment of pull system – Company does not manufacture the final product, but rather some unified components from which the final product can be quickly assembled. This means company has to correctly identify the ‘decoupling point’ from which they should establish pull system. Establishing the pull system is closely related to the theory of standardization.
- Perfection – never ending process of improvement which is described in ISO 9001 standard or by the Deming’s PDCA cycle.

#### Main methods of Lean Production:

- Just-In-Time (JIT) – production strategy that strives to improve a business return on investment (ROI), because the storage of unused inventory is considered a waste of resources.
- Autonomation (JIDOKA) – a machine design feature may be described as “automation with a human touch”. Machines have some supervision functions rather than only production function: Detects abnormality. Stops production. Fix or correct the immediate condition. Investigate the root cause and find countermeasures.
- Kanban – Simple, low-tech and flexible workshop scheduling. Unlike traditional methods of mass production of so-called "push" is a Kanban system based method called "pull."
- Kaizen – Japanese management philosophy consisting in constant small improvements, continual improvement of senior and middle management, as well as all employees.
- SMED – Single-Minute Exchange of Die. Reducing the time required for tool change.
- Poka-yoke – Japanese for “mistake-proofing”. Process procedure that allows the performance of actions by the only way possible.
- 5S method – optimize productivity through maintaining an orderly workplace and using visual cues to achieve more consistent operational results.
- Standardization – (in manufacturing) is interlocked with lean production.

The Lean Production is production practice, which focus on finding and reducing any waste factors in any part of the manufacturing process. This means Lean Production is trying to find waste factors in processes such as: Contact with customer, Acceptance of the customer orders, Supplier chains, Production, Delivery chains or Personal delivery to the customer. All of these actions have to be flexible, economical and have to respect the customer needs. This process should not be only about cost reducing, but it should be also about ‘added value’, the value which brings satisfaction to the customer and helps company keep the current customers and bring new customers. This process is also never ending strive for improvement and overcoming of competitors.

My personal experiences are based on my opportunity to see the lean production from both sides in Czech Republic in a local production plan of low voltage products, which is part of the international corporation – ABB Group.

From the point of the workers view I can say that all the prospect of lean production and work improvement is not accepted well until someone explains the advantages and benefits to

the workers. And after some time even the least willing people will accept the idea of lean production, because the methods will make their work faster and easier.

From the manager side the whole idea lean production sound really optimistic and seems to be able to turn any nearly surviving company to the great subject. But behind all of this hidden the process of long and hard work with people and with describing the all the workflow in company.

As the rest the company was using all the possible methods of improving production. Because of not enough space on assembly lines all the work was guided by the methods as 5S, Visual control, Kanban. On the heavy machinery parts of company like presses or welding lines SMED and Jidoka were applied. And all the processes in the company were always lead by the Just-in-Time thinking.

#### **Referense:**

1. Matthias Holweg, The genealogy of lean production, Journal of Operations Management, ISSN0272-6963, (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696306000313>)
2. EPA United States Environmental Protection Agency, Lean Thinking and Methods (<http://www.epa.gov/lean/environment/methods/index.htm>)
3. Lean Enterprise Institute, Principles of Lean, (<http://www.lean.org/whatslean/principles.cfm>)
4. Lluís Cuatrecasas Arbós, Design of a rapid response and high efficiency service by lean production principles, International Journal of Production Economics, ISSN 0925-5273, (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092552730200316X>)

## **USE OF METHOD SIX SIGMA FOR IMPLEMENTATION OF E-BUSINESS**

*Petráš Bc. Radim, MBA*

National Research Tomsk Polytechnic University

Czech Technical University in Prague

Faculty of Electrical Engineering

### **Introduction**

Six Sigma is a method of holistic and flexible system focused on achieving, maintaining and maximizing business success. The principle of the method is based on understanding customer needs and meeting their expectations based on the disciplined use of facts, data and statistical analysis and also with careful management approach, developing new business, production and service processes .Sigma is a statistical unit of measure that determines the eligibility process to ensure the desired output according to customer requirements. The higher the sigma value, the better the organization and they are minor deviations from the desired state and the possibility of the occurrence of defects. In terms of terminology Six Sigma is to use methods of finding the key factors («x») that are causing the problems, ie . affect the output variable " y ". The aim of the method is the elimination of disagreements before they appear and is aimed at minimizing reserve resources.

The benefits of successful implementation of Six Sigma methods are manifested in many business areas, but particularly in reducing costs, improving productivity, increasing market share, maintaining customer loyalty, reducing the length of customer service, reduce the incidence of defects in products and services, changes in corporate culture. Six Sigma method is applicable also to create new structures and business processes. Although the method was originally developed for manufacturing processes, there are efforts on its application to the processes and services within them on E -business, even if it is associated with problems of methodological nature. Now E-business can be a tool of this method or a method may be used to implement the E -business.

### **Objectives and methods**

In a situation where the production sector is looking for ways to increase efficiency and competitiveness, E -business is one of the ways to achieve this goal. Method Six Sigma is a tool that allows not only the implementation of E -business, but its operation to meet the needs of

customers and without early mistakes and shortcomings. The aim of this paper is to identify the specific conditions of implementation of e -business in the agrifood complex and the potential problems associated with it.

### **Results and discussion**

Speed of technological change creates pressure on all businesses including production businesses to focus their attention on the processes of sales production. This is especially true for businesses primary production, which are often marked by conservatism in thought and in action. The use of information technology enabling trading without physical contact stakeholders is a reality today and did not adapt to this trend is bound to decline positions in business.

E -business is not just business website on the Internet, but other possibilities of electronic communication including selecting products and ordering." Business to Business " (B2B ) is trading between companies agreed exchange data, and thus the requirements of partners. The introduction of e-business in general is only a partial change in the course of some business processes in sales and production activities . An important factor that influences the process time and its effect on reducing these processes. A reverse time is mainly for a variety of agricultural and food enterprises an important factor in business success. Who sells previously has lower storage costs of production, higher quality and lower losses.

When introducing E -Business in the company of using the Six Sigma should be noted at the outset a few basic rules and expectations of success :

- The introduction of new processes must be seen as an opportunity from which may arise subsequently another occasion.
- New service should be implemented from the perspective of customers , because they are determined and they will be crucial for its acceptance.
- The most important factors for customers are
  - Quality that is not meant only quality products, but defects in the service associated with the supply of goods through E –business
  - Supply , which is critical time or cycle speed ,
  - Costs associated with the service and products ,
- the ability of the manufacturer ( vendor ) to transfer the service to the characteristics that will be able to manage and measure .

Based on the analysis of the general principles of Six Sigma methods and its application to the implementation of E -business in terms of agro should proceed in six steps : identify, define, measure , analyze, improve , control .

### **Identification of key processes and customer**

The first phase of this step is to identify the key business processes . E -business factually and temporally linked to the production process and its continuation . The aim is customer value delivery and evaluation of the business. It includes a number of sub-processes , such as customer contact , order processing , information, execute orders .

It should however be noted that the art and in relation to them as sub- processes may be only those processes that

- The customer is willing to pay ,
- In which the subject process step obtains the value.
- The firm implements the first time properly and without defects.

Activities that do not bring value to the customer and the customer 's wants and is not willing to pay for them , reduce business profits and is not reflected in prices . It also can experiment with the customer and remove bottlenecks to implementation processes. For the customer , the time and quality processes.

The first step is the identification of key customers such as using the ABC method or Pareto principles ( 20:80 ) . For enterprise customers are decisive in group A or B forming a key group that is a priority for the company . These key customers must submit to the process output and input to them .



## **Defining customer requirements**

The basic prerequisite for the success of e-business is to define the desired state . This is not to the desired state of the enterprise, but by the customers. The starting point is to create a system that can be called the " voice of the customer " and that accurately identifies the needs especially of key customers.

When defining customer requirements need to answer on the following successive questions :

- Are our key customers need E -business
- The key to our potential customers need E -business
- What factors influence the satisfaction of customers ,
- What are the requirements of customers in the interaction and communication between them, and now ,
- What are the expected trends in market preferences in meeting customer and in information technologies and their application .

Formulation of customer requirements enables defining the desired state of new processes , and subsequently identify differences between the desired and current state . This is essential for the processing of the project implementation, which includes the formulation of project objectives and sub-objectives , the schedule ( plan ) implementation, the appointment of the team, budgeting , etc. Other things include common methods used for project implementation. To apply the methods of Six Sigma to implement e -business specific next steps .

## **Performance Measurement**

The objective step is to evaluate the performance of the implemented e-business due requirements customers, particularly key . The basic premise is a system for measuring and monitoring key outcomes disagreements between E -business and customer requirements. At the same time measurement determines compliance resp. disagreement in the development of business requirements and responding to change. The main outputs of this step are:

Creating data files , which allow the assessment of the current process performance due to customer demands for these outputs ,

Meaningful evaluation measurements derived from these data that allow comparison of the relative strengths and weaknesses within individual processes and the processes themselves.

The aim is to identify and exploit such statistical methods and tools that allow you to isolate the key bits of information showing how disagreements within the process , and the outputs to the customers and identify their causes. It is the determination of the number of defects on the occasion , the number of defects per unit of output and the final yield as a proportion of customers serviced correctly the total file.

## **Analysis of options to improve**

The analysis is based on data obtained in the previous step. The aim of this step is

- Finding potential improvement options including finding process-oriented solutions based on the analysis and using creative solutions
- Prioritization of improvement , such as the analysis with Pareto diagram and analysis of the estimated benefits and feasibility
- Decide on the basis of analysis for some of the strategies - the progressive ( continuous, incremental ) or radical ( discontinuous ) process improvement
- Or the drafting of entirely new processes ( if the previous improvement does not sufficiently address the needs of customers ) into which incorporates new technological approaches , new solutions have an impact on speed , accuracy and process quality .

## **Process Improvement**

Step process improvement is the implementation of the results of the analysis into existing processes ( the reconfiguration ) or create entirely new processes to replace existing processes or extending it .

## Process Control

Management implemented processes include:

- The establishment of responsible "owner" of processes equipped with the appropriate competencies
- Continuous monitoring of results and creation of an efficient feedback
- Management processes so that the presence of the same defect has again repeated
- Implementing corrections in processes.

In the implementation of E-business to business, it is important to remember that it requires the creation of other necessary conditions. First of all, you can not introduce E-business and other business processes left unchanged. E-business based on a number of business processes and is also backward influences. If not ensure coordination between all processes and these have harmonized into a harmonious whole and flawless shladkým course and soboustrannými bonds, resulting in the company problems and errors, which will be E-business in itself cause.

Other assumptions success of e-business is the existence of appropriate corporate culture, which must be able to accept these new processes and methods of use of Six Sigma, not only for the implementation of E-business. Changes in the process also must comply with the corporate structure, especially the concept of lean enterprise applications.

## Conclusion

Six Sigma is a method of holistic and flexible system whose aim is to achieve higher performance and businesses improvement in market position. Its use in the implementation of E-Business allows efficient use of corporate resources to new and important business processes. The result is a structure, configuration, and quality of e-business according to customer requirements, which leads to an increase in the competitiveness of enterprises.

## References:

1. Brand, J.: What is Six Sigma? . <http://www.darwinmag.com/>
2. Kendall, J., Fulenwider, D.: Six Sigma, E-Commerce Pose New Challenges . <http://qic.asp.org/perl/>
3. Miller, I.: Measuring the success of Six Sigma . Modern management 1/2003
4. Pande, P., Neuman, R., Cavanagh, R.: We introduce a method of Six Sigma, Brno,
5. TwinsCom, 2002 Six Sigma, <http://www.interquality.cz/>

## LASER PROJECTION MICROSCOPES FOR MONITING OBJECTS WITH THEIR HIDDEN PROCESSES

*Sabri A.A.* <sup>♦</sup>

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Most scientific areas are based on the interaction of powerful energy fluxes with manufactured articles. These sorts of processes induce high-power radiation from the interaction zone. This radiation indicates the intensity of the processes but it leaves us unable to observe the interaction zone.

Laser projection microscopes can be implemented for monitoring objects and processes hidden from view of an observer by a layer of bright luminous plasma. By the use of laser projection microscopes, it is possible to visualize the process of self-propagating high-temperature synthesis, which is attended by intense stray lighting in real-time mode.

A team of researchers under the supervision of V. Batenin (Joint Institute for High Temperature, Russian Academy of Sciences) came up with a scheme for monitoring bright luminous objects where the copper vapor laser operated as a brightness amplifier, in the late

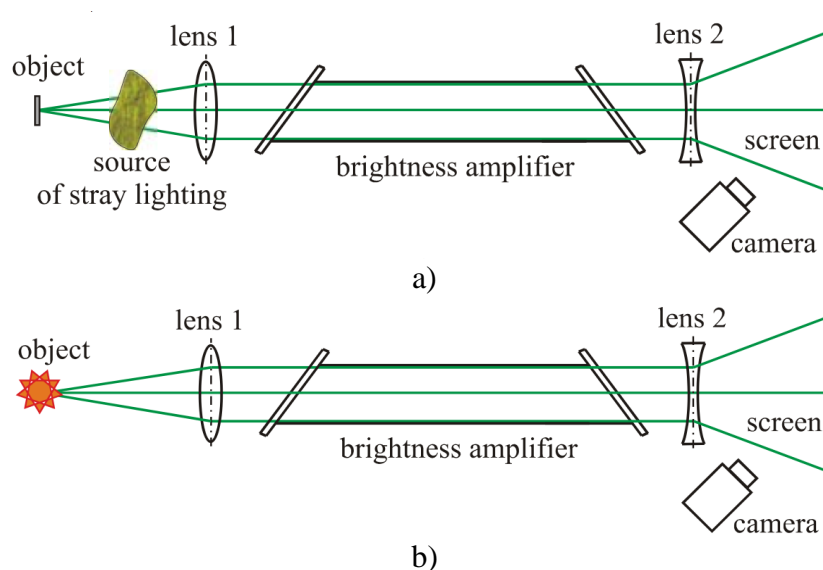
---

<sup>♦</sup> Supervisor: Evtushenko G.S., professor, the Department of Medical Electronics, Institute of Non-Destructive Testing, TPU

1980s. Copper vapor laser performance allows developing a system for monitoring technological process, which is referred to, by the original authors, as a “Laser Monitor”.

Extreme states of matter, interaction of powerful laser radiation with materials, interaction of plasma with the surface and even the processes of self-propagating high-temperature synthesis (SHS), are all requiring remote contactless techniques for investigation. The scientific progress regarding the field of optical visualizing techniques and methods become vitally important taking into account all the complicated processes mentioned earlier.

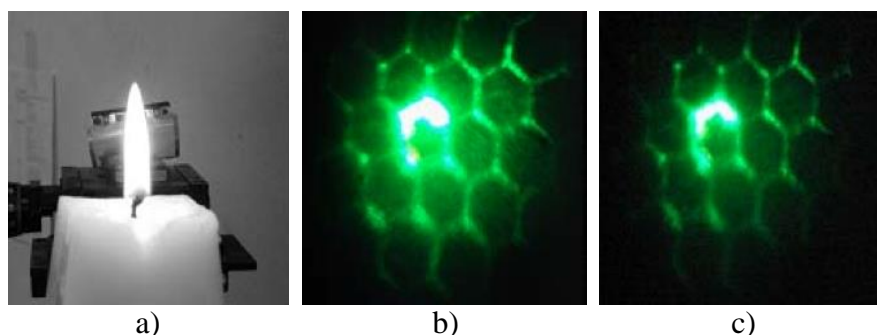
Laser monitor is basically a laser projection microscope that is used for observation of bright luminous objects in real-time mode, and its optical scheme contains a camera as an imaging device. Standard diagrams of laser monitor are shown in fig. 1. High-speed cameras, imaging thousands frames per second, are selected in modern laser monitors.



**Figure 1. Basic schemes of laser monitors: (a) external source of stray lighting. (b) self-stray lighting**

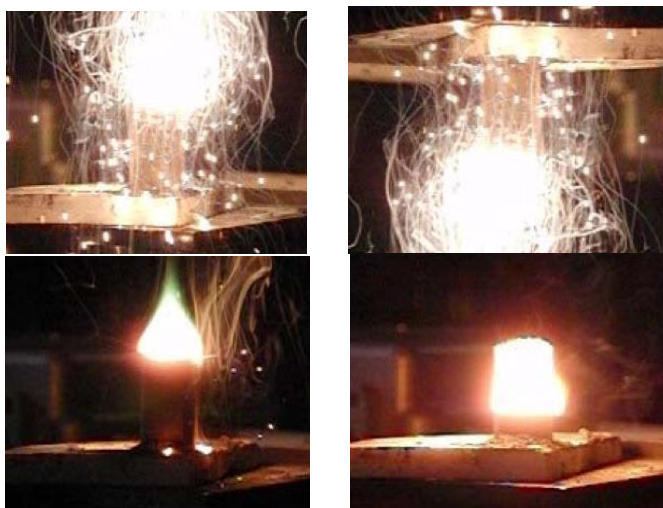
The principle of operation of a laser monitor is similar to that of a projection microscope. The researcher team of Prof. G. Petrush, who used metal vapor lasers as brightness amplifiers, has made the main contribution in this very domain. Furthermore, this group carried out a complex study on characteristics of the system, which allowed to design first industrial laser micro-projectors with copper vapor brightness amplifiers.

Optical visualization of objects is typically based on the copper vapor brightness amplifier or its CuBr vapor analog. This amplifier radiates at two wavelengths, in green (510.6 nm) and yellow (578.2 nm) spectral regions. The principle of operation of copper vapor brightness amplifiers, as well as copper vapor lasers, is based on light amplification, which is stimulated by induced radiation. The gain of the active media for CuBr-lasers and Cu compounds is so high that it allows to amplify light beam brightness in oscillation wavelength up to thousand times for a single pass through the active medium. This super radiation can sufficiently illuminate the observed object. In the case of conventional laser illumination, the screen image brightness is limited by damage to the object. The use of image brightness amplifier after the illumination of the object is a neat solution to the problem of achieving high linear magnification in combination with high image brightness on large screen, without damage of the object.



**Figure 2. Experimented self-stray-lightening object: (a) general view (b) image of the object on the screen without stray lighting (c) with stray lighting**

The above set of experiment has been carried out to show the visualization of objects, which are the sources of stray lighting themselves. Stray lighting in this case makes it almost impossible to monitor ordinary optical systems behind. The scheme of the experiment is similar to that shown in fig. 1(b). The processes of combustion of Bengal candle and the mixture of powders 51.28%FeTiO<sub>2</sub>-22.82%Al- 11.26%SiO<sub>2</sub>-11.16%Si- 3.48%C (SHS) were monitored.



**Figure 3. Images of combustion of powder mixture (SHS) in its self-light**

This could be used in many applications such as the process of matter formation during SHS at temperature of 2100 K with bright luminance that makes it almost impossible to observe the formation process. Likewise, pulsed erosion discharges, as they attract so much interest due to the possibility of development of high-intensity radiation sources of ultraviolet and optical ranges. Also capillary discharge can be visually observed using laser monitor. It is proven that using copper vapor laser monitors can make it possible to observe objects and processes put behind the flame.

#### References

1. Christopher E.Litte. University of St. Andrew, St Andrew Scotland: Metal Vapor Lasers; Physics, Engineering & Applications.
2. Monitoring of Objects Hidden from Observation by Stray Lighting; JUNE 30 - JULY 4 [Fedor A. Gubarev, Gennadiy S. Evtushenko, Maxim V. Trigub, Stanislav N. Torgaev]
3. Trigub M. V. , Evtushenko G. S. , Gubarev F. A. , Torgaev S. N. High-speed Process Visualization Using CuBr-laser // Proc. Of XIII-th International Conference and

## **ENTRANCE QUALITY CONTROL OF DRILLING EQUIPMENT: PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS**

*Strugovtsov D.V., Golotsevich Y.A.* <sup>♦</sup>

National Research Tomsk Polytechnic University

Recently a problem connected with the organization of the entrance quality control of drilling equipment appeared in Russia.

The main reason of it is the conversion of regulatory and technical documentation's status from obligatory to recommendation. It entails a violation of obligatory rules for manufactured products. So, the paper presents some points of the practical activity in the petroleum company.

Nowadays, industrial and manufacturing plants don't pay enough attention to the entrance control. The entrance quality control is the control of supplier's production quality, which has been delivered to consumer and allotted for the usage in the process of the manufacturing, the workover and the exploitation of the production. The aim of the entrance control is the confirmation of production's quality.

Within the framework of quality procuring the main role plays the improvement of the entrance quality control system. It allows excluding the possibility of penetration in the manufactured materials, raw materials, semimanufactures and different equipment which don't correspond to the quality requirements.

The practical research of this problem was done at the oilfield of the petroleum company which is an industrial enterprise engaged in the production and the transportation of raw oil. The organization's success is directly related to the quality of the equipment designed for the oil production and timely repairing of wells and pipelines.

In the process of the entrance quality control of the drilling equipment and pipelines quality some discrepancies were revealed. In the inspected products the following unacceptable defects were revealed:

- dents;
- elliptical shape of the working surface;
- incongruous labeling;
- exceeding the deviation from the nominal diameter;
- scars;
- traces of twisting;
- rust under the grease;
- incongruous moisture protection coverage;
- wrinkled screw-thread.

All the above mentioned defects were found in new batch of drill pipes. All the pipes designed for the replacement of oil skimmer collector were rejected while the entrance quality control. The following unacceptable defects were revealed:

- inadequate thickness;
- broken insulation;
- rust under the insulating material;
- elliptical shape of the working surface;
- the lack of safety caps;
- lack of labeling.

The situation which is described above confirms the necessity of the creation of regulatory and technical documentation which is obligatory for the work. The main

---

<sup>♦</sup> *Scientific advisor: Kalinichenko A.N. Associate Prof., TPU*

*Linguistic advisor: Shvalova G.V., senior teacher of TPU*

disadvantages which were revealed in the process of the entrance quality control of raw-materials and equipment are represented below:

- the lack of staff competence in the field of entrance quality control;
- the lack of specialists engaged in the entrance quality control;
- pursuit of easy profits;
- sale of so-called production "grade 2";
- improper control on the stages of purchase, transportation and initial use.

To remove the disadvantages of the current system of the entrance quality control the following solutions offered below:

- to provide trainings for employees engaged in the technical control;
- to create a single department of technical control in the company;
- improvement of the system of economic security;
- to increase control on the stages of purchase, transportation and initial use.
- return the status of obligatory documents for all National Standards;
- to exclude the supply of low-quality equipment on the dangerous manufacturing;
- to prepare the detailed instructions for the entrance quality control for workers engaged in technical control.

The entrance quality control improvement will reduce the material losses of the company, reduce the number of breakdowns, provide better workers security and reduce the percentage of accidents at the workplace.

#### **References:**

1. V. Deutsch «The History of NDT-Instrumentation». – Castellpublisher, 2006. – 95 pages.
2. V. Deutsch, M. Platte, V. Schuster, W.A.K. Deutsch «The Methods of NDT». – Castellpublisher, 2006. – 125 pages.
3. Alireza Bahadori, Chikezie Nwaoha, Malcolm William Clark «Dictionary of Oil, Gas, and Petrochemical ProcessingDictionary of Oil, Gas, and Petrochemical Processing». – CRC Press, 2013. – 478 pages.

## **MAGNETOMETRIC METHOD OF NDT OF METAL CONSTRUCTIONS**

*Zhayabaeva G. A.*<sup>♦</sup>

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

The Nondestructive Testing (NDT) is the science and equipment area covering researches of the physical principles, development, improvement and application of methods, means and technologies of technical control of the objects which aren't destroying and not worsening their serviceability. The NDT is the most important element of system of examination of the industrial safety ensuring technical safety on dangerous production object. In recent years the NDT, carrying out important function in the specified system, develops the accelerated rates in all the components, including development of new methods and techniques, creation of more perfect equipment which is based on achievements of electronics and computers, increase of requirements to the personnel in the field of the NDT.

The magnetic type of control belongs to one of the first types of nondestructive testing which began to be used for diagnostics of production and industrial facilities. Magnetic control is based on registration of magnetic fields of the dispersion arising over defects or on determination of magnetic properties of object of control. This type of control applies generally to control of products from ferromagnetic materials, i.e. from materials which are capable to change significantly the magnetic characteristics under the influence of an external (magnetizing)

---

<sup>♦</sup> *Scientific supervisor: Vasendina E. A., associate professor of TPU  
Linguistic advisor: Shvalova G.V., senior teacher*

magnetic field. It uses for defectoscopy, for a framework, for measurement of thickness of coverings.

Magneto metric method (method of magnetic memory of metal) – the method of magnetic nondestructive control based on the analysis of residual magnetic fields in object of control, the ferromagnetic objects formed as a result of magnetization upon their transition from a liquid state in a firm condition. Magnetization is made by a magnetic field of Earth. On residual magnetic fields (a residual induction) receive information on existence of defects and zones of the sites having mechanical tension in which defects can develop.

The practical use of magnetic control methods is impossible without the creation of primary converters, techniques of transformation of the measured parameter in an electric signal and processing of a useful signal. This methods of nondestructive testing, works on improvement of ways for obtaining information, its accumulation, processing.

Testing by a magneto metric method is based on the measurement and the analysis of distribution of own magnetic fields of dispersion of metal welded connections. At the process of the control the natural magnetization created in the area of welding. The magnetometric method serves for the definition of zones of concentration of mechanical tension and issue of recommendations for additional control of dangerous zones in welded connections of vessels, pipelines, equipments and designs. It is prime in relation to known methods of nondestructive defektosky control (ultrasonic, radiation, magnetic powder, capillary, color defectoscopy, measurement of hardness and a tolshchinometriya). This allows to supervise welded connections of any sizes and forms (butt, tavrovy, angular, whip, face, faltering, etc.) without restriction of thickness of welded metal on all types ferromagnetic and austenitic steel and alloys and on cast irons.

Magneto metric control can be carried out both during the work of the object of control (OC), and at its repair.

At magneto metric control defines:

- zones of concentration of residual welding tension and their distribution along a welded connections;
- zones of a probable arrangement micro- and macro defects of all types (time, slag inclusions, , cracks, gaps).

It is also possible to use for control:

- degrees of "contamination" of welded seams defects and existence of developing defect;
- qualities of welded connections at certification of a choice, optimization and certification of technology of welding.

The MPM method carries out at the same time at nondestructive control at the same time two tasks:

The first task – identification of defective zones on an internal and external surface of a pipe with their subsequent classification, i.e. performance of a usual problem of defectoscopy.

The second task – performance of control intense the deformed condition of metal of object of control with the definition of zones of concentration of tension – sources of all types of damages at an early stage of their development.

In spite of the fact, the nondestructive testing in Russia and other countries exists more than 100 years. But there are many unresolved problems of quality control of products of mechanical engineering and diagnostics of the equipment being in operation.

The method of Magnetic memory of metal according to the contents and physical essence represents not only essentially new magnetic method of the NDT, but also opens the new direction in technical diagnostics as it unites potential possibilities of the NDT, mechanics of destruction and of metallurgical science.

From positions of the tasks solved by MMP, this method by analogy to a method of acoustic issue has to be carried to methods of early diagnostics of fatigue damages of the equipment.

## MAGNETIC PARTICLE TESTING OF AEROSTRUCTURES

Zorina E.V.<sup>♣</sup>

National Research Tomsk Polytechnic University

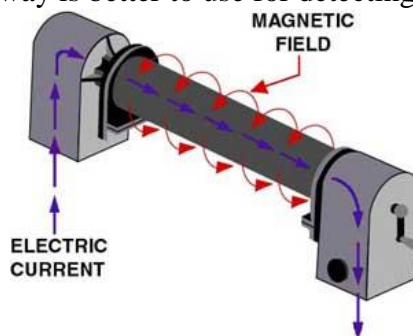
Magnetic particle inspection (MPI) is a nondestructive testing method used for defect detection. MPI is fast and relatively easy to apply, and part surface preparation is not as critical as it is for some other NDT methods. These characteristics make MPI one of the most widely utilized nondestructive testing methods.

MPI uses magnetic fields and small magnetic particles (i.e. iron filings) to detect flaws in components. The only requirement from an inspectability standpoint is that the component being inspected must be made of a ferromagnetic material such as iron, nickel, cobalt, or some of their alloys. Ferromagnetic materials are materials that can be magnetized to a level that will allow the inspection to be effective.

The first step in a magnetic particle inspection is to magnetize the component that is to be inspected. If any defects on or near the surface are present, the defects will create a leakage field. After the component has been magnetized, iron particles, either in a dry or wet suspended form, are applied to the surface of the magnetized part. The particles will be attracted and cluster at the flux leakage fields, thus forming a visible indication that the inspector can detect.

For detecting of defects with different orientation the different methods of magnetization should be used. There are two main methods of magnetization: direct and indirect.

There are several ways that direct magnetization is commonly accomplished. One way involves clamping the component between two electrical contacts in a special piece of equipment. Current is passed through the component and a circular magnetic field is established in and around the component. This way is better to use for detecting longitudinal defects.



**Figure 1. Direct magnetization of component (one of possible ways)**

In the experiment the current source MAGMAN 4000 was used. High current generator MAGMAN series are designed to generate of magnetic field for magnetic particle testing.

The performance of first step of testing:

1. Clean the object of testing
2. Adjustment of high current generator for getting needed value of magnetization
3. Spraying of suspension to the object
4. Magnetization of object and spaying of suspension in time
5. Switch off the equipment and visual testing of control object with using the UV lamp
6. Documentation of detecting defects
7. Clean the control object

The next step of the experiment: magnetizing the control object for detecting transverse defects. For this purpose the UNIMAG 1200 was used.

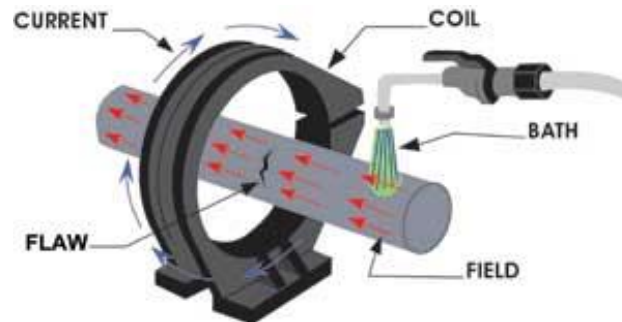
UNIMAG 1200 is equipment for non-destructive testing of ferromagnetic materials. It can be used for direct and indirect magnetization. Indirect magnetization is accomplished by

---

<sup>♣</sup> Scientific advisor: Shijan V.P, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate professor of Department of Physical methods of Non-destructive testing.



using a strong external magnetic field to establish a magnetic field within the component. As with direct magnetization, there are several ways that indirect magnetization can be accomplished. In this equipment the coil was used. When the length of a component is several times larger than its diameter, a longitudinal magnetic field can be established in the component. The component is placed longitudinally in the concentrated magnetic field that fills the center of a coil.

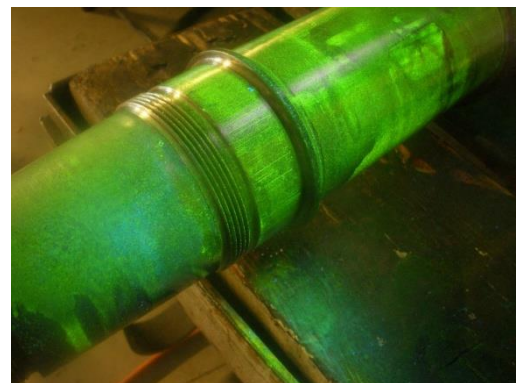


**Figure 2. Indirect magnetization with using coil**

The performance of second step of testing:

1. Clean the object of testing
2. Adjustment of equipment for getting needed value of magnetization
3. Spraying of fluorescent suspension to the object
4. Magnetization of object and spaying of suspension in time
5. Switch off the equipment and visual testing of control object with using the UV lamp
6. Documentation of detecting defects
7. Demagnetization of control object
8. Clean the control object

During the test the defects with different orientation were detected. There are examples of detecting indications of defects on the fig. 3.



**Figure 3. Indications of defects on the control object**

In the experiment two ways of magnetization (direct and indirect) were used. This allowed to detect the defects with different orientation and to perform more reliable testing.

Magnetic particle inspection is widespread methods of non-destructive testing of ferromagnetic materials, such as some aerostructures and etc. It is reliable and easy to perform what is proved by described experiment.

**References:**

1. NDT Resource Center [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.ndt-ed.org>.
2. Руководство по эксплуатации источника тока Magman 4000.– 10 с.
3. Руководство по эксплуатации магнитопоршкового дефектоскопа УНИМАГ 1200. – 6 с.

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ

*Абдуллаев С. С.<sup>♦</sup>, Ким И.О.*

Лицей №1 им. А. С. Пушкина, г. Томск

Статистический контроль качества – раздел статистики, методы которого используются в промышленности для определения уровня качества и выработки обоснованных воздействий на технологический процесс с целью его оптимизации [1].

Контроль качества производства, в первую очередь, направлен на выявление брака готовых изделий.

Решения вопросов контроля качества производства актуальны во все времена, но в период Великой Отечественной войны они приобретают особый оттенок – не получение бóльшей прибыли, а концентрация усилий для обеспечения фронтом всем необходимым посредством повышения производительности труда. При этом особое внимание так же уделялось качеству выпускаемой продукции.

Важность поставленной цели предопределило широкий спектр решаемых задач, одна из которых обеспечение контроля качества продукции в массовом производстве и управлением качеством производства в целом. Данная задача стала актуальной с первых дней войны в связи с отсутствием квалифицированных рабочих, т.к. из-за мобилизации мужчин на предприятия пришли женщины и подростки, не имеющие рабочего опыта.

В результате на всех предприятиях было зафиксировано резкое увеличение количества брака из-за того, что не выдерживались установленные на детали допуски. На одном из заводов было предложено разбить все детали, включая бракованные, на несколько групп, лишь в одну из которых входили детали непригодные для дальнейшей работы. На основе остальных групп велась селективная сборка.

В основу селективной сборки и был положен контроль качества изготовленной продукции, заключающий в контроле выходных параметров (размерный контроль).

Изделия на выходе должны удовлетворять не только типовым требованиям, характерным для всех, например, допускам на размеры, но и специфическим, например, обладать определенной кучностью попадания при стрельбе для артиллерийских снарядов.

Для соответствия артиллерийских снарядов второму требованию нужно провести стрельбы. Для этого из всей партии выбирают только часть снарядов, по которым и делают вывод о качестве всех изделий (целой партии). Методы, лежащие в основе определения выборок, получили название статистических.

Суть данных методов сводится к тому, что в процессе производства о качестве всей партии делается вывод по результатам проверки только определенного количества готовых изделий.

Если контролируемые параметры не выходят за рамки допустимых, то производство продолжается. Если одно изделие или более изделий не проходят проверку, то в производственный процесс вносятся коррективы, например, переналадка оборудования, смена обрабатывающего инструмента и т.д.

В послевоенное время ориентировочные подсчеты показали, что меры, направленные усиление контроля качества в производстве в военное время усилиями советских инженеров и математиков принесли стране миллиардную экономию.

### **Литература:**

1. Словари и энциклопедии на Академике. Математическая энциклопедия [электронный ресурс] // [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru): справ.-информ. портал. URL: [dic.academic.ru/contents.nsf/enc\\_mathematics/](http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_mathematics/) (Дата обращения 2.09.2013)

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Шишкова Т.А.

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ

*Азизянц В.Д.<sup>♦</sup>, Лызин И.А.*

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета, г. Юрга

Время один из самых дорогих и главных ресурсов у каждого человека. Особенно он важен для перегруженных старшеклассников, выпускников школ, абитуриентов. Им необходимо как можно быстро получить важную для них информацию и для этого им необходимы навыки по владению ИКТ, инструменты, электронные ресурсы-помощники, сайты с веб-уроками и пр.

Выделяются три уровня владения ИК (информационно-коммуникационными)-компетенциями: базовый, технологический и профессиональный.

Авторы исследовали требования, предъявляемые к базовому уровню. На данном уровне накапливаются базовые знания, умения и навыки, необходимые для знакомства с компьютерной грамотностью; применение ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) на данном уровне минимально (владение общими приемами создания, редактирования, сохранения, копирования и переноса информации в электронном виде, представление информации средствами презентационных технологий, освоение навыков поиска информации в сети Интернет). Выпускники школ и абитуриенты ВУЗов должны обладать базовым уровнем ИК компетенций.

Кафедрой ИС ЮТИ ТПУ разработана Система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся. В связи с тем, что требования к входному уровню ИК-компетенций абитуриентов становятся более жесткие назрела необходимость включения института в формирование ИК-компетенций у будущих абитуриентов (школьников, учащихся ССУЗов)[1].

Целью исследования является разработка модели и алгоритмов формирования базовых информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) учащихся школ.

Авторы ставят перед собой следующие задачи:

1. анализ важности владения ИКК для школьников, абитуриентов ВУЗов, формулировка актуальности исследования;

2. анализ причин приоритетов школьников нашего города при выборе будущей специальности и ВУЗа.

3. анализ соответствия уровней требований владения ИК-компетенциями выпускника школы для сдачи ЕГЭ по информатике и абитуриента для обучения в ВУЗе;

4. изучение системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся в образовательном процессе кафедры ИС ЮТИ ТПУ, внесение предложений по дальнейшему её развитию;

5. исследование ПО – инструментов формирования ИК-компетенций обучаемых базового уровня: рынка компьютерных обучающих и деловых игр, образовательных ресурсов Интернета;

6. выявление проблем процесса формирования базового уровня владения ИК-компетенциями школьников и абитуриентов;

7. выбор инструментария для разработки занимательных лабораторных работ, игр по информационным технологиям, видео-экскурсий по IT-предприятиям для школьников с применением профориентационных методов и др.;

8. разработка коммуникационного ресурса для школьников в рамках электронного IT-университета кафедры ИС ЮТИ ТПУ, решающего проблемы выбранной предметной области исследования.

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Молнина Е.В., ст. преп. каф. «Информационных систем»

Данная публикация отражает первые результаты решения некоторых поставленных задач. Авторы провели опрос среди школьников города и первокурсников ЮТИ ТПУ через социальную сеть “Вконтакте” по вопросам, касающимся предмета «Информатика». Опрос выявил следующие проблемы. Во-первых, не во всех школах города уроки информатики проводятся стабильно (причина – нехватка учителей). Соответственно половина опрошенных не довольны качеством преподавания информатики.

Кроме того, результаты анкетирования ещё раз подтвердили, что выпускники школ не понимают знания предмета Информатики в наше время. Некоторые даже не задумываются о важности владения ИК-компетенциями для всех профессий. Больше половины опрошенных не планируют связать свою будущую деятельность и выбор профессии с Информационными технологиями. Но почти 90 % опрошенных хотели бы изучать информатику более углубленно. Такой же процент составляют желающие изучать информатику на дополнительных курсах, через электронные ресурсы для обучения школьников.

Авторы, являясь студентами 2 курса ЮТИ ТПУ, сами столкнулись с вышеупомянутой проблемой, испытали на себе трудности периода адаптации в ВУЗе, оценив свой базовый уровень владения ИК-компетенциями как несоответствующий требованиям ВУЗа и первокурсников направления 230700 «Прикладная информатика». Первый этап в достижении цели исследований – разработка обучающего ПО для школьников, желающих позаботиться о своём уровне ИК-компетенций до поступления в ВУЗ.

Проведён обзор игр и ПО для самостоятельного изучения Информатики. Поиск в сети интернет обучающих игр и программ по Информатике не дал желаемых результатов. Их оказалось небольшое число и в основном все обучающие программы текстовые к которым школьники не проявляют никакого интереса.

Например, игра Kodu Game Lab. Это предназначенный для школьников, начиная с младших классов, визуальный язык программирования и соответствующая среда разработки, ориентированные на создание игр. Причём визуальное – это не обязательно рисование блок-схем. Например, можно исходить из понятия объекта, который находится в разных состояниях и реагирует на внешние события. Игра развивает логику и мышление и очень интересна для детей.

1С:Школа. Вычислительная математика и программирование, 10–11 классы. Разработчик «1С». Образовательный комплекс построен с учетом различных профилей обучения, но отличия в содержании материала этих профилей незначительны. Рекомендуется для самостоятельной работы старшеклассников и абитуриентов, для использования на уроке в качестве дополнительного демонстрационного материала, для оценки и закрепления знаний учащихся, для методической помощи учителю. Образовательный комплекс представляет собой элективный мультимедиа-курс, состоящий из уроков по вычислительной математике и алгоритмике, средам программирования Visual Basic, Turbo Pascal, Borland Delphi, по системе программ «1С:Предприятие». По каждому из разделов этого учебного пособия имеется набор тестовых заданий. При работе с данным комплексом были выявлены синтаксические и семантические ошибки.

1С:Школа. Информатика, 10 класс. Разработчик «1С». Образовательный комплекс «1С:Школа. Информатика, 10 класс» содержит 65 параграфов ко всем темам курса информатики 10-го класса и соответствует структуре курса информатики, реализованного в учебнике Н.Д. Угриновича «Информатика и ИКТ, 10 класс». В составе Образовательного комплекса входят следующие разделы: Образовательный комплекс, включает теоретический материал, обучающие интерактивные задания, проверочные тематические контрольные тесты, а также обучающие интерактивные задания с решениями и контрольные задания для подготовки к ЕГЭ. Теоретический материал

Образовательного комплекса проиллюстрирован анимационными и другими мультимедийными объектами. Ученики при работе с данным комплексом не проявляют к нему особого интереса. Комплекс так же содержит синтаксические и семантические ошибки.



**Рисунок 1. Обложка обучающего комплекса 1С:Школа. Информатика, 10 класс**

Так же существуют небольшое количество сайтов которые предоставляют обучающие материалы для самостоятельного изучения предмета.

[videouroki.net](http://videouroki.net). Данный сайт предназначен для учителей и школьников. На нем располагаются видео уроки, тесты, презентации, поурочные планы и прочие полезные материалы для учителей информатики, математики, физики, химии и других предметов. Этот проект развивается с 2008 года. На нем уже сейчас зарегистрировано более 50000 учителей.

[artec-rh.ru](http://artec-rh.ru). Сайт посвящен информатике и ИКТ (информационно-коммуникационным технологиям). Здесь Вы найдёте теоретический материал школьной программы за 8,9, 10 и 11 класс, тесты по всем темам школьного курса, образцы самостоятельных и контрольных работ, демо-версии ЕГЭ. Полное описание Turbo Pascal 7 и примеры решения задач. Описание HTML. Рефераты по информатике и многое другое.

[intuit.ru](http://intuit.ru). Этот сайт предназначен для получения знаний и помощи в получении новой работы. Имеется много бесплатных курсов, программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, докладов и другой полезной информации.

В результате проведённого анализа принято решение о собственных разработках ПО: современных обучающих игр для школьников, а также ресурса в сети Интернет для субъекта Базового уровня, который будет содержать все необходимые информационные и коммуникационные инструменты для приобретения ИКК. Проанализированы средств разработки E-learning: Adobe Dreamweaver CS4, Adobe Captivate, Adobe® Presenter, Dreamweaver, Connect Pro Meeting, образовательная и коммуникационная среда Moodle. Практическая составляющая исследований будет реализована в перечисленных выше средах.

Апробацию разрабатываемой компетентностной модели субъекта базового уровня Системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся кафедры ИС ЮТИ ТПУ – учащихся средних и средне-профессиональных учебных заведений города, планируется осуществить на базе Электронного IT-университета кафедры. Полученная информация в результате апробации компетентностной модели будет обработана в информационной системе, связанной с Электронным IT-университетом через сеть Интернет. Это позволит проанализировать эффективности данного ресурса, практической значимости мероприятий по формированию ИК-компетенций субъектов базового уровня.

Наша разработка позволит повысить успеваемость старшеклассников, улучшит качество знаний, сделает более интересным обучающий процесс, поможет сохранить так

необходимое для них время и в их дальнейшем обучении будет достаточно накопленных знаний для дальнейшего поступления в вузы где набор студентов, осуществляется с более высоким уровнем знаний и владений в сфере ИКТ.

#### **Литература:**

1. Захарова А.А. Интегрированная инновационно-ориентированная траектория подготовки ИТ-специалиста // *Качество. Инновации. Образование*, 2010. -№ 1(56) -с. 10-14.
2. Каптелова Н.В. Кластеры как средство формирования информационно-коммуникативных компетенций школьников. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://fiz.1september.ru/articlef.php?ID=200801701>.
3. А.В. Сальникова. Программа мониторинга уровня сформированности информационной и коммуникативной компетенций на уроках информатики. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/572615/>.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

*Базыгина А.О.*<sup>♦</sup>

Юргинский технологический институт, г. Юрга

В настоящее время компьютерные технологии проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивая распространение информационных потоков в обществе и образование глобального информационного пространства. Важной и неотъемлемой частью этих процессов является компьютеризация образования. Для того чтобы человек гармонично входил в современное информационное общество, необходимы существенные изменения в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Данные изменения связаны с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны соответствовать современным техническим возможностям. Компьютерные технологии должны стать неотъемлемой частью образовательного процесса, способствующие значительно повысить его эффективность.

Под информационными технологиями понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Современные информационные технологии по отношению к образованию – это новая организация образования с использованием современных технологических средств, компьютерной техники, которая оказывает заметное влияние на содержание и методы обучения, предоставляя участникам учебно-воспитательного процесса новые технические средства обучения и преподавания.

Главной задачей информационных технологий обучения является разработка интерактивных сред управления процессом познавательной деятельности и предоставление доступа к современным информационно-образовательным ресурсам.

Для того чтобы повысить эффективность обучения, многие известные педагоги и психологи, рекомендуют сочетать методы устного изложения с наглядными и практическими методами, а также с методами активизации восприятия. Поэтому сегодня одним из ведущих направлений развития информационных технологий является система “мультимедиа” – технология, позволяющая объединить в компьютерной системе звук, текст, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Данная технология способна реализовать большинство методов обучения, контроля и активизации познавательной деятельности учащихся на качественно новом уровне. Применение технологии мультимедиа на практике позволит усовершенствовать или

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Ляхова Е.А., ст. преп. каф. «Информационных систем»

частично заменить в учебном процессе такие классические методы обучения, как методы устного изложения учебного материала (лекция, рассказ, объяснение), наглядного и практического обучения, закрепления полученных знаний, самостоятельной работы.

Положительные стороны технологии мультимедиа:

- хранение больших объемов информации в компактном виде;
- обработка всего информационного наполнения разнообразными программными средствами;
- органичное включение в информационную среду баз данных и любых методик их обработки;
- создание многоуровневых презентационных систем, построенных по принципу «слайд-шоу» на основе имеющейся информационной базы;
- подключение к глобальной сети Интернет и локальным сетям.

Технология мультимедиа позволяет разрабатывать электронные книги, которые представляют собой совокупность теоретического, справочно-информационного, практического материала и заданий для тренинга, контроля и оценки качества усвоенных знаний.

Электронная книга – это информационная интерактивная система, обеспечивающая пользователям доступ к постранично организационной информации, которая формируется с помощью специальных программ, позволяющих представить информацию в виде текстового, графического изображения, мультимедийных видео и звуковых эффектов.

Достоинства электронных учебных пособий:

- возможность использования технологии мультимедиа позволяет сделать содержание занятия более наглядным, понятным, занимательным;
- возможность компьютерного моделирования;
- возможность быстро и эффективно проводить тестирование;
- снижение времени на поиск необходимой информации, за счет использования гипертекстовых ссылок, которые позволяют мгновенно отыскать нужное понятие, в считанные доли секунды “перелистать” многие страницы изучаемого текста;
- возможность проведения виртуальной лабораторной работы, которую по тем или иным причинам невозможно провести в реальной обстановке.

По сравнению с традиционным, электронный учебник позволяет:

- сократить время на изучение дисциплины,
- обеспечить обратную связь «обучаемый - преподаватель»,
- создать условия для самостоятельного извлечения знаний и их качественного усвоения,
- сделать обучение индивидуальным за счет отбора материала из компьютерного учебника.

Такие направления, как тренажеры, видео-энциклопедии, электронные книги, интерактивные путеводители, и др., имеют широкое применение в практике обучения. Персональный компьютер, снабженный платой мультимедиа, становится универсальным информационным инструментом по любой отрасли знания и человеческой деятельности.

Использование в учебном процессе современных информационных технологий, средств удаленного доступа к информационным ресурсам позволяет создать принципиально новую “технология дистанционного обучения”. Дистанционное компьютерное обучение представляет собой организацию направленных потоков обучающей и организующей учебный процесс информации посредством удаленного компьютера (сервера).

Особенности дистанционного обучения:

1. Обособленность (удаленность) учащегося от преподавателя;

2. Самостоятельность – это некий вариант заочного обучения;
3. Активная интеграция информационных средств и ресурсов в процессе обучения.

Основные цели дистанционного образования:

- создание образовательного пространства с помощью внедрения в учебный процесс современных технологий;
- самостоятельная поисковая деятельность учащихся в образовательном пространстве, контролируемая и направляемая учебным заведением, преподавателем;
- переход от репродуктивного метода обучения к творческому освоению знаний учащимися.

Положительные стороны дистанционного обучения:

- интенсивный диалог между студентами и преподавателем;
- более эффективное управление учебным процессом на базе использования современных средств коммуникаций;
- большое внимание к совместной студенческой работе: конференции, семинары, обсуждения, совместные проекты;
- уменьшение затрат сил, средств и времени;
- возможность любому человеку обучаться в любом образовательном учреждении, у любого преподавателя, вне зависимости от места его жительства и места расположения образовательного учреждения.

В настоящее время выделяют две формы организации дистанционного обучения: «кейсовая», при которой студент вооружается необходимым комплексом учебных пособий, аудио и видеокурсов, а также CD-ROM. Вторая форма – использование телекоммуникационных технологий для передачи учебных материалов, тестов, учета успеваемости через Интернет-технологии.

Применение дистанционного обучения позволит значительно снизить себестоимость обучения, за счет уменьшения доли часов, отводимых на очное обучение, и увеличения количества студентов, приходящихся на одного преподавателя. Снижение накладных расходов позволит уменьшить сумму ежегодных платежей в системе коммерческого образования. Использование современных сетевых интернет-технологий позволит сделать более гибким учебный график, а также привлечь контингент обучаемых, которые удалены от больших городов и вузов.

Внедрение дистанционного обучения в современный процесс обучения, порождает необходимость создания электронных библиотек и университетов распределенного типа, которые закладывают основу формирования единого информационного пространства, в том числе для тех его членов, которые по разным причинам лишены свободного доступа к образованию. В этом видится высокая гуманистическая роль новых информационных технологий в образовании.

Компьютерные обучающие программы, дистанционное обучение, интернет, электронные библиотеки, применяемые в процессе обучения, позволяют с уверенностью говорить о широких возможностях современных информационных технологий. Использование данных технологий позволит разработать эффективную программу обучения, необходимую для подготовки будущего специалиста. Поэтому применение новых информационных технологий в образовании должно рассматриваться как стратегическое решение, ориентированное на формирование новой образовательной системы.

#### **Литература:**

1. А.А. Мицель. Дистанционное образование как составляющая процесса формирования единого образовательного пространства / А. А. Мицель, Е. В. Молнина // Открытое образование. – 2008. – № 2. – С. 59–65.



2. Е.В. Сафонова. Использование современных информационных технологий, наглядности и технических средств обучения на уроках информатики [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.rusedu.info/Article865.html>. 18.11.07.
3. Е.А. Сикоева. Информационные технологии в школе [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-article-15.html>. 25.05.11.
4. И.В. Роберт. Методология информатизации образования [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://ito.su/40/plenum/Robert.html>.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

*Болли В.И.\**

Кубанский Государственный университет, филиал г. Славянска-на-Кубани

Здоровье ребенка, его социально-психологическая адаптация, нормальный рост и развитие во многом определяются средой, в которой он живет. Для ребенка от 6 до 17 лет этой средой является система образования, т.к. с пребыванием в учреждениях образования связаны более 70% времени его бодрствования [1]. В то же время в этот период происходит наиболее интенсивный рост и развитие, формирование здоровья на всю оставшуюся жизнь, организм ребенка наиболее чувствителен к экзогенным факторам окружающей среды. Именно поэтому, для современного образования особо важной является проблема достижения эмоционального комфорта и ощущения безопасности школьников в учебном процессе, как факторе повышения его эффективности. Поэтому особую актуальность приобретает вопрос о разработке программы и методических рекомендациях, для формирования личностной эмоционально-положительной направленности образования.

Анализ исследований ряда авторов (Грачев Г.В., Кабаченко Т. С., Баева И.А.), показал, что эффективность образовательного процесса будет зависеть от показателя безопасности образовательной среды [1]. По данным исследований Лебедевой О.Е. и Сыманюк Э.Э. хорошая школа, по мнению учащихся, обладает признаком безопасности или комфортности (школа без опасности насилия, унижения, оскорбления). Для родителей же «хорошая школа» должна обеспечивать безопасность детей, заботиться об их здоровье [3].

В целом психологическую безопасность определяют в трех аспектах: 1) как состояние образовательной среды, свободное от проявления психологического насилия во взаимодействии, способствующее удовлетворению основных потребностей в личностно-доверительном общении, создающее референтную значимость среды и обеспечивающее психическое здоровье включенных в ее состав участников; 2) как систему межличностных отношений, которые вызывают у участников чувство принадлежности (референтную значимость среды), убеждают человека, что он пребывает вне опасности; 3) как систему мер, направленных на предотвращение угроз для продуктивного устойчивого развития личности [1].

Мы предположили, что уровень безопасности учащихся школы будет повышаться, после проведения ряда групповых занятий, направленных на преодоление кризисных психологических проблем, развитие навыков конструктивного общения, уверенного поведения, адекватной самооценки, самоотношения, принятия себя, на позитивное социальное становление личности.

Для подтверждения выдвинутой нами гипотезы, мы провели научно - исследовательскую работу, которая состояла из 3-х этапов. Исследование проводилось на базе средней общеобразовательной школы № 17 г. Славянска-на-Кубани в период с марта

---

\* Научный руководитель: Ковалева Н.И., д.т.н., доцент каф. «Психологии»

по апрель 2013 года. В исследовании приняли участие подростки 11 - 16 лет в количестве 157 человек.

В качестве методов исследования нами был использован адаптированный опросник И. А. Баевой «Безопасность школьной образовательной среды» [2].

Опросник состоит из 20 индикаторных переменных, направленных на выявление отношения субъектов к образовательной среде учебного учреждения.

Опросник был обработан в диалоговой системе Rumm 2020.

Уровень комфортности для учителей определяется с помощью набора индикаторных переменных — 32.

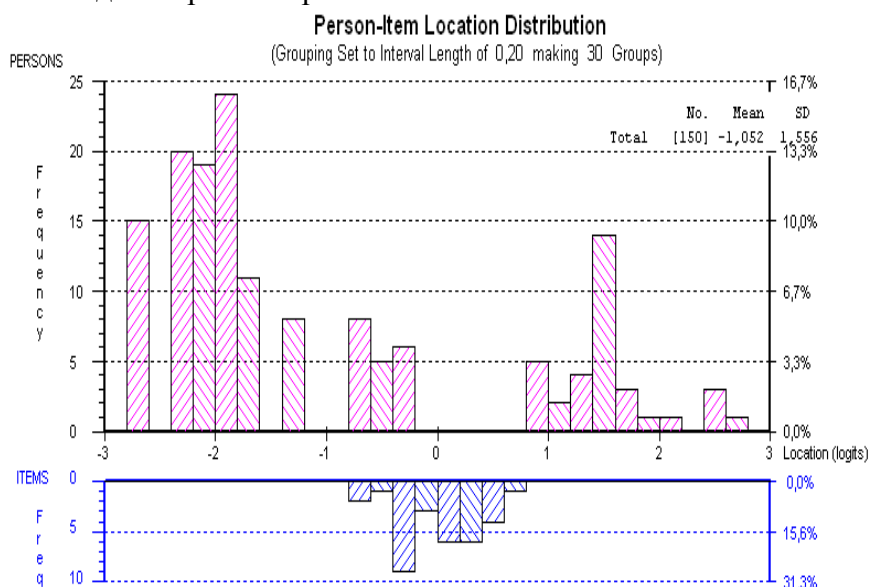
Оценка адекватности собранных данных модели измерения осуществлялась на основе критерия Хи-квадрат.

Наиболее важной характеристикой набора индикаторных переменных как измерительного инструмента является совместимость самих индикаторных переменных. Степень соответствия индикаторной переменной модели измерения определяется на основе критерия Хи-квадрат следующим образом. Измеряемые объекты по полученным оценкам латентной переменной (на основе модели Раша) делятся на три примерно равные группы: с низким, средним и высоким уровнями.

Критическим значением уровня соответствия индикаторной переменной измеряемой латентной переменной (уровня значимости статистики Хи-квадрат) является значение 0,05. При уровне соответствия меньшем, чем 0,05, индикаторную переменную рекомендуется исключить из набора.

Обобщенная характеристика соответствия между уровнем комфортности учителей и индикаторными переменными, характеризующими эту латентную переменную, представлена на рис.1.

В верхней части рис.1 находится гистограмма, показывающая распределение оценок уровня комфортности учителей, в нижней части рис.1 показано распределение оценок индикаторных переменных на той же самой шкале. Здесь persons соответствуют участникам, а items – индикаторным переменным.



**Рисунок 1. Соотношение между уровнем комфортности учителей и индикаторными переменными**

Исходя из представленной на рис.1 информации, можно сделать следующие выводы:

- диапазон варьирования оценок уровня комфортности учителей – 6,6 логит

(от -2,8 до +2,8 логит). Это свидетельствует о том, что учителя различаются по уровню комфортности, т.е. выбранный набор индикаторных переменных хорошо дифференцирует уровень комфортности педагогов.

На первом этапе исследования, при обработке результатов экспертной оценки психологической безопасности образовательной среды были получены следующие результаты. У 53 % (83 чел.) учеников наблюдается высокий уровень комфортности. Они в меньшей степени испытывают дискомфорт, как на уроках, так и на переменах. Также, они в большей степени удовлетворены значимыми характеристиками образовательной среды школы, у них четко прослеживается проявление внутреннего, уверенного спокойствия, постоянная бодрость, готовность к действию, наличие чувства собственного достоинства, умение быть сдержанным в движениях, словах. У 4 % (7 чел.) учащихся выявлен низкий уровень комфортности. Это проявляется в неудовлетворенности значимыми характеристиками образовательной среды школы и в желании сменить образовательное учреждение на другое. Они испытывают негативное эмоциональное самочувствие, высокий уровень личностной тревожности и невротичности, прослеживается высокая конфликтность или конформность, низкий уровень эмпатии, неадекватность самооценки и уровня притязания, отсутствие ценностно-ориентационного единства с другими членами коллектива. Кроме того, был также выявлен средний уровень комфортности – 43 % (67 чел.) учащихся. В целом это говорит о том, что ситуация довольно благоприятная, однако, при воздействии негативных факторов, комфортность образовательной среды для данных учащихся понижается. У детей нет стабильного эмоционального состояния, они могут испытывать чувство тревожности без каких либо на то причин.

**Целью второго этапа** нашего исследования являлось составление и практическая реализация психолого - коррекционной программы «Повышение уровня комфортности школьной образовательной среды среди подростков» среди учащихся 5-9 классов. В качестве основных методов работы с группой нами были избраны: групповая дискуссия и психокоррекционные упражнения.

**На третьем этапе** исследования проводилась повторная диагностика учащихся по показателям психологической безопасности школы.

При обработке результатов психологической безопасности образовательной среды, после реализации программы, были получены следующие результаты. У 72 % (113 чел.) учеников наблюдается высокий уровень комфортности. Такие дети не испытывают дискомфорт в условиях школы, кроме того, они в большей степени удовлетворены значимыми характеристиками образовательной среды школы (взаимоотношения с учениками, возможность обратиться за помощью, возможность проявлять инициативу).

Ни у кого из детей не было выявлено низкого уровня комфортности. У ребят не проявляется неудовлетворенность значимыми характеристиками образовательной среды школы и в желании сменить образовательное учреждение на другое.

Кроме того, был также выявлен средний уровень комфортности – 28 % (44 чел.) учащихся. В целом это говорит о том, что ситуация довольно благоприятная, однако, при воздействии негативных факторов, комфортность образовательной среды для данных учащихся понижается. В целом, можно сказать, что большинство учащихся (72 %) испытывают благоприятную психологическую атмосферу в школе.

Таким образом, в результате проведения психолого-коррекционной программы «Повышение уровня комфортности школьной образовательной среды среди подростков» нами были значительно улучшены показатели безопасности школьной образовательной среды МБОУ СОШ № 17 в подростковой группе - 5 – 9 класс (рис. 2).



**Рисунок 2. Показатели безопасности школьной образовательной среды**

И в заключении хотелось бы сказать, что школа - один из первых социальных институтов, с которыми сталкивается человек в процессе своего биологического и социального становления. Пока ребенок растет и формируется, учителя, педагоги – психологи и родители должны приложить максимум усилий к тому, чтобы школа была образцом такой среды, которая способствует полному раскрытию задатков ребенка и реально готовит его к будущей жизни.

**Литература:**

1. Баева И.А Психологическая безопасность в образовании: Монография. Санкт-Петербург, 2002.
2. Сыманюк Э.Э. Психологическая безопасность образовательной среды: М - 2004.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ MOODLE В ОБУЧЕНИИ

Гуляева В.В.<sup>♦</sup>

Юргинский технологический институт Томского политехнического университета.  
г. Юрга

XXI век, век развитых информационных технологий, объединяет людей по всему миру, давая им возможность быть в любой точке мира нажатием пары клавиш. Чаще всего люди это используют для обучения. Одним из наиболее ярких примеров является система Moodle.

Moodle - система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для он-лайн-обучения.

Среда Moodle является уникальной средой, в своем роде, она рассчитана на совместную работу учителя и ученика. В настоящий момент систему Moodle используют для обучения крупнейшие университеты мира. Благодаря широким возможностям Moodle, учитель может создавать и хранить электронные ресурсы в этой системе.

Moodle ориентирована на совместную работу. В системе для этого предусмотрена масса инструментов: вики, глоссарий, блоги, форумы, практикумы. При этом обучение можно осуществлять как асинхронно, когда каждый студент изучает материал в собственном темпе, так и в режиме реального времени, организовывая он-лайн лекции и семинары.

Ученики могут просматривать эти материалы и изучать их, не сидя на лекции в одном месте, а в удобное для них время, при этом, находясь в любой точке мира. Так же система Moodle необходима для людей с ограниченными способностями, так как она позволяет посещать лекции, не покидая дома.

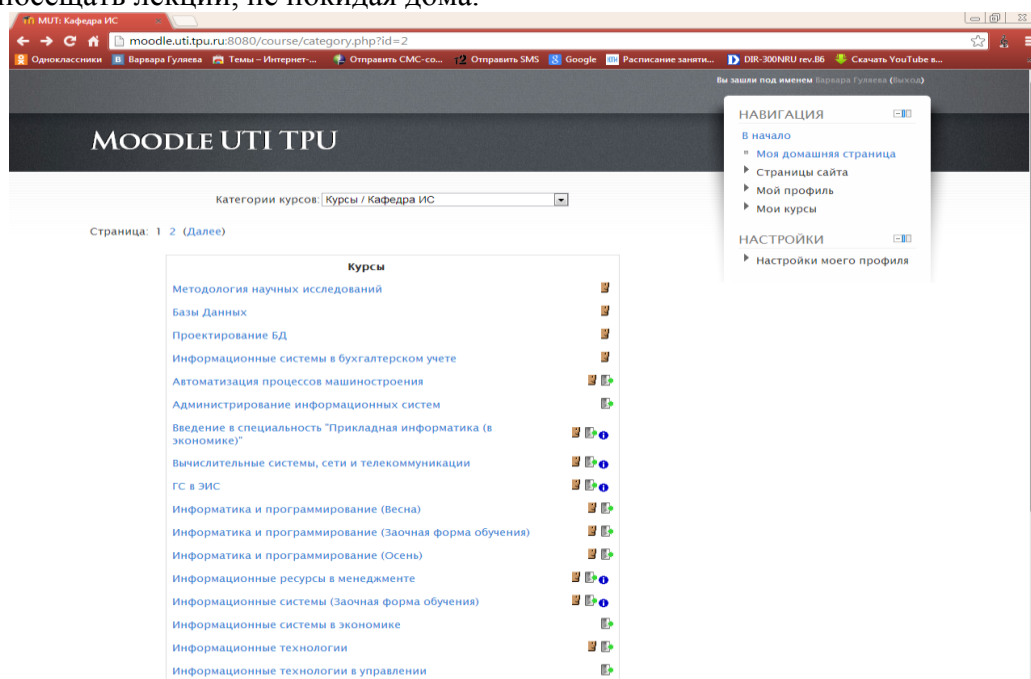


Рисунок 1. Система Moodle в университете ЮТИ ТПУ

Самой, пожалуй, сильной стороной данной системы являются ее большие возможности для коммуникации. В Moodle можно обучаться как асинхронно (самостоятельно читая материалы), так и он-лайн, устраивая разные семинары, где можно

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Ляхова Е.А. ст. преп. каф. «Информационных систем»

в реальном времени обсудить конкретную проблему. В режиме форума Moodle, участники могут общаться и прикреплять различные файлы, любых форматов.

Возможности, которые Moodle дает пользователям, можно сгруппировать по ролям:

Ученики:

- учатся в любое время, в любом месте, в удобном темпе;
- тратят больше времени на глубокое изучение интересных тем;
- знания лучше усваиваются.

Преподаватели:

- поддерживают курс в актуальном состоянии;
- меняют порядок и способ подачи материала в зависимости от работы группы;
- тратят больше времени на творческую работу и профессиональный рост, потому что рутинные процессы можно доверить СДО;
- поддерживают обратную связь с учениками, в том числе и после окончания учебы.

Администрация:

- эффективно распределяет нагрузку на преподавателей;
- анализирует результаты обучения;
- снижает затраты на управление учебным процессом.

Используя Moodle, преподаватель может создавать курсы, наполняя их содержимым в виде текстов, вспомогательных файлов, презентаций, опросников и т.п. Для использования Moodle достаточно иметь любой web-браузер, что делает использование этой учебной среды удобной как для преподавателя, так и для обучаемых. По результатам выполнения учениками заданий, преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии. Таким образом, Moodle является и центром создания учебного материала и обеспечения интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса.

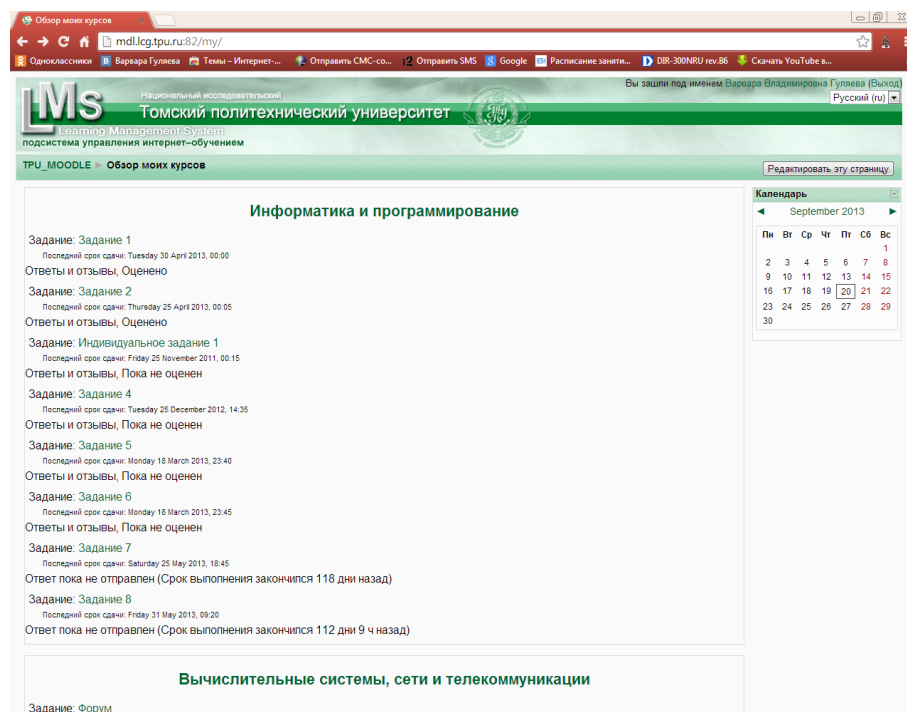


Рисунок 2. Система Moodle в ТПУ

Литература:

1. Moodle [электронный ресурс]. - режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>. 15.09.2013

## ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЛЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

*Есина И.С.*<sup>♦</sup>

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Стандартизация представляет собой процесс, главная цель которого - достижение упорядоченности в конкретной области. Этот процесс, опирающийся на знания и практический опыт, создает основу настоящего и будущего развития. Стандартизация оказывает большое влияние на развитие промышленности и бизнеса и позволяет получить ряд конкурентных преимуществ. Сегодня во всем мире стандарты эффективно используются не только в промышленности, но и в социальной, управленческой и других сферах. Приоритетным является применение стандартизации в органах местного самоуправления. Местное самоуправление - один из важнейших институтов развития современного общества. Принцип местного самоуправления основывается на том, что участие граждан в делах общества и управлении этими делами является составной частью демократических принципов построения современного общества. Российское законодательство определяет направления деятельности, утверждает критерии для оценки эффективности и предусматривает разработку регламентов и стандартов, обеспечивающих своевременное предоставление муниципальных услуг и устанавливающих требования к их качеству.

Предусмотренная законодательством разработка стандартов на услуги позволит: регламентировать нормы, порядок и сроки оказания услуг; обеспечить доступность норм, порядков и сроков; повысить эффективность контроля и качество услуг; улучшить качество технологии оказания услуги; создать условия для компромисса между муниципальным органом и потребителем муниципальной услуги; обеспечить информационную прозрачность.

Принимая во внимание тот факт что, в России более 24 тысяч органов местного самоуправления, можно сделать вывод о том, что в настоящее время опыт применения стандартов в сфере государственного управления России незначителен, хотя условия для его развития созданы. Так, в России действует ГОСТ Р ИСО 52614.4-2007, принятый на основе ИСО 9001:2001 и IWA 4:2005 и представляющий собой последовательный и систематизированный подход к управлению качеством работы органов местного самоуправления. Целью данного стандарта является его применение ко всему объему услуг, предлагаемых органами местного самоуправления, в том числе к любым требованиям, носящим непредвиденный характер. Следует отметить, что в рамках данной интерпретации ГОСТ Р ИСО 52614.4-2007 использованы такие принципы TQM, как ориентация на потребителя, процессный подход, системный подход, управление на основанное на фактах в свою очередь, дает органу муниципального управления возможность оказывать населению услуги надлежащего качества в соответствии с требованиями потребителей.

В Приложении к ГОСТ Р 52614.4-2007 приведена методика оценки соответствия качества работы органов местного самоуправления. Данная методика предусматривает категории оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления: институциональное развитие; устойчивое экономическое развитие; всеобъемлющее социальное развитие; устойчивое развитие окружающей среды. В России на основании рассмотренных выше законодательных актов (Указ № 607, Распоряжение № 1313-р) выделено три категории для проведения комплексного анализа и расчета эффективности деятельности органов местного самоуправления: организация муниципального управления и ЖКХ; экономическое развитие; здравоохранение, образование, физическая

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Ермолаева Е.О., к. т.н.

культура и спорт. В оценке деятельности органов местного самоуправления отсутствует важная составляющая качества жизни-экологический аспект. Влияние стандартов на деятельность органов как государственного, так и муниципального управления невысоко. Анализ исследований позволяет сделать вывод, что разработка и применение стандартов на услуги органов местного самоуправления, а также внедрение стандартов в области управления качеством в органах местного самоуправления на основе ИСО 9001 и ГОСТ Р 52614.4-2007 дают следующие преимущества: эффективное управление муниципальным органом; повышение удовлетворенности населения и заинтересованных сторон оказанием услуг; улучшение понимания персоналом органа местного самоуправления задач, целей и процессов системы менеджмента качества; повышение уровня ответственности при принятии решений в области муниципального управления; улучшение качества взаимодействия с вышестоящими организациями и органами власти; повышение привлекательности региона при взаимодействии с отечественными и зарубежными инвесторами. Применение стандартизации в органах местного самоуправления приведет к возникновению позитивного эффекта, выражаемого в устойчивом развитии и повышении качества жизни.

#### **Литература:**

1. Сергеева А. А. Об участии граждан в осуществлении местного самоуправления / А. А. Сергеева // Российский юридический журнал . 2008 г. - №4-С.93-98
2. Сопко, О. Практические аспекты внедрения системы менеджмента качества стандартов ISO 9001:2008 в органах государственной власти и местного самоуправления, Городское управление, 2008 г., № 10 с. 17
3. Окрепилов В.В. Преимущества стандартизации для органов местного самоуправления/В.В. Окрепилов//Стандарты и качество журнал.2011г.-№4-С.-44-47

### **ВИРТУАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ ОУ**

*Кайгородцев Я. А., Фурсова Я. С.*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 24», Междуреченский городской округ

Реализация ФГОС НОО и подготовка к переходу на ФГОС ООО требует обновления форм методической работы ОУ. В условиях формирования информационно-образовательной среды МБОУ Гимназия № 24 и совершенствования методической работы ОУ в 2012 – 2013 учебном году был создан сервис «Виртуальный методический кабинет МБОУ Гимназия №24», реализуемым на внутреннем сервере гимназии и имеющим внешний адрес <http://edo.pokori.net>. Виртуальный методический кабинет является интерактивным информационным ресурсом методической деятельности гимназии.

Сайт создан с целью формирования информационно-методической базы гимназии для развития профессиональной компетентности педагогов в вопросах обновления содержания образования, использования современных образовательных технологий. Виртуальный методический кабинет позволяет аккумулировать педагогический опыт, накопленный коллективом МБОУ Гимназии №24.

Востребованностью создания данного ресурса стали недостаточные возможности физического методического кабинета в Гимназии №24. В учреждении 2 корпуса, что затрудняет процесс взаимодействия внутри педагогического коллектива, замедляется процесс информирования и своевременной методической поддержки. Для формирования базы методических материалов необходимо распечатывать материал, хранить его и отслеживать у кого он находится в данный момент. В электронном виде можно воспользоваться методическими материалами коллег в удобное для педагога время, с любого компьютера. Многократное дублирование распечатывание материалов не всегда решает проблему поиска необходимого буклета, методички и т. д.



Организация работы Виртуального методического кабинета помогает гимназии решить следующие задачи:

- Формировать банк данных программно-методической, нормативно-правовой, научно-теоретической информации.
- Обеспечивать мобильную информационную методическую поддержку деятельности педагогических и руководящих работников гимназии.
- Осуществлять методическую помощь педагогам в научной организации труда, в развитии педагогического творчества.
- Содействовать деятельности методических объединений, творческих и проблемных групп.

Систематизировать поступающий материал, обеспечивать оптимальный доступ педагогических работников к любой необходимой информации.

Данный сервис даёт возможность педагогам накапливать педагогический опыт и делиться им внутри гимназии. Первым сформированным разделом сайта стали рабочие программы по всем учебным предметам, реализуемые в гимназии. Становятся компонентами индивидуального портфолио педагога и пополняют «Виртуальный методический кабинет» авторские разработки (эффективность которых подтверждена экспертизой, участием в конкурсах, публикацией и т. п.). Так же, в ресурсы данного сервиса входят периодические издания, полученные в рамках общероссийского проекта «Школа цифрового века», материалы участников городского конкурса «Педагог года», интерактивная предметная медиатека «Образование третьего тысячелетия», интерактивные материалы из комплекса «Умник».

При разработке данного ресурса был учтён опыт неоднократного создания аналогичных ресурсов с использованием других платформ (локальная сеть, сайты на базе Google Site, Ucoz.ru и Narod.ru, платформы NauDocs, FossDoc, программные среды 1С Документооборот, Евграф). Каждый из них имел свои минусы и ограничения, за снятие которых фирма производитель просила денежное вознаграждение в виде достаточно крупной единовременной суммы, либо путем внесения регулярной абонентской платы. Реализованная сегодня система, на базе CMS Moodle, требует лишь сервер с постоянным доступом к сети Интернет.

Создавая и наполняя Виртуальный методический кабинет реализуются следующие основные функции его деятельности:

- помощь педагогам в организации деятельности по самообразованию;
- обобщение передового педагогического опыта;
- предоставление учителю информации об опыте работы коллег;
- составление электронной базы данных методической работы учителей школы по отдельным предметам;
- мониторинг функционирования и развития гимназии;
- сформирована модель обсуждения, внутри педагогического коллектива любых вопросов, через форумы сайта.

В Виртуальном методическом кабинете формируется банк материалов по следующим разделам:

- внутригимназический документооборот;
- публикации;
- конкурсы;
- методические объединения;
- интерактивная предметная медиатека;
- перечень анонсов методической периодики гимназической библиотеки;
- перечень программного обеспечения разрешенного к установке.

Данная среда динамично отражает запросы учителей, организует процесс постановки педагогических задач и нахождения путей их решения в режиме

профессионального диалога на качественно новом уровне, позволяет раскрыться учителю в профессиональном и общеобразовательном планах, оказывает действенную методическую помощь. Деятельность виртуального кабинета создает реальные возможности построения открытой системы непрерывного образования педагогов, а оптимальный доступ к необходимой информации в любое время суток делает познавательную деятельность учителей более эффективной. Разноплановая структура виртуального кабинета находится в процессе развития и наполнения, позволяет каждому педагогу найти или сформировать ту образовательную «нишу», в которой он наиболее полно сможет реализовать свои профессиональные запросы и возможности. Формирование виртуального банка нормативной документации и учебно-методических материалов обеспечивает помощь в работе с различного рода документами, способствует распространению передового педагогического опыта.

Виртуальный методический кабинет обеспечивает возможность осуществления в электронной (цифровой) форме следующих видов деятельности:

- планировать образовательный процесс;
- размещать и сохранять материалы образовательного процесса, в том числе работ обучающихся (например, лучшие исследовательские работы гимназистов) и педагогов, используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов;
- фиксировать ход образовательного процесса и результатов освоения основной образовательной программы;
- использовать данные, формируемые в ходе образовательного процесса, для решения задач управления образовательной деятельностью.

Виртуальный методический кабинет позволяет организовать открытое методическое пространство для учителей, создает оптимальный доступ к необходимой информации, обеспечивает оперативную методическую помощь молодым учителям, дает возможность опытным педагогам поделиться своими находками.

Современная форма методической работы «Виртуальный методический кабинет» гармонично встраивает методическую работу ОУ в единую информационную образовательную среду учреждения и способствует совершенствованию образовательного процесса в целом. Виртуальный методический кабинет – это современный неотъемлемый компонент единой информационной среды образовательного учреждения, ориентированный на создание необходимых условий для учителей к самостоятельной познавательной и научно-поисковой деятельности.

#### **Литература:**

1. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
2. Дворовенко Н. Н. Понятие ИОС в контексте ФГОС. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2012.
3. <http://eor.it.ru/> Коротенков Ю.Г. Информационная образовательная среда основной школы, Академия АйТи.
4. <https://sites.google.com>
5. <http://www.openclass.ru>

# ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Кремнёва М.С<sup>♦</sup>, Останин В.В.*

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, г.Юрга

Современный мир все больше становится зависим от информационных технологий, они находят своё применение везде, практически в любой сфере человеческой деятельности, в работе, образовании, развлечениях. Вполне логичен тот факт, что общество начинает нуждаться в большом количестве квалифицированных IT-специалистов, а в частности, программистов и разработчиков. И на самом деле, кажется, что не существует никакой проблемы в этом отношении, так как российские ВУЗы предлагают на выбор абитуриентам широкий спектр возможностей в выборе будущей специальности. Действительно это так, практически в любом техническом ВУЗе существует как минимум один факультет так или иначе связанный с информационными технологиями. Тем не менее, проблема существует именно с подготовкой высококвалифицированных специалистов в этой области.

Можно называть разные причины этой проблемы, такие как низкая квалификация преподавателей, недостаточная подготовка самих студентов, несоответствие требований образовательных стандартов реальным условиям рынка IT-услуг и прочее. Но, пожалуй, самой главной проблемой является сама по себе устаревшая система образования. Возможно, это не так критично в других направлениях образования, но образовательные стандарты фактически не в состоянии успевать за развитием современных информационных технологий. И, к сожалению, такое отставание в большинстве ВУЗов только усиливается, причём по некоторым направлениям оно уже достигает десяти, а то и пятнадцати лет. К примеру, в большинстве ВУЗов в настоящее время тщательно изучается среда разработки Turbo Pascal, последняя версия, которого вышла в 1994 году, при этом современному объектно-ориентированному программированию в образовательном процессе отводится незначительная роль, как правило, исключительно в ознакомительных целях. Безусловно, язык Pascal достаточно прост в изучении, поэтому может преподаваться в целях ознакомления студентов с основами структурного программирования, но, к сожалению, данный язык очень далёк от современных средств разработки. Ещё одной причиной такого несоответствия является недостаточное финансирование ВУЗов. Большинство ВУЗов либо не в состоянии, либо не считают необходимой покупку дополнительного лицензионного ПО, обычно ограничиваясь на приобретении операционных систем, офисных пакетов, антивирусного ПО и некоторых основных утилит.

Между тем, существует и практически прямо противоположная проблема. Согласно опросу, проведённому порталом Career.ru, в 20% российских ВУЗах используется нелицензионное программное обеспечение, и около 25% студентов это одобряют. Студенты объясняют своё отношение к данному положению дел тем, что лицензионное программное обеспечение слишком дорого, а так же тем, что многие из них сами не используют лицензионные версии программного обеспечения. При этом большая часть опрошенных студентов (42%) спокойно реагирует на пиратское программное обеспечение. Только 29% участников считают отрицательными действия руководства вуза по противозаконному использованию программ. 12% обучающихся отметили, что в их учебных заведениях нелицензионными являются либо абсолютно все, либо большая часть программ. Еще 7% учащихся замечали на компьютерах ВУЗа пиратское программное обеспечение время от времени, но значительное большинство были все же

---

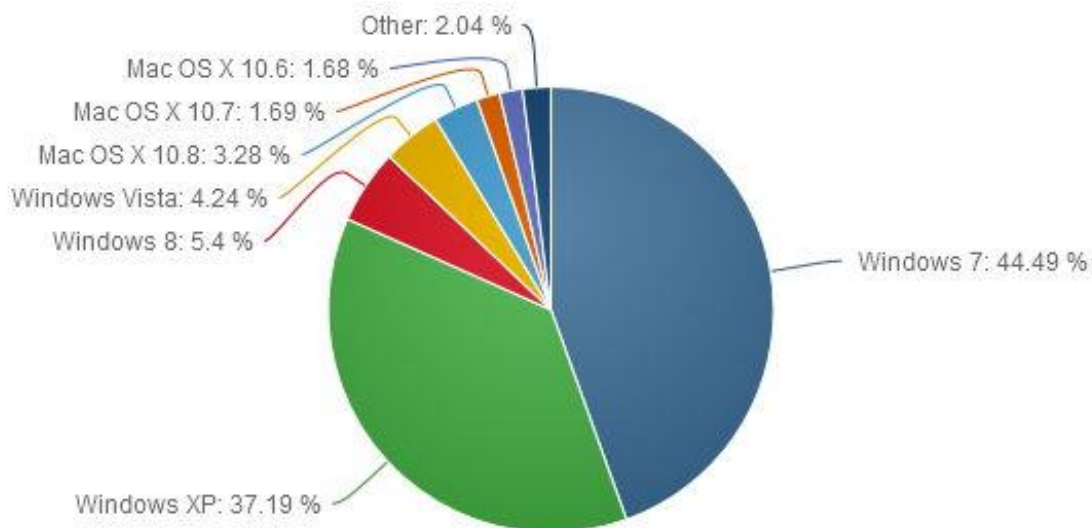
<sup>♦</sup> Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., зав. каф «Информационных систем»

лицензионными. Чаще всего высшие учебные заведения используют нелегальные копии операционной системы Windows и различных антивирусов, офисных программ MS Office (Word, Excel, PowerPoint), (более 40% случаев)[1].

Главная причина использования нелегального программного обеспечения в ВУЗах это экономия средств. Но при этом, руководство высшего учебного заведения должно осознавать, что его использование незаконно и может повредить репутации ВУЗа. К тому же, не всякая нелегальная программа может конкурировать со своей лицензионной копией. Еще одной серьёзной проблемой является тот факт, что использование нелегального программного обеспечения в ВУЗе вынуждает обучающихся в данном ВУЗе студентов устанавливать данное ПО на своих домашних компьютерах и ноутбуках, так как, к сожалению, далеко не каждый студент сможет себе приобрести дорогостоящие офисные пакеты и операционные системы. А кроме этого, студентам IT-специальностей необходимо для приобретения профессиональных компетенций и изучения очень дорогих профессиональных средств разработки, умение пользоваться которыми, возможно, пригодится им в будущем при устройстве на работу.

Большую часть используемого нелегального программного обеспечения легко можно заменить бесплатными аналогами, которых на рынке ПО представлено большое количество, и которые, возможно, будут справляться со своими функциями лучше платных версий. Но крупные программные средства сложно чем-либо заменить в силу некоторых факторов. Особенно это касается операционных систем, офисных пакетов и других средств.

Так сложилось, что большое распространение и востребованность получают программные средства от корпорации Microsoft. Продукты от этой компании уже не одно десятилетие пользуются большим спросом. Более того, на данный момент операционные системы именно этого производителя пользуются доминирующим положением на рынке[2].



**Рисунок 1. Распределение используемых операционных систем**

Таким образом, офисный пакет MS Office и операционные системы семейства MS Windows являются самыми востребованными на данный момент программными продуктами, именно в этих продуктах, как правило, нуждаются ВУЗы.

Руководство корпорации Microsoft осознаёт, что выпускаемые ею операционные системы, являются самыми популярными в мире, более половины всего программного обеспечения, разрабатываемого в мире, выпускается именно для платформы MS Windows. Для поддержания лидирующего положения в этой области, необходимо подкреплять

интерес программистов к этой платформе, а также обеспечить подготовку молодых разработчиков программного обеспечения.

В этих целях, компания Microsoft предлагает несколько кардинальных решений.

Одно из таких решений касается, в частности, студентов. DreamSpark – программа корпорации Microsoft, призванная привлечь студентов, аспирантов и преподавателей к использованию лицензионного программного обеспечения в образовательных целях. Для участия в программе достаточно зарегистрироваться на портале проекта и подтвердить свой статус приложив копию документа: копию студенческого или аспирантского билета, справку с места работы (для преподавателей). В программе могут принимать участие студенты и аспиранты очных и вечерних форм обучения всех вузов России, учащиеся учреждений среднего образования России старше 12 лет, а также преподаватели и учителя лицензированных образовательных учреждений. После получения подтверждения, участнику бесплатно предоставляется доступ к ряду профессиональных программных продуктов, среди которых:

- Visual Studio 2010 Professional Edition;
- Visual Studio 2008 Professional Edition (есть и русская версия);
- Expression Studio 4 Ultimate (Expression Web, Expression Blend, Expression Design, Expression Media);
- Microsoft SQL Server 2008 Developer Edition;
- Windows Server 2008 R2 Standard Edition (есть и русская версия);
- Windows Server 2008 Standard Edition (есть и русская версия);
- XNA Game Studio 4;
- Robotics Developer Studio 2008 R3;
- и ряд других продуктов[3].

Стоит отметить, что многие программные продукты являются довольно дорогостоящими. Интегрированная среда разработки Visual Studio может послужить качественной платформой для изучения современных технологий и получения навыков работы с объектно-ориентированным программированием, а MS SQL Server отличной платформой для изучения реляционных СУБД.

Другое предложение от данной корпорации относится уже непосредственно к ВУзам. DreamSpark для высших учебных заведений – это все необходимые программные средства от корпорации Microsoft для ВУЗа за очень недорогую подписку. Более того, участвуя в этой программе, ВУЗ даёт своим студентам и преподавателям возможность также получать полный перечень программного обеспечения. Главное требование – использование этих программных средств исключительно в образовательных целях[4].

Данные решения являются ключевыми в повышении качества и уровня образования и решают многие проблемы касающиеся использования нелицензионного программного обеспечения. Продвижение использования современных технологий в высших учебных заведениях, безусловно, создаст основу для появления молодых высококвалифицированных специалистов, которые со временем выведут Россию на лидирующие позиции в области разработки программного обеспечения.

#### **Литература:**

1. Нелицензионное ПО используют в каждом пятом российском вузе// dp.ru [электронный ресурс], - режим доступа: [http://www.dp.ru/a/2013/08/12/Nelicenzionnoe\\_PO\\_ispolz/](http://www.dp.ru/a/2013/08/12/Nelicenzionnoe_PO_ispolz/) 16.09.13.
2. Windows 8 — третья по популярности операционная система в мире [электронный ресурс], - режим доступа: <http://winuser.ru/stati/windows-8/windows-8-tretja-po-populjarnosti-operacionnaja-sistema-v-mire.html> 15.09.13
3. Microsoft DreamSpark [электронный ресурс], - режим доступа: <http://www.dreamspark.ru/> 16.09.13.

4. Учебные заведения// Microsoft DreamSpark [электронный ресурс], - режим доступа: <https://www.dreamspark.com/Institution/Subscription.aspx> 16.09.13.

## **СКРЫТЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОБЛЕМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кулько Е.И.*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки

Молодой человек начала XXI века постоянно сталкивается с изменчивостью картины мира. В современном информационном обществе отмечается тенденция к постоянному увеличению объема информации и высшая школа не может дать молодому специалисту универсального набора знаний, которые останутся с ним на всю жизнь. Поликультурность и изменчивость современного мира ставит новые задачи перед высшей школой.

Реформировании образовательной системы сопряжено с парадоксом: чем больше предпринимается количественных усилий (программ) для совершенствования качества подготовки специалистов, тем больше наша цель отдалается от нас. На выходе мы получаем специалистов «средней руки». Причиной этого «бега на месте» является именно количественный подход в реформировании образования, который, по большей части, сводится к увеличению сроков образования, к увеличению количества компьютерных классов и т.д. В итоге, увеличивая сроки образования, сокращаются сроки жизни Специалиста. Чем дольше образовывать специалиста, тем скучнее становится для него этот процесс и дальше по времени отодвигается его искомая цель.

На сегодняшний день образование должно быть поиском путей и методов нахождения знания, а не накопления их впрок, т.е. «заглатыванием» без мотивов. Гуманитарный смысл образования и есть процесс формирования человеком самого себя, а не простого «накопления» знаний впрок. Поэтому следует обратить внимание на необходимость возвращения к методу проблемного образования, оно содержит большой потенциал повышения качества подготовки специалистов. А ведь именно в Беларуси, Литве и России разрабатывался проблемный метод образования в 70-90 годы прошлого столетия. Суть этого метода, выражаясь образно, заключается в том, что образование должно готовить «рыбаков», а не «любителей ухи». Несколько переиначивая тезис Ф. Бэкона, можно сказать: могущественен тот, кто может, а может тот, кто научился знать.

Так уж получилось, что проблемное образование не получило должного обобщения, теоретического осмысления и, тем более, применения. Поэтому хотелось бы обратить внимание на три аспекта проблемного образования: значение, динамику и структуру.

Значение проблемного образования имеет много преимуществ, прибывая в системе с другими подходами:

1. Проблемное образование ориентируется не на пассивное восприятие (по настроению) наличного знания, порой и заблуждения, а на поиски путей его достижения, стимулы и мотивы.

2. Проблемное образование способствует формированию у обучаемого навыков и критического отношения к наличному знанию.

3. Проблемное образование позволяет не только научить принимать и получать знания, но и активизировать его в поведении, поступках и деятельности [2]

Динамика проблемного образования определяется проблемной ситуацией, субъектом создания которой является педагог. Проблемная ситуация должна быть мобильной т.е. проблемная ситуация развивается в учебную проблему самими обучающимися под руководством педагога.

1. Центральным звеном проблемной ситуации является противоречие между наличными знаниями, имеющимися у обучаемых, и фактами, и положениями, которые

указывают на ограниченность, недостаточность этих знаний. При осмыслении этого противоречия не должно быть четкого алгоритма решения этой задачи. Подход к решению должен быть обновлен ими вовсе неизвестным для обучаемых. Должен быть поиск для выхода из проблемной ситуации, а значит и для решения учебной проблемы.

2. Осмысление противоречия проблемной ситуации есть процесс формирования учебной проблемы обучающимися при активном управлении этим процессом преподавателем. Одна из форм управления является поэтапное «дробление» проблемной ситуации на вспомогательные. Формулирование учебной проблемы должно привести к ее четко и правильно поставленному вопросу.

3. Вопрос опирается своим постулатом на сконцентрированное наличное знание и нацеливает на искомое знание как решение учебной проблемы. Наличное знание играет роль поля выбора решения. К этому полю предъявляется ряд требований. Вопрос и предполагаемый ответ - это полюсы движения и развития знаний обучаемых. Вопрос должен быть поставлен достаточно корректно, содержать в себе пути решения проблемы.

4. Корректно поставленный вопрос учебной проблемы заключает в себе проблемный замысел преподавателя, выражает его. Проблемный же замысел являет собой зачатки рабочей гипотезы (предположения) решения учебной проблемы. Здесь возможно и нахождение путей решения отличных от путей преподавателя в случае, когда проблема имеет два или более путей своего решения [3].

Проблемное образование требует мыслительных поисков и усилий не только от обучающихся, но и обучающихся. Это и порождает творческий подход к образовательному процессу. Проблемное образование - не панацея от всех бед, тем не менее, его ресурсы не только не исчерпаны, они просто не использованы.

#### **Литература:**

1. Балыхин, Г.А. Управление развитием образования: организационно-экономический аспект / Г. А. Балыхин. - М. : Экономика, 2003. – 428 с.
2. Рапацевич, Е.С. Педагогика. Большая современная энциклопедия. - Минск: Современное слово, 2005. – 321с.
3. Хуторский, А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика: научное издание. - М.: Изд-во УНЦ ДО, 2005. – 222 с.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

*Ляхова А.Е.* <sup>♦</sup>

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 г. Юрги»  
Кемеровской области, 11 класс

Процесс информатизации общества требует скорейшего разрешения множества задач, связанных, с использованием в образовании новых информационных технологий (ИТ) обучения, с информатизацией образования, с внедрением компьютера в процесс обучения конкретным дисциплинам.

Анализ исследований, связанных с вопросами эффективности и особенности использования средств ИТ в обучении математике, позволяет говорить о том, что применение компьютера создает благоприятные условия для индивидуализации обучения, повышает мотивацию учащихся, открывает новые возможности для управления учебным процессом, для достижения общих дидактических целей и решения конкретных задач в обучении и воспитании учащихся.

Наукоёмкие технологии во всех областях человеческой деятельности предъявляют новые требования к знаниям, технической культуре, общему и прикладному характеру

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Тищенкова А.В., ст.преподаватель кафедры ЕНО ЮТИ ТПУ

образования. Это ставит перед современной школой новые задачи совершенствования образования и подготовки школьников к практической деятельности.

На сегодняшний день наблюдается возрастающий интерес учителей-предметников к использованию ИТ в обучении. В современной школе компьютер все шире используется не только на уроках информатики, но и на уроках математики, химии, биологии, русского языка, литературы, изобразительного искусства, иностранного языка. [1]

Математика, являясь языком науки и техники, в наше время всё шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, всё более внедряется в традиционно далёкие от неё области. Математика на протяжении всей истории человеческой культуры всегда была ее неотъемлемой частью; она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности.

Учитель, располагающий компьютером, имеет уникальную возможность интенсифицировать процесс обучения, сделать его более наглядным и динамичным. Использование ИТ на уроках способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной математики, повышает познавательную активность школьников.

В настоящее время существует множество программ, позволяющих рисовать графики функций, выполнять построения, проводить доказательства и др. Они позволяют давать иллюстрацию важнейших понятий, причем сделать это наглядно и быстро, что повышает и активизирует познавательную активность учащихся. Появляется возможность оптимально сочетать практические и аналитические виды деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ученика [1].

Современное общество формулирует и диктует социальный заказ системе образования: в век ИТ выпускник школы, как будущий житель информационного общества, должен уметь реализовать свои способности и успешно организовать свою деятельность. Воспитание информационной культуры школьников - задача не только учителя информатики, но и учителя-предметника, так как информационная культура сегодня становится составляющей общей культуры человека. Одна из основных задач учителя - заинтересовать учащегося в предмете, стимулировать его познавательную и творческую активность. В решении этих задач огромную помощь оказывает освоение ИТ.

Одна из основных целей внедрения ИТ является формирование достаточно полных, глубоких и прочных знаний по изучаемому предмету.

Основные задачи внедрения ИТ на уроках заключаются в том чтобы:

- научить учащихся аргументировать, находить и выделять главное, рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения задания;
- повысить интерес учащихся к изучаемому предмету;
- повысить самостоятельность и активность учащихся при изучении материала;
- развивать коммуникативные умения;
- развивать у школьников такие мыслительные операции, как анализ, сравнение и сопоставление фактов и явлений;
- воспитывать у учащихся чувство коллективизма и взаимопомощи;
- развивать межпредметные связи.

Применение ИТ в современном образовательном процессе – вполне закономерное явление. Однако эффективность их использования в обучении зависит от четкого представления о месте, которое они должны занимать в сложнейшем комплексе взаимосвязей, возникающих в системе взаимодействия «преподаватель-обучающийся». Использование компьютера на уроках учитель должен вводить не вместо, а наряду с другими современными технологиями и методиками.

В результате ИТ, в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения, создают необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.



Сознание детей уже подготовлено к восприятию информационного мира, они с легкостью осваивают информационные и коммуникационные технологии, многие из них способны самостоятельно обучаться.

Использование ИТ в обучении - позволяет создать условия для самостоятельного приобретения учащимся знаний за счет:

- прекрасной наглядности, создаваемой компьютером;
- реализации методики проблемного обучения с использованием ученических программ;
- автоматизации контроля результатов обучения, что позволяет индивидуально каждому ученику иметь полную и объективную информацию о ходе процесса освоения знаний в реальном временном масштабе;
- технических возможностей компьютера как дидактического средства обучения;
- развития способностей к творчеству и формирования психологической готовности к самореализации.

Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном образовании обсуждается на страницах всех методических журналов и газет. При этом каждому учителю, безусловно, очевидна целесообразность применения компьютеров для обучения в среднем и старшем звеньях школы. Богатейшие возможности представления информации на компьютере позволяют изменять и неограниченно обогащать содержание образования; выполнение любого задания, упражнения с помощью компьютера создает возможность для повышения интенсивности урока; использование вариативного материала и различных режимов работы способствует индивидуализации обучения. Таким образом ИТ, в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения, создают необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения [2].

При анализе целесообразности использования компьютера в учебном процессе нужно учитывать следующие дидактические возможности компьютера:

- расширение возможности для самостоятельной творческой деятельности учащихся, особенно при исследовании и систематизации учебного материала;
- привитие навыков самоконтроля и самостоятельного исправления собственных ошибок;
- развитие познавательных способностей учащихся;
- интегрированное обучение предмету;
- развитие мотивации у учащихся.

При этом компьютер может представлять: источник учебной информации; наглядное пособие (качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникаций); тренажер; средство диагностики и контроля [3].

Всё выше изложенное предлагает сделать вывод, что использование ИТ в образовательном процессе делает обучение более содержательным, зрелищным, способствует развитию самостоятельности и творческих способностей обучаемого, существенно повышает уровень индивидуализации обучения. Данные технологии позволяют ребенку работать в своем собственном режиме, не создавая дискомфорта: не успел, не услышал и т.д. Ученикам, обладающим высокими учебными возможностями, они создают условия за то же самое время получить углубленные или расширенные знания, что значительно экономит время ребенка и учителя. Причем ребенок сам выбирает и уровень учебного материала, который может (а главное хочет) усвоить. Полностью решается проблема пропущенного материала. Необходимо также отметить интерес ребенка к использованию компьютера на уроках.

#### **Литература:**

1. Полат Е.С. - Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М: Омега-Л, 2004. - 215 с.

2. Никифорова М. А. Преподавание математики и новые информационные технологии. // Математика в школе, 2005, № 6.
3. Материалы международной конференции-выставки "Информационные технологии в образовании" МИФИ 1995,97,98 г. Internet: <http://ito.bitpro.ru>

## **ИТ-УНИВЕРСИТЕТ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Молнин С.А.<sup>♦</sup>, Молнина Е.В.*

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета, г. Юрга

Актуальность тематики статьи обусловлена важностью задачи, которую должны решать образовательные учреждения при подготовке современных специалистов для рынка труда – это задача формирования информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) обучающихся. Эффективность формирования ИКК достигается лишь при наличии трёх составляющих: теоретического обучения, практической подготовки и научно-исследовательской работы обучаемого. В статье рассмотрена комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых ЮТИ ТПУ и возможности ИТ-университета как эффективного способа реализации этой комплексной системы.

Кафедра Информационных систем ЮТИ ТПУ на протяжении ряда лет успешно решала задачу подготовки выпускников специальности 080801 Прикладная информатика (в экономике) по интегрированной траектории формирования компетенций ИТ-специалиста для инновационной экономики, основанной на реализации комплексных инновационных методов обучения, вовлечении студентов в полноценную научно-исследовательскую деятельность, результатах теоретического и практического обучения.

В [1] рассмотрен опыт по реализации в ЮТИ ТПУ интегрированной инновационно-ориентированной траектории подготовки ИТ-специалиста в сфере прикладной информатики. Показаны основные преимущества интегрированной инновационно-ориентированной траектории обучения, обеспечивающей взаимосвязь и сбалансированность теоретического обучения, практической подготовки и научно-исследовательской работы студента.

Эта траектория показала свою успешность при подготовке специалистов. Однако изменения, произошедшие с момента утверждения и введении в действие ФГОС ВПО по направлению подготовки 230700 прикладная информатика (квалификация (степень) «бакалавр»), поставили перед кафедрой ИС новые задачи по трансформации траектории подготовки ИТ-специалиста и формированию его информационно-коммуникационной компетентности.

Для решения возникших задач разработана комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) обучающихся по направлению «Прикладная информатика».

В вышеуказанной комплексной системе формирования ИКК разделены уровни владения информационно-коммуникационными компетенциями. Система базируется на компетентностной модели обучаемого по направлению «Прикладная информатика», основе которой лежат три уровня владения ИКК:

- базовый – на данном уровне накапливаются базовые знания, умения и навыки, необходимые для знакомства с компьютерной грамотностью;
- технологический – на данном уровне ИКТ становятся инструментом в осуществлении прикладной деятельности;

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Мицель А.А., д.т.н., профессор кафедры АСУ ТУСУР

– практический (профессиональный) – на данном уровне целесообразно говорить о создании новых инструментов для осуществления информационной деятельности [2].

Комплексная система охватывает не только обучаемых ЮТИ (бакалавров и магистров) но и учащихся средних и средне-профессиональных учебных заведений, а также слушателей курсов (семинаров) профессиональной переподготовки и повышения квалификации – работников любых сфер деятельности. Система дополнительного образования направлена на формирование ИКК и решение наиболее актуальных проблем профессиональной переподготовки в регионе. Необходимость постоянного повышения уровня ИКК обусловлена динамичностью сферы информационно-коммуникационных технологий.

Необходимость включения института в процесс формирования ИКК школьников и учащихся ССУЗов вызвана несоответствием уровня владения ИКК у будущих абитуриентов и более жесткими требованиями к входному уровню ИКК. Результаты обучения и уровень владения ИКК определяется аттестацией по окончании средне- или средне-специального образовательного учреждения и подготовкой к поступлению в высшее учебное заведение. Но как показывает опыт, этот уровень владения ИКК очень низкий.

Одним из способов побуждения к обучению по направлению подготовки 230700 «Прикладная информатика» является профориентация. Для этого необходимо не просто познакомить абитуриентов с предлагаемой профессией, но и заинтересовать, показать преимущества, перспективы и возможности для успешной самореализации, своих интересов и увлечений, получение высокого дохода в предлагаемой сфере деятельности. При проведении профориентационных мероприятий применяются многочисленные инструменты и методики.

В комплексной системе формирования ИКК данный этап назван общеобразовательным, формирующим базовый уровень владения ИКК учащихся средних и средне-профессиональных учебных заведений, а также слушателей семинаров или курсов по дополнительному образованию.

В результате второго этапа – вводного, формирующего технологический уровень владения ИКК бакалавров 1 и 2 курсов, студенты приобретают необходимые компетенции для ведения инновационной деятельности в сфере информационных технологий (например, такие как: способность и готовность проводить научные исследования; способность к организации бизнес-процессов инновационного предприятия); навыки бизнес-планирования, представления инноваций потенциальным инвесторам; навыки формирования технической, проектной, рекламной документации; способность осуществлять выбор формы защиты интеллектуальной собственности и др.

На третьем, профессионально-ориентированном этапе (3,4 курсы бакалавриата, практический (профессиональный) уровень ИКК) выбранная студентом тематика исследований подкрепляется сквозной траекторией теоретического изучения основных дисциплин учебного плана и практической подготовкой в ходе производственных практик, в результате обеспечивается профессиональная ориентированность обучения.

Студент приобретает способность управлять собственным обучением, повышается его мотивация к обучению, т.к. осознается важность профессионального развития. Выпускник готов включаться в инновационные процессы в разных ролях: исследователь, разработчик, специалист по внедрению и эксплуатации, предприниматель, инвестор, инновационный менеджер и т.п.

Четвёртый этап – аналитический (1, 2 курсы магистратуры, практический (профессиональный) уровни ИКК) позволяет сформировать у будущего магистра готовность и способность к автоматизированному решению прикладных задач аналитического характера. Магистр демонстрирует особые компетенции, связанные с уникальностью задач, объектов и информационных процессов и видов инновационной деятельности в области аналитической экономики (научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная) на

предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, а также готовность следовать их корпоративной культуре.

Комплексная система формирования ИКК учитывает увеличение роли научно-исследовательской подготовки в формировании профессиональных компетенций бакалавров и магистров.

Пятый этап – повышение квалификации (технологический и практический (профессиональный) уровни ИКК слушателей дополнительного образования) должен решать проблемы от узко-специализированных задач до повсеместно встречаемых и широко известных. Характер и динамика задач, которые решаются современными специалистами любого вида деятельности, требуют постоянного приобретения новых и развития имеющихся ИКК.

Поэтому система формирования ИКК носит спиралевидный характер: на каждом новом витке развития ИКТ обучаемые должны приобретать знания, умения и владения, позволяющие формировать технологический и практический (профессиональный) уровни ИКК.

Основным преимуществом комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности является её сочетание с интегрированной инновационно-ориентированной траекторией обучения [1], благодаря чему обеспечивается взаимосвязь и сбалансированность теоретического обучения, практической подготовки и научно-исследовательской работы обучаемого. Эффективность формирования ИКК обучающихся достигается при наличии этих трёх составляющих.

Система формирования ИКК охватывает целый комплекс мероприятий. Для реализации системы ИКК коллектив кафедры ищет новые формы своей деятельности. Так, учитывая повышение уровня требований работодателей к специалистам ИТ-сферы кафедра ИС ЮТИ ТПУ разрабатывает новые стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей и самих студентов. В профориентационной работе используются дни карьеры, вебинары по тематике ИТ-технологий, научные школы, конференции, ситуационные игры, спортивные ИТ-олимпиады и пр.

Система на протяжении четырёх лет доказывает свою эффективность, т.к. формирование ИКК начинается на более раннем этапе, в процессе довузовского обучения; обеспечивается формирование ИКК на протяжении всей профессиональной карьеры через систему дополнительного образования в сфере ИКТ; усиливается роль научно-исследовательской подготовки в формировании профессиональных компетенций бакалавров и магистров; формирование ИКК ориентировано на требования работодателей и самих обучающихся.

Дальнейшее развитие комплексной системы коллектив видит только при максимально-возможном использовании современных средств и информационно-коммуникационных технологий. Такой способ реализации системы формирования ИКК обучающихся найден через в электронный ИТ-университет. Коллективом кафедры разрабатывается проект решения проблем региона по формированию ИКК на основе электронного ИТ-университета. E-learning (электронное обучение) является современной технологией обучения, в скором будущем станет обязательной, необходимой, а, возможно, и единственной конкурентоспособной формой образовательной деятельности.

На данном этапе проводятся мероприятия реализации проекта на информационных ресурсах кафедры (разработана структура портала, осуществляется закупка программного и аппаратного обеспечения и пр.). В коммуникационной среде Moodle разрабатываются электронные сетевые учебно-методические комплексы (СУМКД) дисциплин для бакалавров и магистров.

Важно, что в реализации проекта участвуют как преподаватели, так и студенты. Это даёт многие плюсы: приобретается опыт работы в команде, совершенствуются

навыки работы с ИКТ преподавателей, студенты получают практический опыт реализации проекта, а в дальнейшем и опыт сопровождения портала и пр.

IT-университет является эффективным способом реализации комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся, т.к. решается задача реализации каждого уровня владения ИК-компетенциями в рамках одного портала. Аналогов подобного комплексного решения задачи не найдено.

В структуре IT-университета наглядно отражены категории обучаемых, а также сферы деятельности кафедры по формированию ИКТ-компетенций. IT-университет решит интересы как обучаемых и их родителей, так и преподавателей. Работодатели смогут эффективно участвовать в образовательном процессе.

IT-университет так же позволит применить эффективные модели аут- и мультисорсинга для образовательных учреждений.

#### **Литература:**

1. Захарова А.А. Интегрированная инновационно-ориентированная траектория подготовки ИТ-специалиста // *Качество. Инновации. Образование*, 2010. -№ 1(56) - с. 10-14
2. Панина Т.С., Дочкин С.А., Клецов Ю.В. Уровни информационно-коммуникационной компетентности педагогических работников // [Электронный ресурс] ГОУ ДПО «Кузбасский региональный институт развития профессионального образования». – 2008. Режим доступа: <http://www.krirpo.ru/etc.htm?id=744>. – Дата обращения 19.09.13

### **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИЕ: РАБОТА СТУДЕНТОВ И ОШИБКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ**

*Нугманова Д.И.*

Набережночелнинский филиал Казанского Национального Исследовательского Технического Университета им. А.Н.Туполева – КАИ

В современном быстроразвивающемся мире, нередко приходится слышать о проектах, реализованных студентами высших учебных заведений, в сотрудничестве с различными предприятиями. Что значит «проектный подход» в образовании? К чему приводит сотрудничество студентов и предприятий? Как правильно организовать работу группы студентов в проекте? И не мешает ли работа в проекте основной учебе в ВУЗе? В данной статье мы ответим на эти вопросы, интересующие студентов и руководителей проектов.

Для начала хотелось бы отметить саму суть проектного подхода в образовании.

Проектом – называют замысел, идею, реализованную в будущем. Проектный замысел подразумевает под собой, конкретный план действий, набор методик и задач, необходимых для осуществления задуманного. Проектный подход в образовании - это методика расширения умственных способностей студентов, которое происходит за счет выполнения учащимися поставленной задачи, при помощи использования своего креативного мышления, организаторских навыков и самостоятельности в своих действиях.

Студент, при проектом подходе сам выбирает, как он может достичь желаемых результатов, что положительно влияет на развитие логики, организаторских способностей и самостоятельности. Однако возникает вопрос, если студент самостоятельно решает перед собой поставленную задачу, в ходе выполнения проекта, какая роль у преподавателя в этом процессе? Ответ прост, авторитет преподавателя теперь базируется на умении развивать ту умственную активность студента, в которой тот сам уже заинтересован ради успеха в поставленной проектной деятельности. В ходе проекта, преподаватель дает лишь направление, в котором нужно действовать, остальную работу студент планирует и выполняет сам.

Теперь, разобравшись, каковы роли студента и преподавателя в проекте, перейдем непосредственно к процессу работы над проектом. Здесь, следует отметить, что в проектах реализованных совместно с предприятиями, помимо преподавателя существует еще и заказчик (предприятие), которое обозначает цель, направление действий, сроки выполнения и желаемые результаты. Заказчик в течение всего проекта держит связь со студентами при помощи назначенного им «руководителя проекта» со стороны ВУЗа. Задача руководителя проекта и работников (студентов) теперь заключается в разработке конкретного плана действий, распределении обязанностей, назначении ответственных и предоставлении отчетов о ходе проекта заказчику.

Весь процесс работы в проекте носит интересный и стимулирующий характер, но без создания благоприятных условий и помощи студентам со стороны руководителя, есть шанс провала проекта. Это может произойти из-за того, что студенты, работая в проекте, затрачивают как минимум половину своего свободного времени на его реализацию и в несколько раз больше сил, чем студенты, которые учатся в университете по стандартной образовательной программе. Стимулом для студента в процессе выполнения проекта теперь является достижение результата, для того что бы доказать себе свою способность достигать поставленных целей, повысить свои умственные возможности, приобрести опыт в работе над проектом и повысить авторитет среди администрации, преподавателей и других студентов. Здесь важно помнить о том, что независимо от того что студенты имеют большой интерес в реализации проекта, никто из них не будет работать в полную силу и стремиться изо всех сил к положительному завершению проекта, если работа в нем будет приносить лишь негативные последствия и материальные убытки.

На этапе, когда проект уже начал реализовываться и работа в проекте приносит радость и вызывает интерес, так же является важным не забыть про основную учебу в ВУЗе. Здесь, студенты сами должны понимать, что основная цель студента - это получить высшее образование, а не опыт в выполнении проектов, что тоже немало важно. Крайне необходимо, что бы руководитель проекта так же не забывал о важности учебы в ВУЗе и умел грамотно распределить обязанности и нагрузку на студентов в процессе выполнения проекта, что бы добиться желаемых результатов и не вызвать негативные последствия. Важно отметить, что результатами потери грани между учебой и работой в проекте, могут быть такие, как: отрыв от образовательной программы, понижение успеваемости, потеря академической стипендии и падение авторитета «способного и ответственного студента» в глазах преподавателей ВУЗа.

Таким образом, можно сделать вывод, что проектный подход в образовании весьма интересен и положительно влияет на развитие способностей студентов, но как было сказано ранее, не всегда работа в проекте может нести положительный характер, и не всегда конечные результаты проекта бывают достигнутыми. Проектный подход в образовании, обязывает руководителей проекта, стимулировать студентов в работе над проектом, следить за тем, что бы работа в проекте, не помешала студентам основной учебе, а так же за тем, что бы успеваемость студентов всегда оставалась на высоком уровне.

Необходимо помнить, что после того как проект будет реализован, а результат будет недостигнут, исправление таких ошибок руководителей, может оказаться слишком трудным, сложным, дорогим, долгим и даже совсем неосуществимым процессом.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТА И РАБОТОДАТЕЛЯ

*Останин В.В.<sup>♦</sup>, Кремнёва М.С.*

Юргинский технологический институт (филиал) Национального  
исследовательского Томского политехнического университета, г.Юрга

В настоящее время в России все острее ощущается необходимость модернизации и развития экономики страны. Основой для таких преобразований, безусловно, должны быть высококвалифицированные специалисты, выпускники высших учебных заведений. Развитие инновационных технологий, выход предприятий на международные рынки, соответствие выпускаемой продукции международным стандартам и повышение её качества в целом, конкурентоспособность на мировой арене – всё это возможно лишь при условии наличия в стране высокого уровня подготовки кадров.

Между тем, в нынешних условиях в стране явно ощущается нехватка высококвалифицированных специалистов, что в свою очередь указывает на проблемы в образовательной сфере. В то же время, работодатели заявляют о необходимости формирования у выпускников высших учебных заведений таких трудовых качеств, как, например, умение работать в команде в команде, способность самостоятельно учиться, готовность к быстрой смене сферы профессиональной деятельности. Ужесточение требований к квалификации и уровню подготовки выпускников выявило несоответствие образовательных программ учебных заведений требованиям работодателей и рынка труда в целом.

Более половины российских работодателей недовольны уровнем подготовки выпускников высших учебных заведений. Они отмечают неудовлетворительный уровень грамотности у молодых специалистов. Об этом говорят результаты исследования, проведенного исследовательским центром рекрутингового портала Superjob.ru.

Как говорят 57% опрошенных работодателей, их не приемлем уровень подготовки нынешних выпускников ВУЗов. Из всех работодателей, которые прошли опрос, только 22% довольны уровнем подготовки молодых специалистов, а оставшиеся 21% не могут уверенно оценить уровень подготовки выпускников.

Исходя из исследований независимого агентства "РейтОр", около 28% работодателей говорят об отсутствии необходимой квалификации для выполнения молодыми специалистами порученной им производственной деятельности [1].

Чтобы понять причину такого несоответствия, стоит рассмотреть проблему со стороны трёх её основных участников – образовательных учреждений, выпускников этих учреждений и работодателей.

Государство, которое контролирует деятельность высших учебных заведений, рассматривает образование не только как процесс получения студентами знаний и формирования у них компетенций, но и как фундаментальный институт общественного воспроизводства, качество образования должно быть достаточным для реализации выбранной обществом стратегии развития. Учебные заведения, не обладая достаточной автономностью, в вопросах оценки качества образования поддерживают точку зрения государства.

В то же время, государство затрудняется определить реальную необходимость в формировании тех или иных компетенций у студентов в зависимости от реальных требований работодателя, поэтому государство и учебные заведения оценивают качество образования согласно некоторым требованиям, которые сформулированы в государственных образовательных стандартах. Государственная аккредитация образовательных учебных заведений проверяет соответствие знаний выпускника предъявляемым требованиям образовательных стандартов. Данный подход не имеет

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., зав. каф. «Информационных систем»

ничего общего с реальной оценкой знаний и полученных в результате обучения компетенций и с требованиями работодателей[2].

Совсем по-другому рассматривают данный вопрос студенты и работодатели.

Что касается молодых специалистов, то их наиболее сильно интересует перспектива профессионального и карьерного развития. Перспективы карьерного роста – один из главных критериев выбора работодателя для большей части молодых специалистов. Второй очень важный критерий выбора предприятия – возможности самого развития этого предприятия. Между этими причинами можно уследить взаимосвязь. Работа в более успешной компании может дать молодому специалисту больше перспектив в плане карьерного роста. Конечно же, величина заработной платы также является причиной для выбора молодым специалистом конкретного работодателя. Также, молодые специалисты уделяют внимание и тому, чтобы их будущая работа была связана с их специальностью, но данный вопрос их интересует в меньшей степени, чем работодателей, которые ищут специалистов для выполнения конкретных задач. Только около четверти выпускников желают работать на предприятии, которое может предложить им трудоустройство по специальности. Выпускник считает образование качественным, если оно позволяет ему успешно конкурировать на рынке труда, получить работу и успешно развивать карьеру [3].

Работодателей при приеме выпускников на работу в первую очередь интересует не соответствие их подготовки требованиям образовательных стандартов, а их профессиональная компетентность, способность ориентироваться в производственной обстановке, решать нестандартные задачи, принимать самостоятельные решения в пределах своей компетенции и отвечать за них, работать в команде.

Очевидно, что именно ВУЗы должны быть связующим звеном между их выпускниками и потенциальными работодателями. Тем не менее, в настоящее время нельзя не заметить большое несоответствие между требованиями предприятий на рынке труда и компетенциями, получаемыми студентами в процессе их обучения. По данным аналитического центра «Эксперт» и общественной организации "Деловая Россия", около 80% российских семей считают высшее образование самым важным фактором для своих детей; более 60% выпускников вузов не могут найти работу по специальности; более 50% не используют в своей работе узкопрофессиональные компетенции, таким образом, около 35% собственных средств семей и 25% бюджетных средств используются неэффективно. Согласно сведениям, предоставленным «Левада-Центром», 38% выпускников при устройстве на работу необходимо переобучение, а свыше половины работодателей (55%) согласны оплачивать повышение квалификации молодых специалистов. Таким образом, можно заявить, что существующая система образования не справляется с задачей подготовки кадров в соответствии с быстроменяющимися требованиями динамичного рынка труда [4].

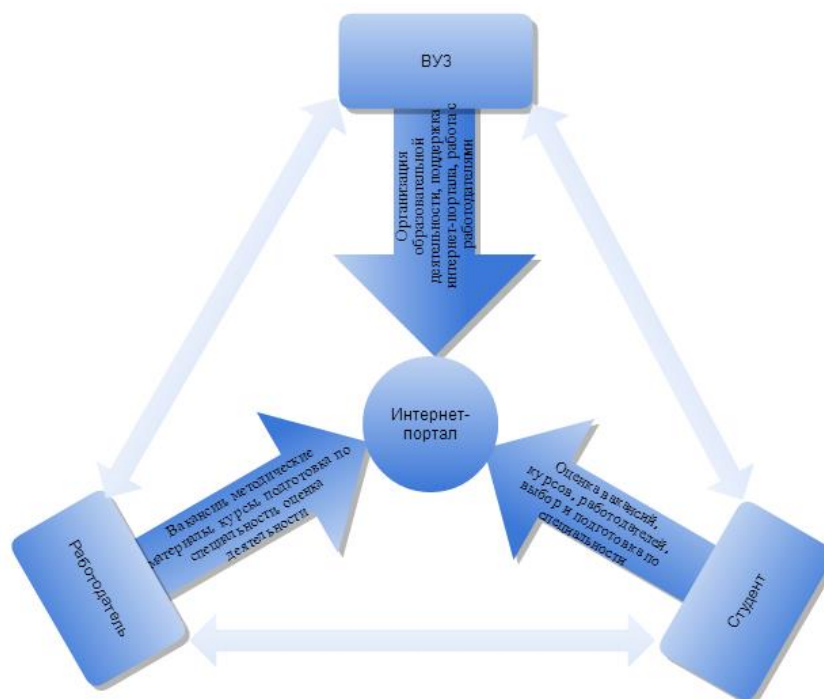
Поскольку учебные заведения не ведут постоянного мониторинга изменений конъюнктуры рынка труда и требований работодателей, они не могут правильно оценить, какие направления подготовки нужно развивать и какие профессиональные компетенции необходимо формировать у выпускников. Выпускники таких учебных заведений часто оказываются невостребованными на рынке труда.

Современные проблемы необходимо решать с использованием современных технологий. Необходимо тесное сотрудничество всех трёх основных участников данной проблемы, а одним из механизмов этого сотрудничества может стать специально созданный интернет-портал.

Конечно же, существует большое количество различных интернет-порталов, позволяющих взаимодействовать между собой различным участникам проблемы, но, как правило, это взаимодействие ограничивается уровнем выпускник-работодатель (порталы по трудоустройству) или выпускник-ВУЗ (порталы ВУЗов).



Необходимо именно трёхстороннее сотрудничество, при котором потенциальные работодатели вносили бы коррективы в образовательный процесс, например, организуя дополнительные факультативы или курсы, объявляя об этом на данном портале, добавляя методический материал для изучения, свои рекомендации и предложения, непосредственно оценивая образовательную деятельность данного ВУЗа. А самой главной возможностью должно стать размещение вакансий данного работодателя, а со стороны студентов и ВУЗа – оценивать эти вакансии и в целом работодателя.



**Рисунок 1. Взаимодействие через интернет-портал**

Таким образом, взаимодействие между студентами, работодателями и ВУЗом станет осуществляться посредством интернет-портала, где ВУЗу отводится ключевая роль в управлении этим взаимодействием. Это совсем не означает, что работодатель, студент или ВУЗ перестанут взаимодействовать между собой напрямую, наоборот, такой интернет-портал лишь усилит это взаимодействие, даст возможность решать конкретные задачи по всем направлениям, без привлечения посторонних ресурсов, что, безусловно, повысит и качество образования, и облегчит будущее трудоустройство выпускников. На данном этапе необходимо разработать конкретную модель этого взаимодействия, оценить все возможные детали, сформировать структуру такого интернет-портала, который, в будущем, послужит многим.

#### **Литература:**

1. Больше половины работодателей недовольны подготовкой выпускников вузов // Российская газета [электронный ресурс], - режим доступа: <http://rg.ru/2011/09/28/vypuskniki-anons.html> 15.09.13.
2. Участие работодателей в реализации образовательных программ и внешней оценке результатов обучения [электронный ресурс], - режим доступа: <http://www.akkork.ru/general/upload/rabotodatel.pdf> 15.09.13
3. Выпускники и работодатели : как они выбирают друг друга// Ваш статус [электронный ресурс], - режим доступа: [http://ustatus.ru/article/230/vypuskniki\\_i\\_rabotodateli\\_kak\\_oni\\_vybirayut\\_drug\\_druga](http://ustatus.ru/article/230/vypuskniki_i_rabotodateli_kak_oni_vybirayut_drug_druga) 16.09.13.
4. Формирование профессиональных компетенций в системе непрерывного профессионального образования // HR-Portal [электронный ресурс], - режим

доступа: <http://www.hr-portal.ru/article/formirovanie-professionalnyh-kompetenciy-v-sisteme-nepreryvnogo-professionalnogo> 16.09.13.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕРЕЗ ДОСУГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

*Пискунова И.Ф.*

Томский колледж дизайна и сервиса, Россия, г. Томск

Познавательный интерес является одним из постоянных сильнодействующих мотивов познавательной деятельности учащегося, это реальная причина действий, ощущаемая человеком как особо важная.

Познавательная активность проявляется в эмоциональном отношении студента к объекту познания. Л.С. Выготский писал: «Интерес – это естественный двигатель детского поведения».

В настоящее время, работая с абитуриентами колледжа, мы наблюдаем спад общеучебной и профессиональной мотивации. Мониторинг мотивационно-волевой сферы первокурсников показал низкий процент мотивированных студентов (46-56%), преобладание положительно – аморфного уровня включенности в образовательный процесс (70%). На первое место по популярности выступают социальные и коммуникативные мотивы учебной деятельности. Становится очевидным, что с целью формирования профессиональных компетенций, необходимо развивать познавательную активность, познавательный интерес.

Для реализации поставленной цели в колледже сконструирована особая развивающая среда, центром которой является организация системы дополнительного образования и досуга молодежи.

Досуговая деятельность – способ удовлетворения духовных потребностей людей и важное средство интеллектуального, эмоционального и физического развития, воспитания личности. Социально-педагогический смысл досуговой деятельности многомерен и вбирает в себя времяпрепровождение с использованием ресурсов таких масштабных феноменов, как спорт, туризм, прикладное творчество, техническое моделирование, рисование, игровую, танцевальную, театральную деятельность.

В колледже студентам предложены кружки и студии различной направленности: технические, художественно-прикладные, компьютерные, предметно-технические, творческие объединения.

Используются такие формы формирования познавательной активности, как показ практического применения знаний в связи с жизненными планами и профессиональной ориентации; историзм; использование новых и нетрадиционных форм обучения (конференции; викторины, диспут; фантазии; мастерские и т.д.); показ достижений обучаемых; соревнование; создание ситуации успеха. Учащиеся подбираются так, что те из них, которые нуждаются в стимулировании, получают на соответствующем этапе доступное для них задание, а затем уже переходят к выполнению более сложного. Ситуации успеха создаются и путем дифференциации. Важным условием является создание положительного микроклимата в учреждении в целом и в группе в частности. Благоприятный микроклимат снижает чувство неуверенности, боязни. Состояние тревожности при этом сменяется состоянием уверенности. Большое значение придается увлеченному преподаванию, созданию эмоциональных ситуаций, художественности, образности, яркости, занимательности.

Таким образом, формируется развивающая среда, которая строится на принципах интереса, познания и совместной деятельности.

Сконструированная развивающая среда способствует процессу профессионального становления специалиста, развитию творческого потенциала, профессиональной компетенции, умению работать в коллективе.

Критерием развития познавательной активности становится рост студенческого участия в профессиональных конкурсах. В колледже проходят конкурсы профессионального мастерства «Лучший по профессии», «Лучшие профессиональные проекты», «Конкурс – выставки лучших работ», региональный конкурс молодых дизайнеров «Видимо».

Мониторинг мотивационно-волевой сферы показывает положительную динамику общеучебной и профессиональной мотивации, рост познавательных мотивов, преобладание положительно – инициативного уровня включенности в образовательный процесс.

Таким образом, организованная среда досуговой деятельности формирует общие и профессиональные компетентности студентов, стимулы самореализации будущего специалиста в профессионально значимых общностях; развитие эмоциональной культуры.

#### **Литература:**

1. Воловик, А. Ф., Воловик, В. А. Педагогика досуга: Учебник. – М.: Флинта: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 240 с.
2. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С.16–17.
3. Основы педагогического мастерства / И. А. Зязюн, И. Ф. Кривонос, Н. Н. Тарасевич и др.; под ред. И. А. Зязюна. – М.: Просвещение, 1989. – 302 с

### **УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССА «УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

*Поротикова Т.Ф.<sup>♦</sup>, Назарова О.И., Клабукова К.С.*

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»

Проблема менеджмента качества образовательных и научно-исследовательских услуг высшей школы в последнее время приобретает всё большую актуальность. Наряду с процедурами государственной аккредитации вузов и образовательных программ, разрабатываются и внедряются инновационные методы управления и внутренние механизмы: образовательные стандарты, процедуры аттестации и самоаттестации подразделений вузов, комплексные программы развития, системы менеджмента качества.

Тенденции развития экономической и образовательной среды диктуют необходимость использования вузами современных технологий управления - стратегического менеджмента и менеджмента на основе качества (MBQ - Management By Quality), что позволит повысить их адаптивность и конкурентоспособность на рынке образовательных услуг, сделать основным элементом экономики России, основанной на знаниях.

Основными результатами деятельности вуза являются научные исследования и разработки, подготовка кадров высшей квалификации, образовательная деятельность и подготовка специалистов. Обеспечение качества за счет улучшения организации и управления основными процессами в результате создания системы менеджмента качества является внутренним механизмом гарантии качества образования в вузе.

Процесс постоянного улучшения (совершенствования) используется как инструмент для улучшения внутренней результативности и эффективности системы менеджмента качества, а также удовлетворения потребителей и других заинтересованных сторон путем максимально рационального использования опыта и знаний работников. Таким образом, все жизненно важные для организации процессы нуждаются в

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Фролов А. В., к.т.н., доцент каф. «Производственная безопасность и управление качеством»

своевременной актуализации и постоянном совершенствовании, для обеспечения конкурентоспособности ВУЗа, чем и обосновывается актуальность данной работы.

Процесс постоянного улучшения состоит из следующих стадий:

- выбор процесса;
- описание и оценка процесса;
- улучшение процесса;
- стандартизация и внедрение улучшенного процесса.

На первой стадии выбирается процесс, который на данный момент является наиболее критическим и в первую очередь нуждается в улучшении;

Критические процессы или процессы, нуждающиеся в улучшении, определяются в результате осуществления следующей деятельности:

- внутренних аудитов;
- инспекционных проверок;
- анализа данных для улучшения;
- анализа со стороны руководства результативности;
- текущей деятельности подразделений;
- получения жалоб от заинтересованных сторон;
- руководством института создаётся команда специалистов из структурных подразделений, имеющих отношение к рассматриваемому процессу, которая будет заниматься его улучшением;
- определяются цели усовершенствования.

Решение о создании команд, их количественном и качественном составе, назначение руководителей, а также формулирование стоящих целей осуществляет директор (первый зам. директора по учебной работе) института, что оформляется в виде приказа. Руководители команд назначаются из числа работников института. Они несут ответственность за описание, оценку процесса, составление плана работ по улучшению, а также формирование плана действий по внедрению достигнутого улучшения. В их обязанности входит: ознакомление с концепцией процесса постоянного улучшения для последующего обучения всех остальных работников, организация встреч и ведение отчетности.

На второй стадии при описании и оценки процесса специалисты команды:

- определяют границы процесса;
- описывают выбранный процесс «как есть», используя блок-схемы и диаграмму хода деятельности;
- определяют точки контроля;
- формируют показатели качества осуществления этого процесса;
- намечают возможные пути улучшения процесса.

На третьей стадии при улучшении процесса специалистами команды:

- составляется план работ по улучшению;
- осуществляются намеченные мероприятия в небольшом масштабе;
- проводится оценка достижения запланированного улучшения;
- определяются результаты оценки и степень улучшения;
- формируется план действий по внедрению достигнутого улучшения в полном масштабе.

На четвёртой стадии стандартизации и внедрения достигнутого улучшения процесса:

- разрабатывается, утверждается и внедряется документированная процедура осуществления улучшенного процесса. Процесс включает описание порядка действий и требования к контролируемым параметрам качества процесса, основанные на измерениях, а также учёте требований и ожиданий потребителей.

Проект изменений, вносимых в соответствующую документацию СМК, разрабатывается руководителем команды или ответственным исполнителем и

согласовывается с отделом менеджмента качества образования. Решение о внесении изменений в документацию СМК принимает первый зам. директора по УР, что оформляется в виде распоряжения. Изменения в документацию своевременно вносятся ответственным за ведение данного документа, и персонал, имеющий отношения к этой документации, знакомится с этими изменениями незамедлительно. О внесении изменений в действующую документацию СМК делается соответствующая отметка в листе внесения изменений.

- проводится подготовка персонала;
- внедряется улучшенный процесс;
- осуществляется процесс распространения положительного опыта в структурных подразделениях института.

В настоящий момент многие вузы России полностью или частично перешли на европейскую систему подготовки квалифицированных кадров, предусматривающую два уровня: бакалавр и магистр. Накоплен значительный опыт в вопросах методического обеспечения образовательного процесса, обеспечения качества образования, применения зачетных единиц, взаимодействия с работодателями и Европейскими вузами.

В связи с изменениями структуры и содержания новых образовательных программ и перестройки организации учебного процесса, потребовавшимися в процессе перехода Вуза на ФГОС-3 (многоуровневую систему образования) появилась необходимость в актуализации одного из основных процессов деятельности Вуза: «Учебно-организационная деятельность».

Целью данного процесса является планирование, подготовка и разработка учебно-организационной документации, необходимой для организации учебного процесса и его эффективной работы.

Процесс учебно-организационной деятельности включает макропроцессы следующего, более низкого уровня:

- создание учебно-организационной документации;
- процесс организации учебного процесса.

Процесс создания учебно-организационной документации включает следующие подпроцессы:

- разработка РУП по основным образовательным программам подготовки бакалавров, специалистов и магистров;
- составление графика учебного процесса по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная);
- разработка и утверждение обзоров преподавания;
- расчет общей учебной нагрузки и штатов кафедры;
- распределение учебной нагрузки на кафедре;
- составление расписания занятий по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная).

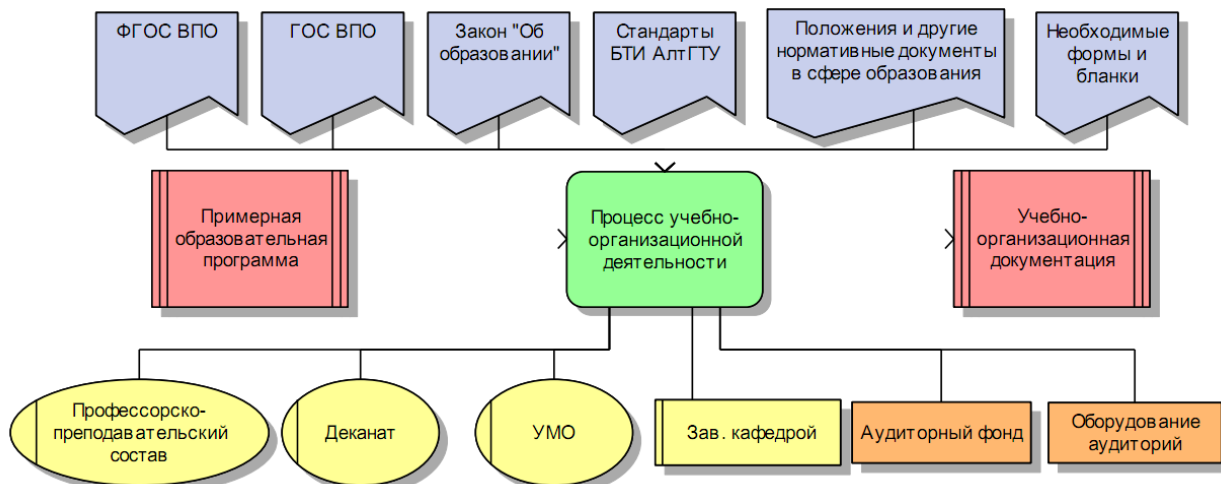
Процесс организации учебного процесса включает следующие подпроцессы:

- организация теоретического курса одного учебного года;
- организация производственной (преддипломной) практики;
- организация государственного экзамена по направлению (специальности);
- организация подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

В учебно-организационной деятельности участвуют зам. директора по учебной работе, учебно-методический отдел, деканы, заведующие кафедрами, преподаватели, сотрудники кафедр и деканатов. Реализация учебного процесса ВПО осуществляется на основе нормативных документов федеральных органов управления образованием и внутривузовской нормативно-методической документации.

Для разработки функциональной модели процесса «Учебно-организационная деятельность» и его подпроцессов была использована методология моделирования

бизнес-процессов ARIS (рис.1), основное преимущество которой заключается в ее комплексности, проявляющейся во взаимосвязи моделей, построенных в различных нотациях. В методологию были интегрированы существующие стандарты и спецификации описания процессов и данных, например: IDEF3, ERD, DFD, UML и т.д.



**Рисунок 1. Процесс учебно-организационной деятельности**

В результате актуализации основного процесса:

- выбрана оптимальная организация подпроцессов различного уровня;
- разработаны модели подпроцессов всех уровней;
- перераспределена зона ответственности между сотрудниками;
- определен новый перечень входов и выходов подпроцессов, в том числе с учетом изменений в нормативной документации и записях по процессу;

Результаты проведенной работы позволили:

- снизить затраты путем устранения неэффективных, нерациональных действий и эффективного использования всех видов ресурсов;
- перейти на новый уровень качества образовательной услуги.

## **ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ «КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ»**

*Розалёнок Т.А.* <sup>♦</sup>

*ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово*

В современном мире заметно возрастает значение качества как определяющего фактора общественного развития, социального прогресса общества, повышения эффективности деятельности образовательных учреждений и развития потенциала человека.

Успешная работа любого вуза невозможна без постоянного совершенствования деятельности, направленной в первую очередь на улучшение качества образования, которое в настоящих условиях развития рыночных отношений становится товаром [4].

Качество образования определяет место вуза во всероссийском рейтинге, его конкурентоспособность, возможность привлекать интеллектуальные и материальные ресурсы.

Анализ литературных источников [1, 3, 5] свидетельствует о том, что качество образования – сложное и многофакторное понятие.

В соответствии с «Положением о государственной аккредитации образовательных учреждений и научных организаций» в процессе государственной аккредитации

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Мирная Н.Н., ст. преп. каф. «Товароведения и управления качеством»

проводится экспертиза *«соответствия содержания и качества подготовки выпускников образовательного учреждения или научной организации федеральным государственным образовательным стандартам или федеральным государственным требованиям»*.

В проекте Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» качество образования определяется как *«комплексная характеристика образования, выражающая степень его соответствия федеральным государственным требованиям (образовательным стандартам и требованиям, устанавливаемым университетами) и (или) потребностям заказчика образовательных услуг, социальным и личностным ожиданиям человека»* [5].

Таким образом, законодателем «качество образования» трактуется как соответствие качества подготовки обучающихся и выпускников государственным образовательным стандартам, государственным требованиям, запросам общества и личности.

Качество образования в понимании международных стандартов серии ИСО 9000, что полностью поддерживается трактовкой этого понятия в «болонских» документах, директивах ENQA (Европейская сеть гарантий качества образования), определяется как *«...степень соответствия требованиям потребителя»* [3].

Следовательно, говоря об обеспечении качества образования, необходимо, прежде всего, ориентироваться на запросы потребителей. Следует подчеркнуть, что образовательные услуги должны соответствовать в широком плане социальным, экономическим, культурным потребностям общества и личности. В эту категорию входят такие группы как государство, бизнес, студенты, их родители.

Так, с позиции студентов и их родителей, качество образования определяется их возможностью получить достойную работу и высокий социальный статус. Работодатели оценивают качество образования по тому, как молодые специалисты используют в практической деятельности компетенции (знание, опыт, поведение), приобретенные в период обучения, насколько они полезны компании и способствуют ее развитию. Таким образом, конечным показателем качества является востребованность выпускника работодателем и его карьерный рост [1].

Требования государства преобразуются в освоение на необходимом уровне соответствующих образовательных и профессиональных программ, проведение необходимых квалификационных процедур (сдача государственных экзаменов, защита дипломного проекта). Требования общества трансформируются в оценку социума, в успешность вхождения индивида в профессию и самостоятельную жизнь.

Суммируя все подходы, можно сделать вывод, что под качеством образования понимается интегральная характеристика системы образования, отражающая степень соответствия реально достигаемых образовательных результатов нормативным требованиям, социальным и личностным ожиданиям.

Итак, в самом широком смысле «качество образования» может быть определено через совокупность следующих аспектов:

- соответствие качества подготовки выпускников требованиям государственного образовательного стандарта;
- соответствие качества процесса образования нормативно-правовым требованиям;
- соответствие качества подготовки выпускников запросам потребителей образовательных услуг;
- соответствие качества образования потребностям, возможностям и интересам непосредственных субъектов образовательного процесса.

Авторы статьи [5] считают, что к определению качества высшего профессионального образования необходим многосторонний подход.

Во-первых, перед высшим образованием ставятся определенные цели, как внешние, так и внутренние. Оно должно соответствовать установленным стандартам и формам. Как свидетельствует практика, качественное образование обеспечивается

качеством самих требований (целей, стандартов и норм), качественными ресурсами (образовательные программы, кадровый потенциал, контингент абитуриентов, материально-техническое обеспечение, финансы), т.е. качество условий (вложение в образование).

Кроме того, важную роль играет качество образовательных процессов (учебная и научная деятельность, управление, образовательные технологии и т.д.), непосредственно обеспечивающих подготовку специалистов. И, наконец, еще одним элементом качества образования является качество результатов деятельности вуза (текущие и итоговые результаты обучения студентов, характеристики карьерного роста выпускников и др.).

Таким образом, можно выделить ключевые факторы качества высшего профессионального образования:

- качество содержания образования, т.е. качество государственных образовательных стандартов, качество применяемой нормативно-правовой базы (нормативов и норм), качество образовательных программ и т.д.;
- качество учебно-методического, лабораторного и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- качество образовательных технологий;
- качество профессорско-преподавательских, научно-исследовательских кадров;
- качество абитуриентов;
- качество подготовки выпускников вуза, которое относится к категории «качество результатов высшего образования»;
- качество общего менеджмента (управления) вуза: инновационная активность руководства вуза;
- качество внутривузовского мониторинга знаний и компетенций студентов;
- конкурентоспособность выпускников и их востребованность на рынке труда.

На основании изложенного, качество высшего профессионального образования можно определить, как сбалансированное соответствие высшего образования (как результата, как процесса, как образовательной системы) многообразным потребностям, целям, требованиям, нормам (стандартам).

Согласно данному определению, качество образования в вузе необходимо рассматривать как *способность образовательной системы удовлетворить, с одной стороны, запросы рынка труда в соответствующих специалистах и уровне их профессиональной компетентности, а с другой - потребности личности в получении конкурентоспособных знаний и умений.*

Существующее ранее определение качества высшего образования как аналог понятия «интеллектуальное превосходство», выражающееся в доле выпускников, окончивших вузы, или количеством побед на международных соревнованиях, сегодня обретает иной смысл. Для институциональной среды это значит, что *«... вузы должны обладать потенциальными способностями непрерывного развития и удовлетворения запросов разнообразных потребителей образовательных услуг»* [6].

#### **Литература:**

- 1 Колесников, А. Качество обучения: главное – удовлетворить потребителя/ А. Колесников// Стандарты и качество, 2011. - №12. – С. 82-85.
- 2 Костенко, О.А. Система менеджмента качества и переход на третий образовательный стандарт в системе профессионального образования/ О.А. Костенко // Вестник Университета Российской Академии Образования, 2009. - №4. - С. 105-108.
- 3 Мотова, Г.Н. Экспертиза качества образования: европейский подход/ Г.Н. Мотова, В.Г. Наводнов. - М.: Росаккредагентство, 2008.
- 4 Пименов, Ю.Т. Цель – гарантировать качество / Ю.Т. Пименов, А.С. Курылев, Э.А. Зелетдинова // Аккредитация в образовании, 2008. - №21 (март). - С. 18-19.



- 5 Фомин, Н.В. Концептуальное обоснование категории «качество образования»// Н.В. Фомин/ Качество Инновации Образование, 2011. – №5. – С. 11-14.
- 6 Яровой, Г.П. Качество образования – ключевая проблема высшей школы / Г.П. Яровой // Аккредитация в образовании, 2008. - №25. - С. 65.

## **АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА**

*Сабитов О.Д.<sup>♦</sup>*

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета, г. Юрга

Роль практической профориентации в нашей стране приобретает особую актуальность и значимость. Во-первых, мир профессий стал более разнообразным, количество вузов и направлений работы увеличилось. Поэтому для многих сделать профессиональный выбор стало все сложнее, соответственно, актуальность помощи в этом возросла. Во-вторых, постепенно сформировалось доверие со стороны населения к профориентационным и психологическим услугам, понимание необходимости их прохождения в молодом и взрослом возрасте, осознание важности этого этапа профессионального самоопределения.

Правильный выбор будущей профессии очень важен для школьников. Осваивая будущую профессию, которая соответствует их склонностям и интересам, они во-первых станут более успешными в жизни, во-вторых период обучения в ВУЗе будет более интересен и продуктивен.

На сегодняшний день выделяются и используются четыре подхода к профориентации:

- диагностико-консультационный;
- развивающий;
- активизирующий;
- информационный.

Нас интересует именно информационный подход. Его цель – обеспечение клиента разнообразной достоверной информацией о современных профессиях, учебных заведениях и организациях, предоставляющих рабочие места, о рынке труда и о том, как планировать свою карьеру. Примерами информационного подхода являются: образовательные выставки, дни открытых дверей, ярмарки вакансий, встречи со специалистами, представителями различных вузов и организаций, презентации, семинары; справочники, статьи в СМИ, видеоматериалы; сайты, содержащие информацию об учебных заведениях, описания профессий, интернет-форумы.

На данном этапе для нас важен такой источник информации, как сайт. На сайте содержится информация об учебных заведениях, описание профессий, полезные статьи, рейтинги вузов и специальностей, обзоры рынка труда.

Преимущество сайта – в доступности, так как почти у каждого школьника на сегодняшний день дома присутствует компьютер или есть доступ к компьютеру.

В будущем мы хотели бы разработать такой сайт, который будет входить в комплекс разрабатываемого Электронного ИТ-университета. Он будет содержать следующие разделы:

- Возможность протестироваться в on-line режиме, а затем получить информацию о своих склонностях и рекомендации по выбору профессионального пути;
- Возможность пройти в on-line режиме пробные тесты ЕГЭ;

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Фисоченко О.Н., ст. преп. каф. «Информационных систем»

- Информацию для студентов, желающих получить второе высшее образование, о ВУЗах предоставляющих такую возможность и т.д. ;
- Основную информацию о ВУЗе, для лучшей адаптации абитуриента к будущему учебному процессу
- Курсы по повышению квалификации, специализированные курсы и т.д.

Для реализации поставленной нами задачи нам необходимо выбрать средства разработки информационной системы.

Анализ различных систем управления сайтом (CMS). Выбор CMS - очень важный этап. Из всего многообразия нужно выбрать именно ту, которая больше всего удовлетворит Ваши требования.

Системы управления сайтами, получившие широкое распространение в последнее время, облегчают разработку сложных Web-систем. Все подобные системы спроектированы для облегчения управления и изменения сайта (или сайтов, в зависимости от архитектуры системы), оперативного внесения изменений в содержание и дизайн, то есть то, чего не хватает базовым технологиям. Перечислим основные системы управления сайтами:

- Joomla (Джумла) - написана на PHP и использует базу данных MySQL. Это полноценная CMS, а не заточенная под определенные задачи блог-система. Имеет понятную панель администрирования. Joomla имеет большие возможности, имеет менеджеры архивов, поиска, почтовых рассылок, шаблонов и редактор текста. Имеется обилие различных форумов, сайтов и документации на русском языке. Из недостатков Joomla можно отметить наличие проблем с безопасностью сайта, потому что эта CMS с открытым кодом.

- Drupal (Друпал) - эта CMS также написана на PHP и требует наличие MySQL. Хочется отметить очень высокую функциональность этой системы, что позволяет с ее помощью создавать крупные порталы. К положительным чертам можно отнести хорошую эргономику и юзабилити, а также надежность и гибкость. К недостаткам можно отнести, обусловленную обеспечением безопасности системы, слабую производительность.

- LiveStreet - написанная на PHP блог-система. Как и Wordpress использует базу данных MySQL. Если Вы знаете PHP, то сможете создать с помощью этой CMS практически любой сайт. Обычно же применяется для создания блогов. Хочется отметить хорошую производительность и защищенность, поддержку скинов и дружественных URL. Недостатки: ограниченный функционал и недостаточная гибкость системы. Нет визуального редактора и редактора изображений.

- Cmsimple - простая и легкая система управления контентом сайта (CMS). Работать с ней очень просто, что любой человек может сделать свой собственный сайт, буквально, за четверть часа. Cmsimple не требовательна к хостингу, ей нужно лишь, чтобы там был PHP. СУБД в своей работе система не использует. Идеально подойдет для небольших сайтов объемом до 100 страниц. Достоинства системы: простота установки, настройки, создания сайта и шаблонов на базе Cmsimple. Недостатки: возможность сделать только одно динамическое меню. хранение контента в текстовом файле, а не в СУБД.

- osCommerce («Open Source Commerce») - эта CMS применяется для создания интернет-магазинов. Использует PHP и MySQL, поэтому может быть развернута на любом сервере с их поддержкой. В CMS доступны поддержка SSL, управление каталогом, веб-статистикой, рекламой. Реализованы прием платежей, расчет стоимости пересылки и налогов. В интерфейсе можно настроить многоязычность, реализована поддержка расчетов в основных платежных системах (2Checkout, Webmoney iPayment, PayPal, Authorize.Net, RuPay).

- CMS HostCMS – удобная современная система управления сайтами. Для ежедневной работы с системой управления сайтом вам не понадобится дополнительно

обучать сотрудников – корректировка новостей, пресс-релизов и содержания сайта производится с использованием интуитивно-понятного интерфейса.

Возможность CMS создавать тысячи страниц в секунду при использовании режима зеркалирования для сайтов с высокой посещаемостью.

Удобное управление содержимым сайта из любой точки мира. Корректировка новостей, пресс-релизов и содержания сайта производится с использованием интуитивно-понятного интерфейса системы управления. Разграничение уровней доступа различных групп пользователей (посетители, клиенты, дилеры) позволяет создавать многофункциональные интернет-ресурсы, адаптированные под каждую аудиторию.

Построение внутренних корпоративных ресурсов (интранет-порталов) позволяет наладить совместную работу удаленных сотрудников, различных отделений и филиалов компании.

Использование навигационной цепочки -- «хлебных крошек», -- позволяет осуществить внутреннюю перелинковку страниц для передачи дополнительного веса разделам сайта. Быстрая работа сайтов с высокой посещаемостью достигается использованием многоуровневой системы кэширования и компрессии передаваемых пользователю данных. Обработка тысяч запросов в секунду осуществляется благодаря системе зеркалирования страниц сайта в статичные файлы.

- Профессиональная система управления сайтами NetCat является одной из ведущих систем управления контентом (CMS, Content Management System) на российском рынке. Согласно исследованию российского рынка CMS, проведенного интернет-изданием Webinform, система NetCat является самым продаваемым универсальным средством управления сайтами в России.

Система рассчитана на использование для следующих видов сайтов: корпоративные представительства; интернет-сервера порталного типа; библиотеки данных, файл-архивы; интернет-издания, СМИ; электронные магазины и прочее, в т.ч. сложные интерактивные веб-системы.

Система администрирования в NetCat разделена на две части: интерфейс пользователя и интерфейс разработчика. Для использования системы не требуется знание интернет-технологий, языков программирования и разметки.

Кроме стандартной конфигурации NetCat, возможна гибкая адаптация системы под нужды заказчика.

Предварительный анализ показал, что для решения нашей задачи подходит подходит система CMS HostCMS, NetCat и Drupal . В процессе реализации нашей задачи , мы примем окончательное решение по выбору системы.

#### **Литература:**

1. Алтухов В., Орлова Е., Серебряков А. Современные подходы к профориентации. [Электронный ресурс]. -режим доступа: <http://www.teletesting.ru/modules/articles/index.php?op=viewarticle&artid=6;>
2. Сабитов О. Д. Использование интернет - ресурсов для маркетинговых исследований и информационного сопровождения профориентационной деятельности ВУЗа // Импульс - 2012: Труды IX Международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций: в 2 т., Томск, 22-23 Ноября 2012. - Томск: ТПУ, 2012 - Т. 1 - С. 320-321.
3. Соломин И. Профориентации. Россия. XX век. [Электронный ресурс]. - режим доступа: [www.psy.1september.ru/2000/24/8\\_9.htm](http://www.psy.1september.ru/2000/24/8_9.htm)
4. Анализ различных систем управления сайтом (CMS). [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.work-navigator.ru/links/analiz-cms>
5. Обзор и классификация систем управления сайтами. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=67005>

## РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Сафронова Ю. А.

Томский колледж дизайна и сервиса

Происходящие изменения в современном образовательном процессе требуют развития новых педагогических технологий, творческой инициативы, навыка самостоятельного движения в информационных полях, формирования универсального умения решать возникающие проблемы.

Тенденции развития современных образовательных технологий напрямую связаны с гуманизацией образования, способствующей самоактуализации и самореализации личности. На смену отдельным формам и методам активного обучения, делающим процесс обучения разорванным на части, приходят целостные образовательные технологии. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать его полностью управляемым и применять не отдельные методы и приемы, а цельную систему технологий. Одной из систем формирования и развития познавательной и исследовательской деятельности обучающихся является продукт-ориентированное обучение внутренне связанное с методом проектирования.

Новые жизненные условия, в которые поставлены все мы, выдвигают свои требования к формированию молодых людей, вступающих в жизнь: они должны быть не только знающими и умелыми, но мыслящими, инициативными, самостоятельными.

Проектирование (от латинского *projectus* – выдающийся вперед) – это процесс создания проекта, прообраза предлагаемого объекта. В современном прочтении оно рассматривается как деятельность, под которой понимается продумывание того, что должно быть, как специфический вид деятельности, направленный на создание проекта, как научно-практический метод изучения.

Разновидностью продукт-ориентированного обучения являются так называемые ТРИЗ-технологии (ТРИЗ-технология решения изобретательных задач). Для развития творческих качеств личности и коллектива в ТРИЗ используются:

- методы развития творческого воображения;
- теория развития творческой личности;
- теория развития творческих коллективов.

Методы развития творческого воображения позволяют уменьшить психологическую рефлексию при решении творческих задач. Существующая в ТРИЗ система развития творческого воображения разработана Г. Альтшуллером и П. Амнуэлем и представляет собой набор приемов и специальных методов.

Обозначим основные из них:

- Использование научно-фантастической литературы для развития творческого воображения;
- Метод разложения и синтеза творческих идей (метод золотой рыбки);
- Метод ассоциаций;
- Метод тенденций;
- Метод скрытых свойств объекта;
- Взгляд со стороны;
- Ситуационные задания.

Таким образом, продукт-ориентированные технологии выходят за рамки текстовой рецепции образовательного процесса, так как с их помощью включается собственная точка зрения студентов, которая и становится предметом урока.

Одним из возможных результатов применения продукт-ориентированных технологий в обучении является учебный проект. Учебный проект в точки зрения учащегося – это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или

самому, максимально используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат; это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися в виде цели и задачи, когда результат этой деятельности носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

Игровые технологии также играют важную роль в повышении эффективности образовательного процесса. Игра является самым древним приёмом обучения. Игровые формы обучения на уроке - эффективная организация взаимодействия педагога и обучающихся, продуктивная форма их обучения с элементами соревнования, неподдельного интереса. Игра- творчество, игра- труд. В процессе игры у учащихся вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к знаниям.

Включение в урок дидактических игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у обучающихся бодрое рабочее настроение. Предотвращает преодоление трудностей в усвоении учебного материала.

Метод обучения в сотрудничестве - метод, основанный на коллективном способе обучения. Обучение осуществляется путём общения в динамических или статических парах, динамических или вариационных группах, когда каждый учит каждого. При этом особое внимание обращается на варианты организации рабочих мест учащихся и используемые при этом средства обучения. Преимущества такой технологии заключаются в следующем:

- развиваются навыки мыслительной деятельности, включается работа памяти;
- каждый студент имеет возможность работать в индивидуальном темпе;
- совершенствуются навыки логического мышления, последовательного изложения материала;
- актуализируются полученные опыт и знания;
- повышается ответственность за результат коллективной работы.

Основная задача дифференцированной организации учебной деятельности заключается в раскрытии индивидуальности, в помощи её развития, проявления и обретения избирательности и устойчивости к социальным воздействиям. Дифференцированное обучение сводится к выявлению и максимальному развитию способностей каждого студента. Существенно то, что применение дифференцированного подхода на различных этапах учебного процесса в конечном итоге направлено на овладение всеми обучающимися определённым программным минимумом знаний, умений и навыков.

Дифференцированная организация учебной деятельности с одной стороны учитывает уровень умственного развития, психологические особенности учащихся, абстрактно-логический тип мышления. С другой стороны – во внимание принимаются индивидуальные запросы личности, её возможности и интересы в конкретной образовательной области.

В настоящее время для реализации целей педагогических технологий широко используются информационные технологии – технологии с использованием компьютера и других технических средств. Обучающие программы и компьютерные модели, виртуальные лабораторные работы, создание мультимедийных презентаций как нельзя лучше подходят для совместной работы пар или групп обучающихся при обучении в сотрудничестве. При этом участники работы могут выполнять как однотипные задания, взаимно контролируя или заменяя друг друга, так и отдельные этапы общей работы. Все члены рабочей группы заинтересованы в общем результате, поэтому неизбежно и взаимообучение не только по предмету проекта, но и по вопросам эффективного использования вычислительной техники и соответствующих информационных технологий.

Дифференцированный подход к обучению также может быть реализован с использованием современных информационных технологий и мультимедийных проектов. Преподаватель формулирует тему проекта с учётом индивидуальных интересов и возможностей студента, поощряя его к творческому труду. В этом случае обучающийся имеет возможность реализовать свой творческий потенциал, самостоятельно выбирая форму представления материала, способ и последовательность его изложения.

Метод проектов полностью реализуется в мультимедийных презентациях и других компьютерных проектах. Работа над проектом побуждает студента не только к глубокому изучению какой-либо темы курса, но и к освоению новых программ и программных продуктов, использованию новейших информационных и коммуникационных технологий.

Таким образом, современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности. Происходит смена образовательной парадигмы: предлагаются иное содержание, иные подходы, иное право, иные отношения. Иное поведение, иной педагогический менталитет в рамках нового федерального государственного образовательного стандарта.

## **СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УУД УЧАЩИХСЯ**

*Скачкова Ю.В.*

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения основной  
общеобразовательной школы №14 хутора Прикубанского Славянского района  
Краснодарского края

В условиях новых социальных преобразований в России образование становится важнейшим ресурсом социально-экономического, политического и культурного развития страны. Все это необходимо для того, чтобы в XXI веке Россия стала государством с конкурентоспособным в мире обществом. Новыми нормами становятся: жизнь в постоянно изменяющихся условиях, что требует умения решать постоянно возникающие новые, нестандартные проблемы, моделировать ситуации; жизнь в условиях поликультурного общества, выдвигающая повышенные требования к коммуникационному взаимодействию и сотрудничеству, толерантности. «Развивающемуся обществу, - подчёркивается в «Концепции модернизации Российского образования», - нужны современные образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения, прогнозируя их возможные последствия, отличаются мобильностью... способны к сотрудничеству... обладают чувством ответственности за судьбу страны, её социально-экономическое процветание»

Из выше сказанного вытекает заказ сегодняшней рыночной экономики: будущие граждане (ученики, а теперь, обучающиеся) должны научиться использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общении и социальных отношениях ([www.Standart.edu.ru](http://www.Standart.edu.ru)).

Это есть цель и результат нового ФГОС.

Очевидно, что Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования предполагает ориентацию на конечные результаты образования, подход к стандарту как к общественному договору, ориентацию на системно-деятельностный подход в образовании.

Для выполнения социального заказа в полном объеме каждый учитель должен стать новатором, найти свою методику, отвечающую его личным качествам. Поэтому наряду с актуальным вопросом нашей традиционной образовательной системы «*Чему учить?*», учитель должен понимать, «*Как учить?*» или, точнее, «*Как учить так, чтобы*

*инициировать у детей собственные вопросы: «Чему мне нужно научиться?» и «Как мне этому научиться?»*

А для того, чтобы быть готовым к этому, учителю следует осмыслить и принять идею системно-деятельностного подхода, как основы стандартов второго поколения, владеть и эффективно применять инновационные методики и технологии, быть профессионально компетентным во всех его аспектах.

То есть, учитель (а по новому – «обучающий») должен создать условия для получения каждым ребенком полноценного образования, сформировать умения и навыки учебной деятельности, готовность к самостоятельному труду. От уровня сформированности УУД зависит успешность обучения в основной школе.

УУД – измеряемые конкретные активные действия ребенка, через совокупность которых можно определить метапредметные, предметные и личностные результаты.

Выделяют следующие формы УУД:

- личностные (входят в характеристику ребенка);
- регулятивные, коммуникативные и познавательные (предметные) – метапредметные

Исходя из выше сказанного, следует, что на сегодняшний день все участники образовательного процесса становятся «игроками», а ФГОС – это свод «правил игры», определяющий коридор возможностей и степени свободы для каждого «игрока», то есть субъекта образовательной потребности.

Приведем пример реализации на практике формирования УУД обучающихся (учеников), используя системно-деятельностный подход с учетом новых требований ФГОС.

Работа проводилась в 8-9 классе 2011-2013 учебных годах в МБОУ ООШ №14 х. Прикубанского на уроках химии и во внеурочной деятельности. Название раздела уроков было выбрано следующее: *«Качественные реакции на определение ионов солей. Ионно-молекулярная форма уравнений»*. Эта тема изучается во втором полугодии 8 класса и в начале 9 класса. Темы были подобраны таким образом, что дети могли наглядно видеть и проводить опыты самостоятельно, то есть с большим объемом практического материала.



Практическая работа

Это стало необходимо, так как на первых уроках по предмету мы столкнулись с *традиционным вопросом учеников: «А зачем нам это все нужно?»* в связи с отсутствием у детей мотивации на знания, на успех.

Ученикам был изложен новый материал, объяснен, но предварительно создана проблемная ситуация в виде вопросов о том, знают ли дети о химическом составе поваренной соли, ее влиянии на организм.

На втором этапе формирования УУД обучаемых нами были проведены практические работы, запланированные по программе с целью закрепления материала, с помощью которых мы продолжили формирование различных УУД у детей (коммуникативные и познавательные), дающие предметные и метапредметные результаты, а также – формирование личностных качеств.

Во время недели химии нами была организована работа таким образом, чтобы была продолжена деятельность по реализации целей ФГОС, а именно – *научить детей использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношениях.*

В рамках недели науки «Химии» был организован брейн-ринг между 8-9 классами «Юный химик» по данному разделу тем с практическими заданиями: быстрое очищение смеси поваренной соли с песком и опилками, качественные реакции на  $\text{Cl}^-$ -ион и другие яркие химические реакции.



Брейн-ринг 8-9 класс

Ученики 9 класса подготовили показ опытов, изучив дополнительный материал по теме и апробировав их на практике под руководством учителя; самостоятельно продемонстрировали эти опыты в виде театрализованного представления ученикам 1-2 классов, мотивировав детей, заинтересовав их «фокусами», получением «молока» и «сока» и медной монеты.



Самостоятельный показ опытов

Завершающим этапом формирования УУД у обучаемых с использованием системно-деятельностного подхода является написание научно-исследовательской работы учащейся 9 класса на тему «Изучение биологических свойств и оценка экологического состояния почв хутора Прикубанского Славянского района».

В своей работе ученица отразила материал, проработанный ею сразу по нескольким предметам: природоведению, географии, биологии. Была переработана дополнительная литература, интернет-ресурсы по почвоведению. Ученица провела ряд опытов и получила неожиданные результаты, что послужило мотивацией на успех.



Исследование состава почв хутора Прикубанского

Таким образом, изучая раздел тем по химии «Качественные реакции на определение ионов солей. Ионно-молекулярная форма уравнений», мы постарались через формирование различных видов УУД обучаемых (регулятивные, коммуникативные и познавательные), получить динамику предметных и метапредметных результатов и



продолжить развитие личностных качеств детей, реализовав цель ФГОС, а именно – научить детей использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношениях.

#### **Литература:**

1. Асмолов А.Г., Володарская И.А., Салмина Н.Г., Бурменская Г.В., Карабанова О.А. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования // Вопросы психологии. – 2007.- №4.
2. Деятельность: теории, методология, проблемы, М., 1990.
3. Кондаков, А.М. О Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования: доклад Российской академии образования / Под ред. А.М.Кондакова, А.А.Кузнецова // Педагогика. – 2008.- №10.
4. www. Standart. edu. ru

### **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА**

*Скроботов А.С.<sup>♦</sup>, Рыльцев М.С., Тадырова О.В.*

Юргинский технологический институт Национального исследовательского  
Томского политехнического университета

В настоящее время проблема определения уровня профессиональных знаний и навыков специалистов в области ИТ-технологий очень серьезная проблема. На данный момент нет общего стандарта определения компетентности ИТ-специалиста. Компетенция выпускников вузов определяется ФГОС направления или специальности.

В свою очередь работодатели предъявляют требования отличные от этого стандарта. Но порой в самих фирмах и предприятиях не всегда знают кто такие ИТ специалисты? Не говоря о том, что они должны делать.

Конечной целью преподавания ИТ-дисциплин в техническом вузе является подготовка выпускника технической специальности, который обладает не только профессиональными знаниями, но и управленческой компетенцией, личностными качествами, позволяющими будущему специалисту успешно реализовать себя в профессиональной деятельности, ориентироваться в вопросах управления предприятием и его информационной средой в условиях конкурентной среды рыночной экономики.

Формирование ИТ-компетенции будущих специалистов, в конечном итоге направлено на достижение следующих целей:

- формирование ИТ-компетенции будущих специалистов о содержании и особенностях информационных процессов любого предприятия;
- развитие логического мышления на основе знания объективных законов и закономерностей, принципов организации, функционирования и совершенствования информационных систем производственного предприятия и его подразделений;
- привитие навыков использования аналитического подхода к оценке реальных производственных и рыночных ситуаций и принятия на этой основе эффективных управленческих решений;
- готовности нести ответственность за последствия реализации принимаемых решений[2].

Задачи профессиональной деятельности выпускников-информационщиков.

Производственно-технологическая деятельность: автоматизированное решение прикладных задач операционного и аналитического характера; информационное

---

<sup>♦</sup> Научный руководитель: Молнина Е.В., ст. преп. кафедры «Информационных систем»

обеспечение прикладных процессов в экономике; внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС; сопровождение и эксплуатация ИС.

Организационно-управленческая деятельность: участие в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами, сервисами; использование функциональных и технологических стандартов; обучение и консультирование пользователей в процессе эксплуатации ИС; участие в переговорах с заказчиком; презентация проектов.

Аналитическая деятельность: анализ прикладных процессов, разработка вариантов автоматизированного решения прикладных задач; анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий; оценка затрат и надежности проектных решений.

Научно-исследовательская деятельность: применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач в экономике, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

Из вышесперечисленного можно сделать вывод об обширной сфере деятельности ИТ-специалистов.

Общие и основные требования предъявляемые работодателями к специалистам в области ИТ: наличие высшего технического образования, опыта работы, наличие профессиональных сертификатов, обширного кругозора в области новых технологий, часто знания английского языка.

Ощущается нехватка таких специалистов как у нас в стране, так и за рубежом. Например: экономика Германии нуждается в ИТ-специалистах. В сфере информационных технологий имеется 28 тысяч открытых вакансий. Высшие учебные заведения Германии не могут самостоятельно обеспечить потребность рынка.

В современном ИТ рынке можно выделить, следующие основные проблемы, присущие большинству компаний:

- отсутствие классификации специалиста и четкой системы, позволяющей определить его профессиональный уровень;
- нежелание, или невозможность компании четко ставить задачи перед ВУЗами и вести совместную работу по подготовке кадров;
- новизна многих ИТ-специальностей и недостаточность образовательной базы;
- порой необоснованность требований специалистов к работодателю, в связи с дефицитом кадров и просто переоценкой своих возможностей;
- отток работников через год-два работы в другую организацию, в другой регион, страну;
- острый дефицит ИТ управленцев[3].

Авторами проанализированы и выявлены наиболее общие требования к ИТ-специалистам. На основе исследования, как интернет-ресурсов, так и опросов предпринимателей и руководителей предприятий принято решение о разработке сайта, выступающего в роли инструмента оценки профессионального уровня ИТ-специалистов.

Примерная структура блоков сайта представлена на рис.1.

Титул сайта для IT-специалистов				
Миссия сайта			Поиск	
Лента об ИТ, о специальностях, о важных событиях сайта				
			Ресурсы	
Новости ИТ	Об информатизации	Навигатор	Родителям и	Уровни ИКК
		Определите свой	Школьникам	Базовый
Видео		уровень ИКК	Студентам	
Фото	Об ИКТ, специальностях	Вебинары на тему...	Абитуриенту	
			Выпускнику	Технологический
Услуги-IT-специалистов		Опрсы	Прогрессивному преподавателю	
Аутсорсинг		Форумы		Профессиональный
		Тестирование		
Сопровождение карьеры(портфолио)			Работодателю	
			Кадровое агенство	
Контактная информация				
Ссылки на сайты				

**Рисунок 1. Примерная структура блоков сайта**

Интернет-ресурс должен содержать коммуникационные средства для взаимодействия студентов, выпускников, преподавателей, работодателей и всех желающих и интересующихся IT-технологиями. Пользователи сайта смогут влиять на содержание контента, формирование учебных планов IT-специальностей, проверить свои знания или подать идеи по доработке структуры сайта.

На сайте должна присутствовать вся необходимая информация для IT-специалиста, помогающая улучшить его навыки: курсы, литература, интересные ссылки и др. Наша цель разработать виртуальную среду общения, в которой бы могли встречаться заочно, а так же через вебинары и он-лайн конференции выпускники-информационщики и работодатели.

В России запущена национальная программа по оценке навыков жителей страны в области информационных технологий ([www.itfitness.ru](http://www.itfitness.ru)). Проект получил название «ИТ фитнес-тест». Это некоммерческий независимый проект. Его главный элемент – онлайн-система самопроверки, с помощью которой любой желающий может выяснить свой уровень ИТ-компетентности, получить и распечатать соответствующий сертификат.

В тест включены самые различные вопросы – начиная с устройства компьютера и использования смартфонов, и заканчивая использованием онлайн-систем для покупки билетов и сетевым этикетом.

Цель такого тестирования – повысить интерес россиян к получению и совершенствованию важнейших ИТ-умений, а кроме того привлечь к этой проблеме внимание властей, учебных заведений и работодателей.

В результате исследования сделан вывод о необходимости сайта, который бы не только определял уровень владения ИКТ, но и был эффективным инструментом в приобрести ИКТ, а также наладил сотрудничество между учащимися и студентами, преподавателями, а главное, работодателями.

#### **Литература:**

1. Бешенков С.А. Информация и информационные процессы / С.А. Бешенков, В.Ю. Лыскова, Е.А. Ракитина // Информатика и образование. – 2009.-№6.-С. 38-50.
2. Башмаков А.И. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные / А.И. Башмаков, В.А.Старых. – М.: Европейский центр по качеству, 2003. — 384 с
3. Бритков В.Б. Информационные технологии в национальном и мировом развитии / В.Б. Бритков, С.В. Дубовский // Общественные науки и современность. – 2000. № 1. - С. 146.

4. Обучение и сертификация ИТ-специалистов. Электронный ресурс. Режим доступа - <http://training-microtest.ru/> .

## РАЗРАБОТКА УРОКА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА» (AIR POLLUTION)

*Столяр Д.М.*

Муниципальное общеобразовательное школа № 14 хутора Прикубанского  
Славянского района Краснодарского края

*Данная разработка предназначена для учащихся 7-8 классов, в рамках прохождения блока «Загрязнение окружающей среды» на начальном этапе изучения данной темы. Содержит аутентичные тексты, разнообразные задания по изучению и отработке лексики, увлекательный кроссворд, а также выход на говорение по данной теме.*

Цель урока: развитие коммуникативных навыков по теме «Загрязнение воздуха».

Задачи:

1. образовательная:
  - активизировать лексику по теме «Загрязнение воздуха»;
  - формировать лексические навыки говорения;
2. развивающая:
  - развивать навыки аудирования;
  - развивать способность осуществлять репродуктивные и продуктивные речевые действия;
3. воспитательная:
  - привлечь внимание учащихся к значимости экологических проблем;
  - формировать уважительного отношения к экологическим проблемам;

Оборудование: компьютер, проектор, аудиозапись

Форма урока: презентация с использованием Power Point

Ход урока:

**I. Организационный момент:** T: Good morning, boys and girls!

Chorus: Good morning, good morning,

Good morning to you

Good morning, dear teacher,

We are glad to see you!

T: Today we have an unusual lesson - a computer lesson. Don't be afraid, everything will be ALL RIGHT! The theme of our computer lesson is "Air Pollution Harms Young Lungs".

I think you will be very attentively and do your best! Are you ready? So let's start our lesson!

**II. Активизация лексического материала.**

T: Now, children, look at the computer and try to match the English and Russian equivalents.

На первом этапе предъявления презентации учащимся предлагается активизация лексики. Тип задания – найти соответствующий перевод к предложенным словам.

I. Match the English and Russian equivalents:

to reduce

air pollution

to damage

to affect

tiny

oxygen

carbon dioxide

vehicle

транспортное средство

обеспечивать

углекислый газ

промышленность

затрагивать, влиять

кислород

загрязнение воздуха

уменьшать

industry  
to provide

крошечный  
повреждать

T: And now let's read some information about ecology and dirty air.

- Ecology is the science which studies the relationship of all forms of life on our planet with its environment.

- Dirty air is full of harmful technological, agricultural, chemical and other wastes.

Do you remember the information very well? So - What is ecology? A dirty air?

### III. Аудирование.

Следующий этап - аудирование и контроль прослушанного материала. Учащиеся слушают небольшой по объему текст, который читается носителем языка. Данное упражнение строится на базе текста

Выбор текста был обусловлен следующими причинами:

1) текст является аутентичным, то есть представляет собой образец реальной коммуникации со всеми свойственными ей характеристиками: четкая организация в области синтаксиса, образность;

2) на среднем этапе обучения английскому языку, согласно УМК, рекомендуется уделять большое внимание обучению аудированию, так это довольно сложный вид речевой деятельности.

T: Listen to the radio program about air pollution and get ready to answer the following questions:

*Air Pollution Harms Young Lungs*

*A study suggests that dirty air can reduce lung development. Researchers at the University of Southern California in Los Angeles published their work in the New England Journal of Medicine.*

*About one thousand seven hundred children from different communities in Southern California took part in the study. The scientists tested the children every year for eight years, starting at age ten. They say this is the longest study ever done on air pollution and the health of children.*

*The scientists found that children who lived in areas with the dirtiest air were five times more likely to grow up with weak lungs. Many were using less than eighty percent of normal lung strength to breathe.*

*The damage from dirty air was as bad as that found in children with parents who smoke. Children with reduced lung power may suffer more severe effects from a common cold, for example.*

T: Did you get it? Your task is to answer the question!

1. What is the conclusion of the study published in the New England Journal of Medicine?

2. How many children were observed within this research?

3. How often were these children examined?

4. What did the scientists find in areas with the dirtiest air?

Режим T>P<sub>1</sub> P<sub>2</sub>

### III. Контроль прослушанного.

На следующем этапе происходит контроль понимания прослушанного текста. Первое задание заключается в том, что учащиеся должны согласно содержанию текста заполнить пропуски.

a) T: Listen to the radio program about air pollution again and get ready to fill the gaps:

1. A study suggests that dirty air can reduce\_\_\_\_\_.

2. Researchers at the\_\_\_\_\_ in Los Angeles published their work in the New England Journal of Medicine.

3. The scientists tested \_\_\_\_\_ every year for eight years.

4. Many were using less than eighty percent of \_\_\_\_\_.

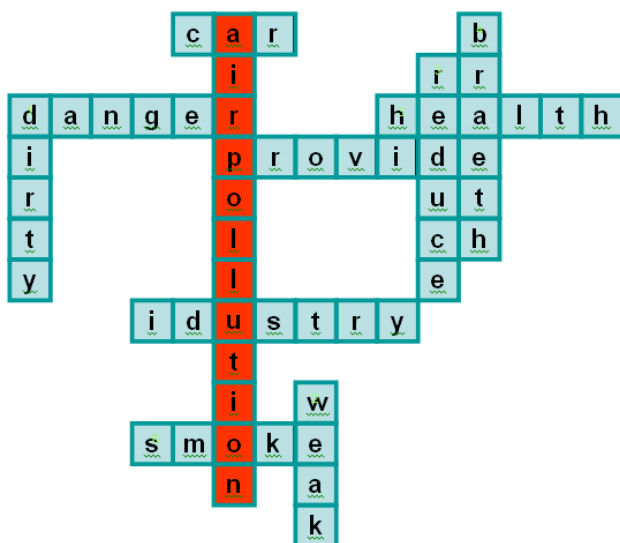
5. Children with reduced lung power may suffer more severe effects from \_\_\_\_\_, for example.

б) Т: Read the text and choose the most suitable words.

Второе задание аналогичное первому, но уже на слайде помещен весь текст и они должны выбрать наиболее подходящее слово согласно контексту.

breathe A study suggests that dirty air can ??? lung development. Researchers at the  
breathed University of Southern California in Los Angeles ???\_their work in the New  
did England Journal of Medicine.  
done About one thousand seven hundred children from different communities in  
feel Southern California took ??? in the study. The scientists ??? the children every  
felt year for eight years, starting at age ten. They say this is the longest study ever ???  
part on air pollution and the health of children.  
parted The scientists ???that children who lived in areas with the dirtiest air were five  
publish times more likely to grow up with weak lungs. Many were using less than eighty  
published percent of normal lung strength to ???.  
reduce The damage from dirty air was as bad as that found in children with parents who  
reduced ??? Children with reduced lung power may ??? more severe effects from a  
smoke common cold, for example.  
smoked  
test  
tested

#### IV. Here is a PUZZLE.



По горизонтали:

1) машина; 2) опасность; 3) здоровье; 4) обеспечивать; 5) промышленность; 6) дым.

По вертикали:

1) грязный; 2) слабый; 3) уменьшить; 4) дышать

#### V. Разговорная речь.

Последний этап урока направлен на развитие навыков говорения. На слайде изображены вопросы для обсуждения по данной тематике. Учащиеся отвечают на вопросы и обосновывают свои ответы.

T: Get ready to discuss the following questions in class:

*Could you name three most urgent ecological dangers of our planet?*

*Argument your answer. Speak about environmental problems of your region.*

*Can the students of your school do anything to improve the environmental situation?*

Для реализации главной цели данного урока учителю необходимо на данном этапе вовлечь учащихся в дискуссию, заинтересовать учащихся выразить свою мысль.

#### **Заключительный этап. Подведение итогов**

T: Well done. The lesson is over. You have made a good job. It was so pleasant to work with you. You have repeated vocabulary on the theme "Air pollution" and have learnt how to work with a computer. So, your mark is ....., because your work was excellent, your mark is..., because your was not active etc.

And now children you must

Your home task is.....

Thank you. Good bye!

#### **Литература:**

1. Учебник по английскому языку «Счастливый английский.ру»( Happy English.ru) для 7 класса под. ред. Кауфман К.И., Кауфман М.Ю. –Обнинск: Титул, 2010
2. интернет-ресурсы

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ФГОС**

*Толкачева В.А.*

Томский колледж дизайна и сервиса, г. Томск

В связи с переходом образования на ФГОС нового поколения одной из важнейших проблем, стоящей перед средним профессиональным образованием, является создание системы психолого-педагогического и учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Сегодня все участники образовательного процесса задействованы в разработке учебных планов, программ, ФОС.

В данной статье представлен опыт работы по психолого-педагогическому сопровождению образовательного процесса в Томском колледже дизайна и сервиса в связи с переходом на ФГОС. Новые стандарты потребовали поменять очень многое в образовательном процессе в части структуры, содержания, подходов в образовании. Чтобы воплотить в жизнь основные идеи разработчиков стандартов, необходимо предпринять ряд управленческих шагов, в т.ч. по сопровождению процесса внедрения ФГОС.

Психолого-педагогическое сопровождение (ППС) – это целостная, системно организованная деятельность, в процессе которой создаются социально-психологические и педагогические условия успешного обучения и личностного и профессионального развития студента.

Задачи сопровождения:

- создание социально-психологических условий для личностного и профессионального развития студентов,
- систематическое отслеживание уровня личностного и профессионального развития студентов,
- оказание психологической и педагогической помощи всем участникам образовательного процесса для успешной адаптации в новых социальных условиях,

Ценность психолого-педагогического сопровождения заключается в комплексном подходе.

Этапы психолого-педагогического сопровождения:

- Диагностика первокурсников (социальный портрет, профориентация, интеллектуальный уровень),
- Психолого-педагогическое сопровождение первокурсника на этапе адаптации,

- Мониторинг развития учебной и профессиональной мотивации в течение всего периода обучения студентов,
- Психолого-педагогическое сопровождение выпускника.

Сама суть, структура психолого-педагогического сопровождения не изменилась за последние годы. Чтобы данная система работала в новых условиях (в условиях перехода на ФГОС), необходимо пересмотреть подходы, правильно расставить акценты.

Если говорить про наш колледж, раньше ППС было прерогативой психологов: они проводили диагностику, занимались тренинговой работой, индивидуальным консультированием. Сегодня ППС должно представлять собой мощную структуру, связывающую все подразделения колледжа, а психолог должен играть роль координатора.

Сегодня в колледже уже существует своя система психолого-педагогического сопровождения.

Работа по созданию такой системы началась до внедрения ФГОС, в 2009 г., когда на областном научно-методическом совете была утверждена экспериментальная программа по теме «Развитие профессиональных и ключевых компетенций конкурентоспособного выпускника для малого бизнеса в сфере легкой промышленности». С тех пор программа претерпела некоторые изменения в связи с тем, что появилась необходимость внедрения ФГОС и с тем, что в 2011 г. к колледжу присоединили ПУ-14.

Основная идея программы – подготовка конкурентоспособного выпускника, обладающего общими и профессиональными компетенциями через погружение его в конкурсную среду.

Мы полагаем, что наши выпускники будут успешны на рынке труда, если:

- Будет создана конкурсная среда
- Образовательные и профессиональные технологии будут ориентированы на деятельность в рамках данной среды и на формирование ОК и ПК.
- Будет организована деятельность профессиональных студенческих сообществ
- Будет изменена система взаимоотношений с соц. партнерами.

Все эти «если» тесно взаимосвязаны и будут эффективно работать осуществлении комплексного подхода к психолого-педагогическому сопровождению всего образовательного процесса.

Все проекты экспериментальной программы, которые действуют сегодня в колледже, предполагают активное взаимодействие всех участников образовательного процесса и всех служб колледжа.

Проекты, которые реализуются в данный момент:

- Профессиональное развитие педагогов

Направления работы в рамках проекта: профессиональное развитие педагогов, работа творческих групп, адаптация новых сотрудников, обобщение педагогического опыта, мотивация персонала, конкурсная деятельность

- Система внеучебной деятельности

Направления: профилактическая деятельность, воспитательная работа, кураторская служба, работа профессиональных студенческих сообществ, дополнительная профессиональная специализация, курсовая подготовка

- Конкурсная деятельность

Направления: педагог в конкурсной среде, студент в конкурсной среде

- Взаимодействие с социальными партнерами

Направления: разработка УПД, педагогическая деятельность, трудоустройство, стажировки, промежуточная и государственная (итоговая) аттестация

В каждом проекте есть доля участия всех служб колледжа.

В каких направлениях находит свое выражение УМС?

**Программа по обобщению педагогического опыта.**



Цель программы: мониторинг и анализ профессиональной деятельности педагогов; мотивация на успех и инновационную деятельность. В рамках данной программы идет работа по подготовке педагогов к конференциям, конкурсам и т.д.

#### **Программа мотивации персонала.**

Суть программы мотивации сотрудников состоит в поиске морального и материального стимулирования деятельности педагогов.

#### **Программа профессионального развития педагогов**

Направления: внутрифирменное обучение, стажировки, обучение от социальных партнеров

#### **Конкурсная деятельность**

Направления: педагог, студент

Существует модель конкурсной деятельности

Для реализации данных программ в колледже действует система работы с педагогами в рамках методических объединений, семинаров, инструктивных совещаний, педагогических и профессионально-направленных школ. Есть традиция еженедельных встреч педагогов. Третий год эта система направлена на решение текущих задач по внедрению ФГОС (в прошлом году разрабатывались ОПОП, в этом году - ФОС). Плюсы такого подхода: стабильный день (среда). Каждую среду видоизменяется состав участников встреч (все вместе педагоги собираются только на инструктивно-методических совещаниях, педагогических и методических советах), отсюда – смена деятельности, ведущих и т.п., возможность выдавать (обсуждать) информацию порционно (пошаговый характер), почти все коллективные мероприятия носят практический характер.

## **РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Тропезникова О.В.*

Муниципальное общеобразовательная школа № 14 хутора Прикубанского  
Славянского района Краснодарского края.

*Общение - сложный,  
многогранный процесс  
установления и развития  
контактов между людьми,  
включающий в себя:  
восприятие и понимание  
людьми друг друга, обмен  
информацией,  
взаимодействие.*

Личностное развитие школьников является неотъемлемой составляющей образовательного процесса. Под влиянием средовых условий формируются личностные структуры, свойства и качества личности, развиваются способности, которые воплощены в образовательной деятельности. Современный образовательный процесс направлен на формирование активного, деятельного, социально адаптированного человека, компетентного в решении жизненных задач.

С приходом в школу ребенок включается в систему учебных и общественных отношений, неразрывно связанных с общением. Этот процесс может инициироваться как потребностями самого ребенка, так и внешними требованиями. В ходе общения осуществляется взаимный обмен способами осуществления коммуникации, деятельностью, информацией познавательного и/или аффективно-оценочного характера, развивается система отношений между субъектами образовательного процесса. Отсутствие навыков конструктивного общения нередко становится причиной

дезадаптации школьника и потери здоровья. Низкий уровень коммуникативной компетентности находит отражение в увеличении количества детей с высокой социальной и межличностной тревожностью. Все чаще наблюдаются случаи отвержения и травли детей одноклассниками, переживания одиночества, проявления враждебности и агрессии по отношению к сверстникам.

Способность строить взаимоотношения, преодолевать возникающие препятствия, управлять своим эмоциональным состоянием предопределяет будущий успех. Все это придает особую актуальность воспитанию школьников умения сотрудничать и работать в группе, быть толерантным к разнообразным мнениям, уметь слушать и слышать партнера, свободно, четко и понятно излагать свою точку зрения на проблему

Если определенные умения не приобретаются на пороге взрослой жизни. Человек оказывается незащищенным перед трудностями, стрессовыми ситуациями, терпит неудачу в неформальных отношениях.

Для знакомства старшеклассников с основными навыками коммуникативного общения, изучение личности и межличностных отношений в нашей школе педагогом - психологом разработана программа элективного курса «Психология общения». Программа состоит из лекций, диагностических и практических занятий по усмотрению педагога. На каждом занятии даются теоретические знания, диагностический материал, знакомство с психологическими методами, игры, самодиагностика; практические занятия проводятся с элементами тренинга и включают упражнения на закрепления теоретического материала.

### Содержание программы

№ п/п	Тема	Цель	Наименование форм работы	Оборудование
1	Общение – основа взаимодействия человека друг с другом.	Знакомство с курсом, создание условий для обращения подростков к своему опыту общения, развития навыков знакомства	1. Знакомство с группой. Разминка 2. Игра «Найди пару» 3. Мини-лекция «Зачем нужно общение». 4. Упражнение «Интервью». 5. Итог занятия. Рефлексия	Цветная бумага, ножницы, фломастеры
2	Кто я? Что не знаю о себе?	Создание условий для самоанализа подростков. Развитие навыков внимательного отношения к другому человеку	1. Приветствие 2. Анкета «Кто я?». 3. Упражнение «Я глазами других» 4. Упражнение «Сотвори друга» 5. Упражнение «Что в имени моем»	Листы цветной бумаги, карандаши, ткань, ленты, ножницы.
3	Понимание в процессе общения	Совершенствовать навыки подростков в умении преодолевать ошибки в понимании друг друга	1. Приветствие 2. Упражнение «Диктант» 3. Групповая дискуссия по вопросам: Понимание - эффективное общение; Что необходимо для взаимопонимания людей; Что препятствует взаимопониманию людей. 4. Упражнение «Продолжи фразу» 5. Упражнение «Мы с тобой сегодня похожи...»	Карточки, на которых изображены сочетания геометрических фигур (к упр. №2)

4	Получение и передача информации в процессе общения	Создание условий для формирования подростками правил передачи информации	1. Упражнение «Что нарисовано» 2. Упражнение «Общение» 3. Работа в группах, вопрос для обсуждения: как правильно подавать информацию? 4. Упражнение «Пересказ» 5. Упражнение «Воспроизвести стихотворение»	Листы бумаги, цветной. карандаши
5	Тренинг «Деловые переговоры»	Развитие навыков ведения деловой беседы	1. Приветствие 2. Упражнение «Деловые переговоры» 3. Общие выводы 4. Рефлексия	Листы бумаги, цветной. карандаши
6	Развитие коммуникативных качеств личности	Формирование представлений о значении общения в жизни людей. Обсуждение личных качеств человека, обеспечивающих эффективную деятельность	1. Приветствие 2. Упражнение «Комплимент» 3. Деловая игра «Необитаемый остров» 4. Упражнение «Своя ниша»	Лист ватмана, цветной. Карандаши, фломастеры
7	Урок доверия	Создания условий для развития у подростков способности доверительно относиться к людям	1. Приветствие 2. Упражнение «Лабиринт вслепую» 3. Упражнение «Слепой и поводырь» 4. Упражнение «Групповая поэма»	
8	Коммуникативные барьеры	Актуализация опыта общения в ситуации наличия коммуникативных барьеров	1. Приветствие 2. Беседа «Какие чувства возникают у человека в тот момент, когда собеседник начинает нападать на него, всячески «давить»» 3. Упражнение «Доверие» 4. Упражнение «Потерпевшие кораблекрушение» 5. упражнение «общий дом» 6. Упражнение «подарок»	Карточки с заданием для Упражнения «Потерпевшие кораблекрушение», лист ватмана, фломастеры

В условиях школы, в рамках учебного процесса педагогами должна проводиться целенаправленная работа по формированию культуры общения старшеклассников. Во-первых, такая работа осуществляется в естественных ситуациях совместной учебной деятельности школьников; во-вторых, в специально организованной деятельности под руководством педагогов, психологов. В такой деятельности старшеклассники овладевают базовыми умениями организовывать и осуществлять деловое общение; эти же знания и умения в будущем могут быть реализованы в профессиональной деятельности. Курс «Психология общения».

#### **Литература:**

1. Коррекционный курс «Психология общения» Н.В. Грешенштейн.
2. Учебное пособие «Деловая культура и психология общения» Г.М.Шеламова.
3. Психологический практикум по «Психологии общения» А.И. Анисимов.

4. «Этика деловых отношений» Р.Н. Ботавина.
5. «Психология общения» Е.Н.Рогов.
6. Психологический практикум «Учись общаться» Н.Н. Ежов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СППР, РЕКОМЕНДУЮЩЕЙ СТУДЕНТУ МАРШРУТ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Туралина Н.В.<sup>♦</sup>*

Юргинский технологический институт Национального исследовательского  
Томского политехнического университета

Создание нормальных условий труда на всех рабочих местах служит основой высокой трудовой отдачи персонала различных категорий. Работоспособность человека и результаты его труда определяются множеством взаимосвязанных факторов, среди которых на одно их первых мест выступают условия труда, его тяжесть и интенсивность, характеризующие в конечном счете затраты и результаты труда. Поэтому рациональное использование труда, управление персоналом должно предусматривать создание во всех организациях, в каждом трудовом процессе соответствующих условий для оптимального расходования рабочей силы, то есть умственных и физических способностей работников.

Работа преподавателей кафедры ИС ЮТИ НИ ТПУ по учёту и анализу данных, отражающих маршрут прохождения студентами электронных ресурсов дисциплин, их успеваемость и отчётность занимает немалое время, утомительна и не исключает наличие ошибок в ходе обработки информации. В целях повышения эффективности труда преподавателей и высвобождения их рабочего времени для подготовки к занятиям и организации образовательного процесса на научной основе, разработана информационная система (ИС). ИС предназначена обрабатывать данные, накапливающиеся в электронных ресурсах в процессе работы студентов, для дальнейшего эффективного их использования. Входной информацией информационной системы являются результаты тестирования студентов и статистика их работы с ресурсами дисциплин в виртуальной обучающей среде Moodle, представляющей собой веб-приложение для он-лайн обучения. Использование данного программного продукта на кафедре Информационных Систем ЮТИ НИ ТПУ позволит рационально использовать информационные и организационные ресурсы. Предложенная конфигурация универсальна и может использоваться в любом образовательном учреждении, использующем виртуальную среду Moodle как средство дистанционного обучения.

Вышеназванную Информационную систему (ИС) автор рассматривает как первый этап разработки системы поддержки принятия решений, рекомендующей студенту маршрут прохождения электронного ресурса дисциплины. Этот программный продукт реализован на платформе 1С 8.2 Предприятие и позволяет обрабатывать, систематизировать, проверять и хранить данные о результатах тестирования и статистике посещения электронных ресурсов Moodle, как студентами, так и преподавателями. Загрузка данных осуществляется из файлов в формате Excel, которые заранее выгружаются из Moodle. Это очень удобно, т.к. ручной ввод большого объема данных является довольно трудоемкой работой. Для загрузки данных в систему используется типовая обработка «ЗагрузкаДанныхИзТабличногоДокумента.epf». Таким образом, реализуется интеграция двух сред: Moodle и 1с.

Информационная система содержит следующие объекты:

1. Справочник «Студенты и преподаватели»;
2. Справочник «Учебные курсы»;
3. Справочник «Тесты» (хранение данных о тестах);

---

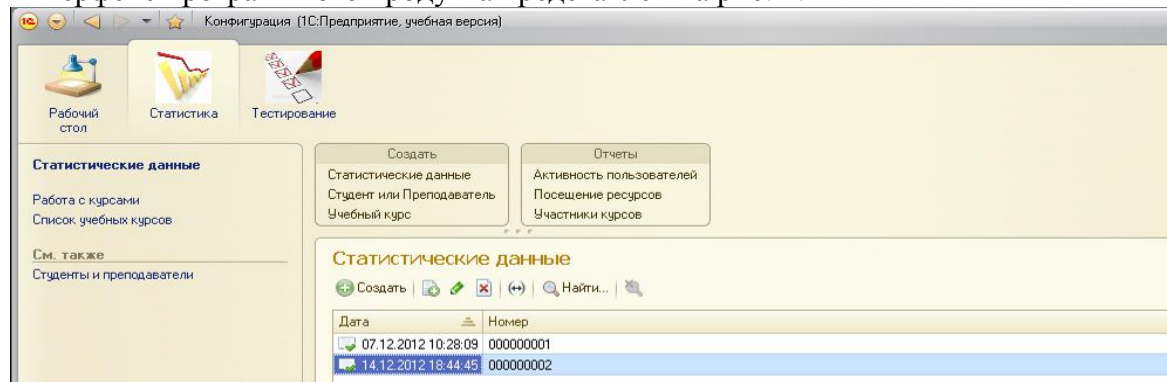
<sup>♦</sup> Научный руководитель: Молнина Е.В., ст. преп. кафедры «Информационных систем»

4. Документ «Статистические данные» (содержит записи о действиях с учебными курсами пользователей в системе Moodle);
5. Документ «Результаты тестирования»;
6. Регистр сведений «Работа с курсами» (предназначен для хранения данных о работе пользователей с учебными курсами, заполняется автоматически при проводке документа «Статистические данные»);
7. Регистр накопления «Должники по тестам» (заполняется автоматически при проводке документа «Результаты тестирования»).

ИС выдает следующую выходную информацию в виде отчетов:

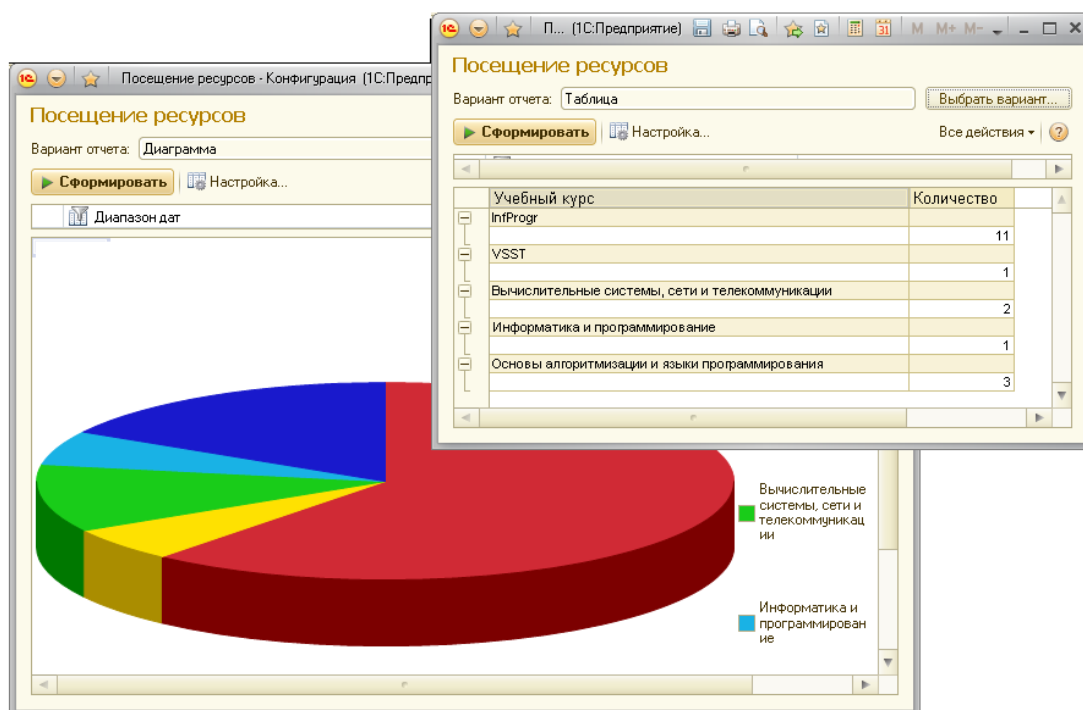
1. Количество задолженностей (предназначен для вывода количества должников с возможностью сортировки по группам, тестам и курсам);
2. Реестр документов Результаты тестирования;
3. Рейтинг оценок (предназначен для выведения отсортированного списка оценок с возможностью отбора по группам, тестам, курсам);
4. Активность пользователей (предназначен для выявления наиболее активных пользователей с возможностью наглядной демонстрации результатов);
5. Посещение ресурсов (предназначен для выявления наиболее посещаемых ресурсов с возможностью наглядной демонстрации результатов);
6. Участники курсов.

Интерфейс программного продукта представлен на рис. 1:



**Рисунок 1. Интерфейс подсистемы «Статистика»**

Отчеты могут формироваться как в виде таблиц, так и в виде диаграмм. Пользователю предоставлена возможность настройки периода отчетности и отбора сведений по категориям.



**Рисунок 2. Отчет «Посещение ресурсов»**

Планируется развитие ИС до системы поддержки принятия решений, рекомендуемой студенту маршрут прохождения курса (дисциплины) исходя из результатов тестирования студентов и статистики их работы с сетевыми ресурсами. Система поддержки принятия решений (СППР) - это компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. В качестве метода реализации СППР выбран простой метод многокритериальной оценки SMART. Его можно представить как совокупность следующих этапов:

1. Упорядочить критерии по важности;
2. Присвоить наиболее важному критерию оценку 100 баллов. Исходя из попарного отношения критериев по важности, дать в баллах оценку каждому из критериев;
3. Сложить полученные баллы. Произвести нормировку весов критериев, разделив присвоенные баллы на сумму весов;
4. Измерить значение каждой альтернативы по каждому из критериев по шкале от 0 до 100 баллов;
5. Определить общую оценку каждой альтернативы, используя формулу взвешенной суммы баллов;
6. Выбрать как лучшую альтернативу, имеющую наибольшую общую оценку;
7. Произвести оценку чувствительности результата к изменениям весов.

Метод SMART не учитывает возможную зависимость измерений и неаддитивность при определении общей ценности альтернативы. Однако, он прост и надежен при практических применениях, что более существенно. Проверка чувствительности к изменениям весов позволяет учесть влияние неточностей при измерениях и возможной зависимости между критериями.

Созданная конфигурация позволила автоматизировать работу преподавателей кафедры ИС по анализу работы студентов с электронными ресурсами дисциплин. ИС позволяет более эффективно использовать не только данные, накапливающиеся в электронных ресурсах в процессе работы студентов с ними, но и временные и трудовые ресурсы преподавателей. ИС позволяет осуществлять анализ успеваемости студентов, контроль прохождения модулей дисциплин, мониторинг наличия отчетности по практическим заданиям и прочее.

**Литература:**

1. Р. Л. Кини, Х. Райфа Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. М.: Радио и связь, 1981.
2. О.И. Ларичев Теория и методы принятия решений 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2002. – 392 с.

## **ОПЫТ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Федюк Р.С., Мочалов А.В., Ильинский Ю.Ю.***

Учебный военный центр Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ) был создан совсем недавно, но еще до его зарождения В.В. Путиным было задекларировано, что к 2020 году согласно программе развития университет должен войти в число 300 лучших университетов мира, по версии одного из авторитетных рейтингов [1].

В сентябре 2013 г. в мировой рейтинг лучших исследовательских университетов QS вошли 18 российских вузов, одним из которых стал ДВФУ. Дальневосточный федеральный университет в 2013 году продемонстрировал рост по четырём из шести показателей рейтинга QS: по академической репутации — с 3,9 до 6,9%, по доле иностранных преподавателей — с 3,1 до 4,2%, по доле иностранных студентов — с 5,4 до 8,5%, по количеству студентов на одного преподавателя — с 37,6 до 50,5 %. В целом общий балл ДВФУ вырос за год с 15,0 до 15,9 (из 100 возможных по отношению к лучшему вузу мира по версии QS, Массачусетскому технологическому институту) [2].

Современные реалии наглядно показывают, что без вовлечения студенчества в науку (причем с начальных курсов) невозможно выполнить задачу, поставленную на тот момент Председателем Правительства, а ныне Президентом Российской Федерации.

В настоящее время во многих высших учебных заведениях Российской Федерации сложилась ситуация отсутствия заинтересованности студентов помимо учебной работы, заниматься основами научной деятельности. Это обусловлено следующими причинами:

1. Большая учебная нагрузка на студентов, которую вчерашние дети не способны разумно распределять в течение семестра.

2. Научная работа в глазах подавляющего большинства студентов является «сухой», «скучной», «неинтересной», «немодной», «неприбыльной».

3. Неспособность профессорско-преподавательского состава заинтересовать обучающихся. Данный пункт, на наш взгляд, является производным от первых двух позиций. Ведь немотивированные заниматься наукой студенты вырастают, и некоторая часть из них становится преподавателями. Да и нагрузка у многих преподавателей просто огромная, что вызвано низкой оплатой труда: преподаватели вынуждены набирать много «часов», в итоге, на науку у преподавателей просто не остается времени [3].

Авторы статьи – старшие офицеры Вооруженных Сил Российской Федерации – проявили инновационный подход для достижения мотивации студентов учебного военного центра (УВЦ) ДВФУ к занятию научной работой.

Согласно тематического плана дисциплины «Электроснабжение объектов министерства обороны РФ» темой одного из практических занятий на пятом курсе являлась «Теоретические исследования в системах электроснабжения». Группа студентов С 3527 ВП в полном составе (13 человек) была размещена в компьютерном классе с доступом в интернет. Преподавателем была поставлена задача в течение одной пары подготовить обзорную научную статью по тематике изучаемой дисциплины.

Естественно, студентами данное задание было встречено с большим удивлением. Но уделив 15 минут разъяснению основных структурных элементов написанию любой научной статьи, преподаватель смог заинтересовать учащихся и результат достиг своей цели. Студенты поделились на группы из 2-3 человек и начали анализировать электронные ресурсы с современной технической литературой. К концу пары тезисы 6

статей были подготовлены, преподавателем проверены и отправлены по электронной почте в организационный комитет Международной молодежной конференции «Энергетическое обследование как первый этап реализации концепции энергосбережения» (г. Томск). Какова же была радость группы, когда спустя две недели ими были получены электронные версии сборников [4] материалов конференции, в которых были опубликованы их 6 тезисов.

Авторы понимают, что такой «военный» подход не обеспечил рождения 13 выдающихся ученых, так же как и появления 6 глобальных научных исследований. Однако, следует понимать, что к пятому курсу студенты уже на 90 % профессионалы и только лень и неуверенность в своих силах не позволяет им «найти себя» в научных исследованиях.

Результатом данного эксперимента явилось то, что студенты поверили в свои силы, ввиду чего успеваемость значительно улучшилась. Все 100 % студентов сдали серию на «хорошо» и «отлично». Одним из отличников, Максим Степанов, парень из деревни, настолько воодушевился, что впервые смог сдать сессию на одни «пятерки». Еще один пример, Константин Ланчинский, после этого опубликовал еще несколько статей и в текущем семестре был удостоен стипендии Губернатора Приморского края [5].

Опыт авторов статьи показывает, что даже магистранты первого года обучения в большинстве своем не имеют понятия от том, как написать научную статью. И это несмотря на то, что магистратура – это уже сплав учебной работы с научной и, соответственно, заканчивается она не дипломной работой (проектом), а магистерской диссертацией.

#### **Литература:**

1. Программа развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Дальневосточный федеральный университет" на 2010 - 2019 годы [Электронный ресурс]: - режим доступа: <http://dvfu.ru/web/ispolnitelnaa-direkcia-programmy-razvitia/rasporazhenie-pravitelstva> 24.09.13
2. Дальневосточный федеральный университет в рейтинге лучших мировых исследовательских вузов [Электронный ресурс]: - режим доступа: <http://www.dvfu.ru/-/dalnevostocnyj-federalnyj-universitet-v-rejtinge-lucsih-mirovyh-issledovatel'skih-vuzov> 24.09.13
3. Федюк Р.С., Мочалов А.В., Ильинский Ю.Ю. Вовлечение студентов военных специальностей в научную работу. // Гуманитарные научные исследования. – № 7 (23) Июль 2013 [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://human.snauka.ru/2013/07/3590> 24.09.13
4. Энергетическое обследование как первый этап реализации концепции энергосбережения: Материалы Международной молодежной конференции / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ООО «СПБ Графикс»2012, - 356 с.
5. Федюк Р.С., Мочалов А.В., Ильинский Ю.Ю. Мотивация студентов к научной деятельности // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции; Томский политехнический университет. –Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. –С. 342-343.



# ИЗМЕРЕНИЕ ГАММА - ФОНА И ЭКВИВАЛЕНТНОЙ РАВНОВЕСНОЙ ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ (ЭРОА) РАДОНА В ВОЗДУХЕ ШКОЛЫ №32 Г. ТОМСКА

*Фефелов А.В.* \*

МАОУ СОШ. №32 г. Томск

Одним из перспективных направлений использования неразрушающего контроля является определение радиационного фона в школе для безопасности учеников.

Я проводил работу по измерению гамма – фона и определения концентрации радона в школе № 32.

Радиация бывает трёх видов: бета, гамма и альфа излучение.

Бета излучение – это поток электронов.

Альфа излучение – это ядра гелия.

Гамма излучение – это очень сильное электро - магнитное излучение.

Радон – благородный газ , является самым тяжёлым из всех газов.

Он скапливается в подвальных помещениях, проходя по геологическим разломам на поверхность.

При большой концентрации вызывает рак лёгких и смерть.

Геологический разлом - нарушение сплошности горных пород, без смещения (трещина) или со смещением пород по поверхности разрыва. Разломы доказывают относительное движение земных масс.

Прибор которым я измерял гамма фон называется РКС – «Припять».

Я измерял гамма излучение на всех этажах школы. Самые загрязнённые оказались наиболее грязные места, где редко проветривают и моют. Этими местами оказались: коридоры, подвал, кабинет химии ( из – за находящихся в нём слабо радиоактивных элементов) и т.д. в тех местах где было меньше всего радиации было намного чище на много чище. Гамма фон в школе оказался в норме.

Прибор которым я измерял ЭРОА радона в воздухе назывался РАА- 20П2 .

Концентрация радона измерялась на трёх этажах школы по одной точке (т.к. радон это газ.) и в подвальном помещении. Концентрация радона в школе оказалась в пределах нормы.

Концентрация радона в школе оказалась в пределах санитарной нормы. Концентрация радона составляла от 2 – 15 Бк\куб. м.

Выводы.

- Гамма-фон в здании школы в пределах санитарной нормы.
- Геологический разлом, проходящий около школы опасности для здания и находящихся в нём людей, не представляет.
- Измерения показали, что самый низкий гамма-фон наблюдается в помещениях, где часто проводят влажную уборку. К примеру, на кухне.
- Повышенный уровень радиации замечен в кабинете химии. Скорее всего, это связано с хранением рядом в лаборантской слаборадиоактивных элементов вроде  $K^{40}$ .

## Литература:

1. Черные даты. Чернобыль, Томск... Сборник. Томск – 1996 г.
3. СанПиН 2.6.1.07-03 XV. Организация радиационного дозиметрического контроля.
4. СанПиН 2.6.1.2523-09, НРБ 99-2009 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99-2009).
5. Бакиров А.Г. Основы биолокации.- Томск.: Издательство ТПУ. 2001.

---

\* Научный руководитель: Фефелов В.Н., директор экологической фирмы «Биолон

## ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА ПАСКАЛЯ

Штаудингер Е. Р.

Лицей №1 им. А. С. Пушкина, г. Томск

Треугольник Паскаля, получивший название в честь Блеза Паскаля, представляет собой бесконечную таблицу биномиальных коэффициентов (рис.1, а), имеющую треугольную форму. В этом треугольнике на вершине и по бокам стоят единицы. Каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел (рис. 2, б). Строки треугольника симметричны относительно вертикальной оси [1].

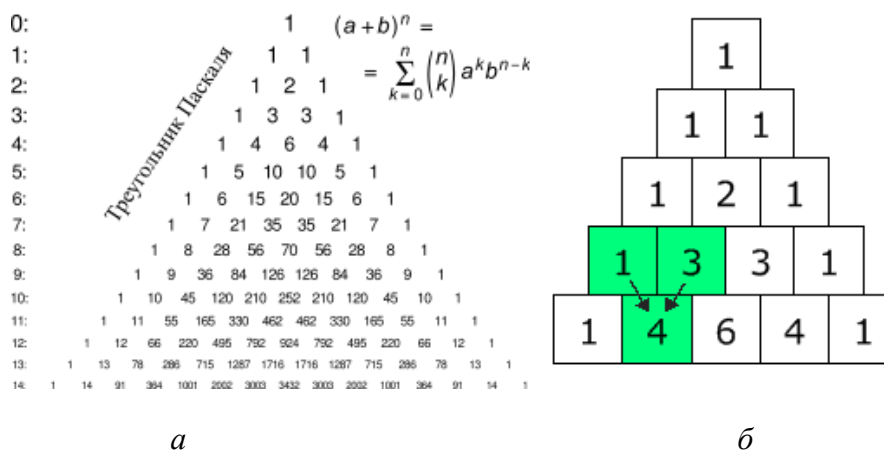


Рисунок 1. Треугольник Паскаля

Первое упоминание треугольной последовательности встречается у индийского математика X века. В Иране эту схему называют треугольником Хайяма, по имени его исследователя Омар Хайям (примерно 1100 год). В Китае данный треугольник получил название Яна Хуэя, т.к. его исследователем в 14 веке был Ян Хуэй. Нам же он больше известен под названием треугольника Паскаля, который подробно описал его в 17 веке в своей книге «Трактат об арифметическом треугольнике» [1].

Треугольник Паскаля нашел применение в различных сферах человеческой деятельности, в основе которых лежат законы теории вероятности.

Треугольник Паскаля обладает многими интересными свойствами, одно из которых приведено ниже.

Если взять множество  $M_n$  из  $n$  элементных подмножеств и составить строчку из числа его 0-элементных подмножеств, числа 1-элементных, числа 2-элементных, ..., числа  $(n-1)$ -элементных и числа  $n$ -элементных подмножеств, получится  $(n+1)$ -я строчка треугольника Паскаля.

Рассмотрим простой пример. Имеется множество из четырех мячей (элементов): теннисный, волейбольный, футбольный и баскетбольный.

Т.к. мы имеем множество из четырех элементов, из которого можно составить 4-элементных подмножества, то пятая строчка треугольника Паскаля запишется в виде

$$1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1,$$

по которой можно определить количество различных сочетаний элементов в каждом подмножестве.

### Литературы:

1. Треугольник Паскаля [электронный ресурс] // ru.wikipedia.org: справ. портал. 2003. URL: ru.wikipedia.org/wiki/%D2%F0%E5%F3%E3%EE%EB%FC%ED%E8%EA\_%CF%E0%F1%EA%E0%EB%FF (дата обращения 02.09.2013).

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Golotsevich Y.A.	ч.3.С.21	Бугаёва О.О.	ч.2.С.35
Ivanova A.A.,	ч.3.С.6	Булычева О.А.	ч.2.С.161
Khasenova A.B.	ч.3.С.8	Бурева М.С.	ч.2.С.38
Konysbekova G. K.	ч.3.С.12	Бурч О.С.	ч.4. С.19
Marousek T.	ч.3.С.13	Бухарин Е.А.	ч.1.С.29
Petráš Bc. Radim	ч.3.С.15	Буянтуев В.В.	ч.1.С.32
Sabri A.A.	ч.3.С.18	Буярова О.Н.	ч.2.С.41
Strugovtsov D.V.	ч.3.С.21	Быкова В.С.	ч.2.С.140
Zhamsueva G.S.	ч.3.С.6	Быкова В.С.	ч.2.С.44
Zhayabaeva G. A.	ч.3.С.22	Васильев Д. В.	ч.1.С.143
Zorina E.V.	ч.3.С.24	Васильев И.П.	ч.1.С.34
Абдуллаев С. С.	ч.3.С.26	Васильев С.Л.	ч.1.С.28
Азизянц В.Д.	ч.3.С.27	Векселева А. А.	ч.4. С.22
Айтжанова А.Б.	ч.2.С.9	Викторова М.О.	ч.1.С.38
Айтжанова А.Б.	ч.2.С.11	Винник С. В.	ч.4.С.24
Акимов А.А.	ч.4. С.7	Володина А.В.	ч.4.С.26
Алейникова М.С.	ч.2.С.15	Воскобойникова О.Б.	ч.1.С.40
Аленичев В.Ю.	ч.1.С.10	Вьюков Н.А.	ч.1.С.42
Андреева Н. А.	ч.4. С.9	Гаврилова О.П.	ч.4.С.29
Антонов Д. В.	ч.1.С.11	Галахов А.Н.	ч.2.С.31
Артамонов Е.В.	ч.1.С.97	Герасимова О.В.	ч.2.С.23
Арус К.М.	ч.1.С.124	Гладкова У.Н.	ч.2.С.34
Асташина А.А.	ч.4. С.11	Глебова Н.С.	ч.2.С.47
Ахмадуллин Э.Ф.	ч.1.С.13	Гнедаш Е.В.	ч.4.С.32
Ашрафзянов И.Ф.	ч.1.С.15	Горохов Р.Е.	ч.1.С.44
Базлов А.С.	ч.2.С.16	Горохов Р.Е.	ч.1.С.191
Базыгина А.О.	ч.3.С.30	Греждиеру Н.Г.	ч.4. С.62
Банников Е.А.	ч.2.С.18	Григорьев М.Г.	ч.1.С.214
Батрагин А. В.	ч.1.С.72	Григорьева Е.С.	ч.1.С.46
Белоус Н.А.	ч.2.С.19	Гринберг Д. С.	ч.1.С.88
Белоус Н.А.	ч.2.С.21	Громова А.С.	ч.4.С.125
Белоусов А.М.	ч.2.С.23	Гуляева В.В.	ч.3.С.37
Белькович А.П.	ч.2.С.26	Данзанова С.А.	ч.2.С.50
Бикетова Т.А.	ч.4. С.14	Данилейко Е.А.	ч.4.С.54
Бикмаева А.Н.	ч.1.С.19	Данн Д.Д.	ч.1.С.49
Биндюк В.С.	ч.2.С.29	Дашинимаева Е.З.	ч.1.С.50
Богомоллов Н.В.	ч.2.С.31	Дашинимаева Е.З.	ч.1.С.53
Бодуков А. А.	ч.1.С.22	Дворников А. Н.	ч.2.С.52
Болли В.И.	ч.3.С.33	Демихова А.А.	ч.1.С.56
Болукова М.А.	ч.1.С.25	Демихова А.А.	ч.1.С.59
Бондарь Т.В.	ч.4. С.16	Денисенко К. О.	ч.4. С.35
Борисов С. С.	ч.1.С.22	Доброновская К. К.	ч.2.С.150
Борисова Л.М.	ч.4. С.122	Донская О.А.	ч.4. С.36
Борисова Л.М.	ч.4. С.72	Доняева Е.С.	ч.2.С.107
Борисова Л.М.	ч.4. С.79	Дроздова Д.С.	ч.2.С.57
Бочкарева Ю.В.	ч.2.С.34	Дроздова Д.Я.	ч.2.С.60
Боянов В.В.	ч.1.С.28	Дронова Ю.Е.	ч.1.С.61
Браун А.А.	ч.2.С.92	Душенко А.А.	ч.4.С.39

Енбеков Т.С.	ч.1.С.64	Комарчева А.В.	ч.2.С.73
Ермоленко А.В.	ч.1.С.110	Кондратюк Я.В.	ч.1.С.169
Есина И.С.	ч.3.С.39	Корнюхин А.В.	ч.1.С.107
Жамсуева Г.С.	ч.2.С.67	Корчуганова С.Б.	ч.2.С.90
Жараев С. П.	ч.1.С.208	Косицын П.А.	ч.2.С.92
Жук Д.С.	ч.4.С.42	Костюкова Т.С.	ч.2.С.101
Захарова Е.В.	ч.4. С.44	Крайцер И.И.	ч.1.С.110
Зобнина М.М.	ч.2.С.62	Креммер Ю.В.	ч.2.С.62
Зорина Т.Ю.	ч.4.С.47	Кремнёва М.С.	ч.3.С.43
Зыков В.И.	ч.1.С.66	Кремнёва М.С.	ч.3.С.55
Ибрагимова А.Н.	ч.4. С.49	Кремнёва М.С.	ч.4.С.59
Ибраимова М.Е.	ч.2.С.63	Крупин М.В.	ч.1.С.66
Иванов Ю.А.	ч.1.С.145	Кряжева Т.Н.	ч.2.С.107
Иванова А.А.	ч.2.С.67	Кузнецов В.В.	ч.1.С.113
Иванова Т.О.	ч.2.С.69	Кузьма А.А.	ч.1.С.115
Ивашков Д. В.	ч.1.С.72	Кузьмин А.П.	ч.1.С.28
Ивашов Е. Н.	ч.1.С.76	Кузьмин А.С.	ч.1.С.117
Ивашов Е.Н.	ч.1.С.82	Кузьмин И.Н.	ч.4. С.62
Иженбин И.А.	ч.1.С.86	Кулько Е.И.	ч.3.С.46
Иконников Н.А.	ч.4. С.52	Курдюков С.А.	ч.1.С.107
Ильина К.А.	ч.2.С.71	Курепина М. В.	ч.2.С.80
Ильинский Ю.Ю.	ч.3.С.87	Кускова С.В.	ч.4. С.64
Илюшечкина А.И.	ч.4. С.54	Кучкартаева А. Т.	ч.2.С.93
Илюшкина А.А.,	ч.2.С.73	Кызласова Е.С.	ч.4. С.152
Иовдальский В. А.	ч.1.С.88	Лавров П.П.	ч.1.С.118
Иост О.Ю.	ч.2.С.75	Лапин В. Г.	ч.1.С.88
Исайченко В.И.	ч.1.С.191	Лебедева Д.А.	ч.1.С.121
Исайченко В.И.	ч.1.С.91	Левчук М.С.	ч.1.С.66
Исакова К.С.	ч.1.С.93	Лемешко А.В.	ч.1.С. 124
Кайгородцев Я. А.	ч.3.С.40	Лемешко А.В.	ч.1.С.128
Калашников А. А.	ч.2.С.77	Линович А.Ю.	ч.1.С.131
Карлова Е.В.	ч.2.С.80	Лукша А.И.	ч.4. С.67
Касич А.А.	ч.4. С.156	Лукша Л.М.	ч.4. С.70
Каширина А.И.	ч.2.С.82	Луцик Т.Р.	ч.2.С.97
Кашук И.В.	ч.4. С.55	Лучников П.А.	ч.1.С.135
Квеско С.Б.	ч.2.С.117	Лучников П.А.	ч.1.С.82
Квеско С.Б.	ч.2.С.71	Лызин И.А.	ч.3.С.27
Келлер Р.С.	ч.1.С.152	Лысенко А.В.	ч.1.С.168
Келлер Р.С.	ч.1.С. 96	Ляхова А.Е.	ч.3.С.47
Ким И.О.	ч.3.С.26	Маганов Р. Р.	ч.2.С.99
Киргин И. С.	ч.2.С.84	Мазур В.Г.	ч.1.С.139
Киреев В.В.	ч.1.С.97	Макаров Д.Е.	ч.4. С.72
Клабукова К.С.	ч.3.С.59	Макарчук А. Е.	ч.1.С.143
Клюев А.В.	ч.1.С.100	Макеев М.О.	ч.1.С.145
Князева М. П.	ч.1.С.76	Маликов Р.А.	ч.1.С.148
Ковалев М. К.	ч.1.С.104	Мамедов А.К.	ч.1.С.150
Кокшин В.В.	ч.1.С. 66	Маренкова Е.В.	ч.4. С.75
Колесникова Я.А.	ч.2.С.86	Маринина С.В.	ч.1.С.93
Колесникова Я.А.	ч.2.С.88	Маркелов А. С.	ч.1.С.152

Маркелов А. С.	ч.1.С.154	Проничев Е.А.,	ч.1.С.239
Маркелов А.С.	ч.1.С.96	Протодряконова Г.Ю.	ч.1.С.28
Мартынова В.В.	ч.2.С.101	Пудалов А. Д.	ч.1.С.139
Марцева С.П.	ч.4. С.77	Пуйка И.А.	ч.1.С.186
Махрова А.В.	ч.2.С.102	Пчелин В. А.	ч.1.С.88
Мешков С.А.	ч.1.С.145	Разумников С.В.	ч.4. С.92
Митина А.А.	ч.1.С.156	Разумников С.В.	ч.4. С.95
Михайленко М.А.	ч.1.С.158	Разумова Е.И.,	ч.1.С.250
Михайлов А.А.	ч.2.С.99	Раянова Н.В.	ч.2.С.117
Михальчук О.А.	ч.2.С.105	Рекун Т.А.	ч.1.С.188
Молдованов Ю.И.	ч.1.С.88	Родионова М.А.	ч.2.С.119
Молнин С.А.	ч.3.С.50	Розалёнок Т.А.	ч.2.С.121
Молнина Е.В.	ч.3.С.50	Розалёнок Т.А.	ч.2.С.124
Молькова М.С.	ч.1.С.161	Розалёнок Т.А.	ч.3.С.62
Моргунов В. Г.	ч.1.С.88	Ромашко И.В.	ч.4. С.97
Морозов А.А.	ч.1.С.199	Ромодановская М.П.	ч.2.С.127
Мочалов А.В.	ч.3.С.87	Рудь Е.П.	ч.4. С.99
Муковникова Е.К.	ч.4. С.79	Рыжиков И.А.	ч.4. С.102
Нааматов А. С.	ч.1.С.163	Рыльцев М.С.	ч.3.С.73
Назаренко А.А.	ч.1.С.135	Рябцева О.С.	ч.2.С.128
Назарова О.И.	ч.3.С.59	Сабитов О.Д.	ч.3.С.65
Неруш М.Н.	ч.1.С.164	Салилбеков Б.С.	ч.1.С.189
Нестерова Ю.В.	ч.2.С.107	Сальков С.Е.	ч.2.С.129
Никитин К.И.	ч.1.С.110	Самодуров И.Н.	ч.1.С.91
Николаев Е.В.	ч.1.С.168	Самодуров И.Н.	ч.1.С.191
Николенко Д.С.	ч.2.С.111	Санду Г.С.	ч.4. С.105
Новиков А.А.	ч.1.С.113	Сафронова Ю. А.	ч.3.С.68
Новоселов П.А.	ч.1.С.170	Свинолулов Ю.Г.	ч.1.С.212
Новосёлов П.А.	ч.1.С.212	Свирид А.Ю.	ч.1.С.97
Нугманова Д.И.	ч.3.С.53	Севергина Д.С.	ч.2.С.131
Овсянникова Т.В.	ч.1.С.173	Севергина Д.С.	ч.4. С.108
Овчинников А.Л.	ч.1.С.29	Секерина Е.Г.	ч.1.С.192
Олинович Н.А.	ч.4. С.82	Секерина Е.Г.	ч.1.С.195
Орлов Ю. А.	ч.2.С.77	Селевич Т.С.	ч.4. С.110
Осадчих Ю.В.	ч.1. С.175	Сергеев А. Г.	ч.2.С.77
Останин В.В.	ч.3.С.43	Серов В.Н.	ч.1.С.199
Останин В.В.	ч.3.С.55	Серов В.Н.	ч.1.С.201
Перевозчикова Ю.А.	ч.1.С.15	Серова С.А.	ч.2.С.134
Петлина А.А.	ч.4. С.84	Серова С.А.	ч.2.С.135
Петров А.В.	ч.4. С.87	Сидоренко А. Н.	ч.4. С.113
Петрусёв А.С.	ч.1.С.177	Синченко К.О.	ч.2.С.137
Пискунова И.Ф.	ч.3.С.58	Скачкова Ю.В.	ч.3.С.70
Плеханов М.С.	ч.1.С.180	Скроботов А.С.	ч.3.С.73
Плотникова И.В.	ч.1. С.205	Слободяник Е.П.	ч.4. С.115
Поликарровских А.И.	ч.1.С.183	Смирнова М.А.	ч.4. С.117
Понетайкина А.Н.	ч.2.С.115	Соловьева Н.Н.	ч.4. С.119
Понетайкина А.Н.	ч.4. С.89	Сопыряева Ю.Е.	ч.4. С.122
Попеляев А.И.	ч.1.С.222	Сорокина М.Ю.	ч.4. С.125
Поротикова Т.Ф.,	ч.3.С.59	Ставыщенко А.С.	ч.1.С.241

Ставышенко А.С.	ч.2.С.140	Цаплина М.С.	ч.2.С.155
Ставышенко А.С.	ч.2.С.47	Цаплина М.С.	ч.2.С.157
Старилов М.В.	ч.1.С.107	Целлер Е. И.,	ч.1.С.230
Стерин В.Л.	ч.1.С.128	Цыбенков Д-Ц. А.	ч.1.С.239
Столяр Д.М.	ч.3.С.76	Цырендоржиева Д.Д.	ч.1.С.233
Стучебров С. Г.	ч.1.С.72	Чекина М.Н.	ч.2.С.159
Сулеева С. О.	ч.1. С.205	Червова Л.В.	ч.2.С.129
Сушилова Е.А.	ч.4. С.113	Черемнова М.А.	ч.4. С.143
Сычева А.О.	ч.2.С.142	Чернышов М.О.	ч.1.С.236
Тадырова О.В.	ч.3.С.73	Чесноков Д.В.	ч.1.С.239
Таран А. А.	ч.4. С.128	Чикова И.В.	ч.2.С.107
Таран Е.А.	ч.4. С.131	Чуйков С.С.	ч.1.С.241
Тарбахов Н.А.	ч.1.С.208	Чупина А.О.	ч.1.С.15
Тарбахова Л.В.	ч.1.С.208	Шагапова Э.Ю.	ч.4. С.145
Татарников Е.В.	ч.1.С.211	Шалагинова Я.А.	ч.2.С.161
Тверяков А. М.	ч.1.С.143	Шардакова Е.С.	ч.4. С.148
Телешев М.С.	ч.4. С.133	Шатров А.Г.	ч.1.С.250
Тимошенко Н.А.	ч.1.С.212	Шашурин В.Д.	ч.1.С.145
Титенко Е.А.	ч.4.С.7	Шемякин А.Н.	ч.1.С.244
Толкачева В.А.	ч.3.С.79	Шигин Г.В.	ч.1.С.245
Тотьменинов С.Е.	ч.1.С.34	Шиманович Д.Л.	ч.1.С.246
Трегубов В. Б.	ч.1.С.88	Шостак А. В.	ч.4. С.150
Тригуб М.В.	ч.1.С.53	Штаудингер Е. Р.	ч.3.С.90
Тропезникова О.В.	ч.3.С.81	Штейникова И.М.	ч.4. С.152
Туралина Н.В.	ч.3.С.84	Шустова О.О.	ч.1.С.250
Туралина Н.В.	ч.4. С.136	Щербакова Ю.В.	ч.2.С.75
Турушев Н.В.	ч.1.С.214	Щиглова Т.В.	ч.2.С.163
Турчин С.А.	ч.1.С.236	Эйдельман Г.И.	ч.1.С.93
Ульянов М.В.	ч.1.С.201	Юруткина Т.Ю.	ч.1.С.254
Усачева А.С.	ч.2.С.146	Яблокова С.А.	ч.2.С.166
Усачева А.С.	ч.2.С.149	Яблокова С.Я.	ч.2.С.60
Уцын Г.Е.	ч.1.С.217	Якименко Е.А.	ч.2.С.168
Фалилеев А.Д.	ч.1.С.220	Яковенко Я.Ю.	ч.4. С.156
Федорова А. А.	ч.1.С.230	Яковлева Е.В.	ч.2.С.169
Федорова В.И.	ч.2.С.150		
Федотов К.Д.	ч.1.С.82		
Федотов П.И.	ч.1.С.222		
Федюк Р.С.	ч.1.С.186		
Федюк Р.С.	ч.3.С.87		
Фефелов А.В.	ч.3.С.89		
Филатов А. В.	ч.4. С.9		
Фролова Е.А.	ч.4. С.138		
Фурсова Я. С.	ч.3.С.40		
Хабенко А.А.	ч.2.С.153		
Хадкевич О.В.	ч.2.С.60		
Химица Е.К.	ч.2.С.152		
Химич И.Г.	ч.4. С.141		
Хлебникова М.А.	ч.1.С.225		
Хорсов П.Н.	ч.1.С.227		

Научное издание

**РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ  
И КОНТРОЛЕ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

Сборник научных трудов  
II Международной конференции школьников, студентов,  
аспирантов, молодых ученых

В четырех томах

Том 3

**Издано в авторской редакции**

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии**


**с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 25.11.2013. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».  
Печать XEROX. Усл. печ. л. 5,53. Уч.-изд. л. 5,0.  
Заказ 1314-13. Тираж 100 экз.



Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет



**ИЗДАТЕЛЬСТВО**  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)