



# НАУЧНЫЙ АСПЕКТ

- ◊ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
- ◊ ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
- ◊ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

выпуск  
2016 №3

**НАУЧНЫЙ  
АСПЕКТ  
№3-2016**

**ООО «Аспект»  
г.Самара, 2016 г.**

УДК 001.8(082)

ББК 1

Н 34

**НАУЧНЫЙ АСПЕКТ № 3-2016** – Самара: Изд-во ООО «Аспект»,  
2016. – 112 с.

*Периодичность – четыре раза в год  
Свидетельство ПИ № ФС 77-48432*

**ISSN 2226-5694**

Журнал «Научный аспект» является научным изданием и отражает результаты научной деятельности авторов по различным дисциплинам в области гуманитарных, естественных и технических наук.



Состав ред. коллегии приведен на сайте <http://na-journal.ru>

Учредитель и гл. редактор: Хасиятуллов Марат Габделахатович

Дизайн обложки: Савчина Елена Александровна

Перевод аннотаций: Моклакова Анна Юрьевна

**ISSN 2226-5694**

**УДК 001.8(082)**

**ББК 1**

Почтовый адрес: 443068 г. Самара, а/я 1674

Официальный сайт: <http://na-journal.ru>

Электронная почта: [public@na-journal.ru](mailto:public@na-journal.ru)

Подписано к печати 10.10.2016.

Бумага ксероксная. Печать оперативная. Заказ №

Формат 60x84 1/16. Объем 7 п.л. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Инсома-пресс»

443080, г. Самара, ул. Санфиоровой, 110 А; тел.: (846) 222-92-40

# СОДЕРЖАНИЕ

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Дарасевич Мария Сергеевна.....	5
<i>Тьюторство в организации семейного досуга</i>	
Thanh Thai Van.....	8
<i>BUILDING STANDARD OF A HEAD OF DEPARTMENT IN VIETNAMESE UNIVERSITIES IN ORDER TO MEET REQUIREMENTS OF HIGHER EDUCATION INNOVATION</i>	
Pham Bich Thuy .....	25
<i>SHARING EXPERIENCE OF VIETNAM IN THE LIFE SKILL EDUCATION FOR STUDENTS</i>	
Trinh Mai Van .....	34
Thuan Nguyen Dang	
<i>DEVELOPING CREATIVITY COMPETENCE OF PUPILS IN PHYSICS TEACHING IN VIETNAM HIGH SCHOOLS WITH AID OF COMPUTERIZED EXPERIMENT KITS</i>	
Нессонов Кирилл Сергеевич .....	47
<i>О ПРИМЕНЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ МЕДИАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОЛЛЕКТИВНЫХ ТРУДОВЫХ СПОРОВ</i>	
Сахно Анна Анатольевна .....	51
<i>НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ: ПРОБЛЕМАТИКА ВОПРОСА</i>	
Сахно Анна Анатольевна .....	55
<i>ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫМ ЖИЛЫМ ДОМОМ</i>	
Сахно Анна Анатольевна .....	60
<i>ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В ПРАВОВЫХ ИСТОЧНИКАХ ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА</i>	
Табейкина Елена Константиновна .....	63
<i>ОСНОВНЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ РЕГИОНЫ В ПЕРИОД СРЕДНЕВЕКОВЬЯ</i>	
Бурковская Валентина Юрьевна.....	70
<i>ИСТОРИЧЕСКИЙ И СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ Н.М. МУРАВЬЕВА И П.И. ПЕСТЕЛЯ</i>	

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Кадров Дмитрий Михайлович ..... 76  
*РАСЧЕТ СТРУКТУРЫ И КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ЦВИТТЕР-ИОННЫХ ФОРМ L- и DL-ЦИСТЕИНА*

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Глазырин Андрей Борисович ..... 85  
Басыров Азамат Айратович  
Николаев Алексей Валерьевич  
Нагаев Рустам Рифович  
Николаева Аннета Александровна  
*ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ПВА КОМПОЗИЦИЙ*
- Агабекян Гаяне Валодияновна ..... 91  
Турская Ольга Юрьевна  
Маслюков Роман Сергеевич  
*ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП*
- Ерошенко Яна Борисовна ..... 98  
Самхарадзе Коба Кобаевич  
*СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ*
- Горшков Денис Викторович ..... 104  
Журилин Александр Николаевич  
*СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ*
- Горшков Денис Викторович ..... 108  
Журилин Александр Николаевич  
*ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ*

УДК 379.8:371.311.1

## **Тьюторство в организации семейного досуга**

**Дарасевич Мария Сергеевна** – магистр кафедры Возрастной психологии и педагогики семьи Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена.

*Аннотация:* В данной статье рассматривается, как тьютор может построить индивидуальный маршрут досуговой деятельности для семьи.

*Abstract:* This article covers an issue how a tutor can create an individual route of leisure activities for families.

*Ключевые слова:* Досуговая деятельность, индивидуальный маршрут, семья, тьютор, тьюторант.

*Keywords:* Leisure activities, individual route, family, tutor.

---

Семейный досуг – важный компонент воспитательного и образовательного потенциала семьи. Досуг – деятельность в свободное время от труда. При досуге индивид не тратит свое время «в пустую», потому что деятельность подразумевает под собой осуществление каких-либо действий для определенных целей, задач и интересов, которые в трудовое время индивид не может развить или осуществить. В досуговое время индивид может быть занят – спортивной, творческой, культурной, образовательной деятельностью.

Семейный досуг – это сугубо коллективная деятельность, которая зависит от культуры, образования, места жительства, доходов, национальных традиций, возраста членов семьи, их индивидуальных склонностей и интересов. [2, с. 29] Организация досуга – одна из важных функций семьи. На сегодняшний день статистика очень печальна. Большинство семей не уделяют должного внимания общему досугу, что сказывается на институте в целом. Следует рассмотреть тьюторство, как один из факторов, сказывающийся на укреплении семейных ценностей и досуга.

Для организации полезного и правильного досуга может помочь семейный тьютор. Семейный тьютор – это тьютор который сопровождает образовательный процесс через индивидуальный образовательный маршрут для семьи. [3, с. 110] Семейный тьютор может разрабатывать индивидуальный маршрут, который мог бы помочь конкретной семье, с ее определенным запросом.

Тьютор может показать разные методы организации досуговой деятельности направленные на определенный запрос. В первую очередь, тьютор может рассказать какие формы семейного досуга бывают. Например, если семья не приемлет активные виды отдыха, предпочитая ему интеллектуальный, а необходима активная деятельность, то тьютор разрабатывает такой индивидуальный маршрут, в который будут включены пешие экскурсии по городу, квесты, где участникам придется проявить недостающую им физическую активность. Во вторую очередь, тьютор расскажет какие формы досуга подойдут данной семье. В-третьих, опираясь на запросы, возможности и потребности семьи создаст индивидуальный досуговый маршрут.

Что немало важно, при работе тьютора с семьей учитываются все ресурсы как временные, так и финансовые, рассматриваются определенные пожелания – чего хотят получить от этого тьюторанты (в данном случае, семья).

Рассмотрим как нужно составлять досуговый маршрут семьи. Вначале тьютор узнает, какую цель преследует семья, что она хочет получить в итоге от отдыха. Может быть они хотят активно провести время, проработывая определенную группу мышц или развития ловкости и реакции, может семья хочет больше узнать о городе, в котором она проживает. Запросы могут быть разные, так же как и их реализация. Одной семье надо поработать над коммуникацией, что можно сделать через игры-конкурсы, проведение общих праздников.

Дальше тьютор прорабатывает пожелания каждого члена семьи, суммируя их в одну общую цель. Смотрит на возможности каждого члена семьи, способности, временные и финансовые ресурсы. Разрабатывает маршрут. Тьюторанты могут и отказаться от предложенного тьютором маршрута, внести свои изменения, ведь один из самых главных постулатов тьютора «под лежащий камень - вода не течет». Тьютор не может сопровождать семью, которая сама не хочет развиваться.

Следующий этап работы с досуговым маршрутом – это его реализация. Семья выполняет этот маршрут, затем вместе с тьютором идет проработка недочетов, которые могли возникнуть при реализации плана, устраняют их и создается новый, соответствующий всем требованиям.

Так мы показали, что семейный тьютор может помочь институту семьи через составление досугового маршрута.

#### *Список литературы*

1. Основы психологии семьи и семейного консультирования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под общ. ред. Н.Н. Посысоева. — М.: Владос - Пресс, 2004. 328 с.
2. Товолжанская Н.В., Гененко О.Н. Досуг в системе семейных отношений: сущность и специфика. // Деятельность социально-культурных институтов в современной социокультурной ситуации: проблемы теории и практики: материалы международной научно-практической конференции 22–23 апреля 2013 года. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. № 25. С. 29-32.
3. Хоменко И.А. Семейное тьюторство как инновационный ресурс образовательного учреждения. // Народное образование. 2012. №1. С. 110 – 114.



УДК 178:09

**BUILDING STANDARD OF A HEAD OF DEPARTMENT  
IN VIETNAMESE UNIVERSITIES IN ORDER TO MEET  
REQUIREMENTS OF HIGHER EDUCATION INNOVATION**

**Thanh Thai Van** – vice-president, associate professor, doctor, Vinh University, VietNam.

*Аннотация:* Профессиональный стандарт заведующего кафедрой – это важный показатель оценки, планирования, назначений, обучения, переподготовки и эффективной работы сотрудников кафедры. В то же время, заведующий кафедрой должен сам стремиться к развитию, чтобы достичь необходимого стандарта и требований высшего образования в условиях постоянных инноваций и международной интеграции.

*Abstract:* The standard of a head of department is an important basis for evaluation, planning, appointment, training, retraining and using of staff effectively. At the same time, the standard of the head of department is also a key basis for the head of department strives and self-improves in order to reach the standard and meet the requirements and tasks of the higher education innovation and extensive international integration.

*Ключевые слова:* Высшее образование, университет, кафедра, Заведующий кафедрой, стандарт, критерии, факультет.

*Keywords:* Higher education, university, department, head of department, standard, criteria, faculty.

---

**1. The Head of Department status in Vietnamese universities**

We conducted a survey several managers of faculties and school at the Vinh University, Can Tho University, Thai Nguyen University, Hanoi National University of Education, Tay Nguyen University, Sai Gon University, VNU University of Education about the head of Department staff on issues such as: Teaching capacity, scientific research capacity, capacity of management and leadership, social

---

activities to supply educational services and technology to community, capacity of international cooperation in the higher education. It shown that:

- There are a lot of heads of department who are working via experiment; are slow in innovation; and are affected by focused administrative mechanism;

- There are a lot of heads of department who have a same pshychology that is an aversion to change while new mechanisms require changes and must find a motivation for change;

- There are a part of head of department staff who have a conservative mentality and exclusive thinking while new mechanisms require to accept both old and new things, and accept competitions in cooperation to get a better education quality.

- There are a few heads of department who have an open mind to new things, dare to embark and adventure, dare to think and dare to work.

- There are a large part of head of department staff who fear inspection and control while new mechanism that need to call to confirm, advertising, promoting educational prestige, brand and quality of faculty and school.

- There are a few heads of department who are able to negotiate, sign, collaborate with universities of other countries in the region and in the world about education, academic exchanges, scientific research, retraining, improvement of capacity for lecturer staff.

- There are a lot of heads of department who have an limitation in using information technology for management, and using an influent forgein language in profession, management, and international integration in order to meet of requirements of educational innovation.

- There are a few heads of department who are able to negotiate, sign, collaborate with other universities in the region and in the world about training, academic exchange, scientific research, retraining of capacity improvement for the faculty.

- There are a lot of heads of department who have limitations in application of information technology on management and use of foreign language proficiency in professional, management, international cooperation, and they are still not meet the requirements of higher education innovation yet.

## **2. Developing standards of head of department in Vietnamese universities**

### **2.1. Bases of developing standards of head of department.**

- Legal bases:

+ Resolution No. 14/2005/NQ-CP of the Government on “Fundamental and Thorough Renovation of Vietnamese Higher Education for 2006 -2020”;

+ Resolution No. 29-NQ/TW dated November 4, 2013 on fundamental and comprehensive innovation in education, serving industrialisation and modernisation in a socialist-oriented market economy during international integration

+ Law No.18/2012/QH13 dated 18/06/2012 of the National Assembly of the Socialist Republic of Vietnam on Higher Education.

+ University Charter issued with Decision No. 70/2014/QĐ-TTg of the Prime Minister;

+ Standards of officers in the period of accelerated industrialization and modernization of the country;

+ Education Development Strategy period 2011 to 2020 by the Prime Minister;

+ Model of personality and labor characteristics of head of department at universities.

- Based practice: Situation of heads of department at universities in the Viet Nam.

### **2.2. Developing standards of head of department at universities to meet the requirements of higher education innovation**

Based on theoretical studies and the bases stated above, we proposed criteria for a head of department at universities including 7 standards, 36 criteria, in detailed:

Table 1. Standards of head of department at universities.

<b>Standard 1</b>	<b>Political quality and professional ethics</b>
Criteria	
1	Political quality
2	Professional ethics
3	Life style
4	Working style
5	Communication, behavior
<b>Standard 2</b>	<b>Professional capacity, pedagogic specialization</b>
Criteria	
6	Understanding about training programs of undergraduate and postgraduate
7	Qualification
8	Pedagogic specialization
9	Self-studying and creation
10	Foreign language capability and application of information technology
<b>Standard 3</b>	<b>Capacity of scientific research</b>
Criteria	
11	Identifying and selecting research issues
12	Developing scientific research proposal
13	Research organization
14	Writing and research defence
15	Developing scientific research of department
<b>Standard 4</b>	<b>Capacity of department leadership</b>
Criteria	
16	Analysis and forecasting
17	Visionary
18	Design and deployment orientation
19	Assertion and bravery in innovative

20	Developing a qualitative culture in the department
21	Planning activities
<b>Standard 5</b> <b>Criteria</b>	<b>Capacity of department management</b>
22	Planning and plans of faculty development
23	Management of teaching activities
24	Management of scientific research activities of faculty
25	Assest management of department
26	Developing educational environment
27	Administration
28	Management of emulation and commendation
29	Building information systems
30	Management of educational assessment and accreditation
<b>Standard 6</b> <b>Criteria</b>	<b>Capacity of social activities, provision of educational, scientific, and technological service for community</b>
31	Understanding social issues and coordination with community
32	Technology transfer cooperation, provision of scientific service and education for society and community.
33	Building and developing relationships and supporting social-community
<b>Standard 7</b> <b>Criteria</b>	<b>Capacity of international cooperation about higher education</b>
34	Understanding of international cooperation in higher education

35	Thinking of global education
36	Constructing and developing of relationships of international cooperation in education, scientific research, lecturer retraining.

## **Standard 1: Political quality and professional ethics**

### **1. Political quality**

- To observe the policies of the Party and the State; Advocacy everyone abide by laws, guidelines and policies of the Party and the State;

- To participate in organizing social activities and movements of the school, branches and localities;

- Helping colleagues to implement the tasks of the lecturer.

### **2. Professional ethics**

- To train and preserve the qualities, honor and prestige of teachers;

- Honest, forthright, passionate and responsible career in management disciplines;

- To prevent and resolutely combat negative manifestations; do not abuse their positions for personal purposes;

- To ensure democratic activities of the department.

### **3. Lifestyle**

- Having a realistic, casual and healthy lifestyle before co-workers and students;

- Having a spirit of learning and helping colleagues and buiding a strong collective comprehensive department.

### **4. The working style**

- Having a scientific, pedagogy, dynamic, flexible and innovative working style;

- Having a decisive, with the field of innovation.

### **5. Communication, behavior**

- To treat with students equally without prejudice to the students;

- To guide students in learning and scientific research;

- Having a way to communicate, behave properly and effectively with colleagues and society

**Standard 2: Professional capacity, pedagogic specialization**

**6. Understanding about training programs of undergraduate and postgraduate**

- Understanding the true and complete objectives, requirements, contents and methods of education in the training programs of undergraduate and postgraduate, specialization which the department is charged;

- Mastering the subject that taught or is teaching, having an understanding of the relationship with the other subjects in the curriculum that the department is charged;

- Ability to compile lectures, training curricula; ability to compile and teach intensive/ advanced themes that belong to majors which are participating in the training;

- Understanding of the position, role and developing trend of higher education in the context of fundamental and comprehensive innovation of education and training;

- Understanding of construction methods and developing training programs to meet the needs of learners under regional and international standards.

**7. Qualification**

- To pass the standard qualifications of a lecturer following to current regulations;

- To have a solid understanding of the industry that has been specialized training; having a knowledge about the subject, and other specializations to meet requirements of the department management;

- To have knowledge of age psychology, able to learn to understand the students;

- To understand the theoretics and profession of human resources management and education management.

### **8. Pedagogic specialization**

- Applying the coordination of methods, techniques, tips, new form of teaching organization in teaching, examination and assessment of student learning outcomes follow to reach capacity;

- Organizational skills, effective implementation of teaching methods towards promoting positive, initiative and creativity of the students, developing self-learning capabilities and thinking of students;

- Organizational skills of teaching techniques into the technological process; Promotion of teaching methods to improve the learning outcomes of students;

- To establish a positive, democracy, friendly, cooperative, collaborative learning environment to encourage the participation of all students;

- The ability to mount the teaching, scientific research and practice;

- Integrated skill of emotional educational content with attitude, responsibility, ideal and professional ethics for students through teaching coursework;

- Developing skills of training programs and guiding, training for teachers and students;

### **9. Self-studying and creation**

- Skills in self-study planning, self-training about profession;

- To choose the content for self-learning, self-training (professional, business, foreign language, computer science and management);

- Skills to build a collective discipline into an innovative learning organization;

- The timing, method of self-learning and self-training.

### **10. Foreign language capability and application of information technology**

- Using foreign languages to serve the teaching, scientific research and work;

- Using information technology, ICT in teaching, scientific research and work;



**Standard 3: Capacity of scientific research**

**11. Identifying and selecting research issues**

- Skills to detect, identify, select research problems;
- Skills to transfer the research problem to scientific studying subjects.

**12. Develop scientific research proposal**

- Understand the structure of a scientific research proposal;
- Skills to build scientific research proposals.

**13. Research Organization**

- Skills to layout, align resources, human resources, finance for research;
- Skills to use the scientific methods;
- Skills to exploit and use of facilities, equipment for scientific research and technological transfer effectively;
- Skills to synthesize, process and evaluate data and research information.

**14. Writing and research defence**

- Skills to write and defend research;
- Skills to transfer research results into scientific articles;
- Skills to apply scientific research achievements and transfer technology into practice.

**15. Developing scientific research of department**

- Ability to collaborate, helping colleagues, students to study and build scientific research teams;
- Skills to organize and evaluate of works, scientific and technological products of the department.

**Standard 4: Capacity of department leadership**

**16. Analysis and forecasting**

- Understanding the economic, political, social, higher education situation in the national, region and world;
- To seize the timely undertakings and policies of the Party, the State and the provisions of the education sector, school;

- Skills to analyze the situation and to forecast the developing trend of higher education of the country and the world; developing trends of the school;

### **17. Visionary**

- Develop the vision, mission, values of the subject towards the comprehensive development of every student and improving the quality and effectiveness of training, scientific research of the school;

- Communicate and promote the value of the school, the discipline; publicize objectives, outcomes, curriculum, assessment results and quality of training qualification and school certificate system to create consensus and support for the development of the school;

- Identify priority objectives in the developing strategies of the discipline.

### **18. Design and deployment orientation**

- To design and implement active programs to implement the strategic plan to develop department;

- Guide all activities of the department into improvement of training quality, scientific research, technology transfer, associated with the practice of socio-economic development of the country and local area.

### **19. Assertion and bravery in innovative**

- Skills to inspire and nurture the motivation and skills to influence;

- Skills to lead changes;

- Skill to control and manage conflict to create partnerships and consensus to implement the innovation of higher education.

### **20. Developing a qualitative culture in the department**

- Skill-oriented values, build a culture of quality in the discipline;

- Skill-oriented spirit and morality for the department, community.

### **21. Planning activities**

- To organize and build planning activities of the department in line with the strategic plan and the action plan of the subject, of the school.

**Standard 5: Capacity of department management**

**22. Planning and plans of faculty development**

- Planning to develop faculty of quantity, structure and quality;
- Develop plans for training and retraining of teaching staff meet the requirements of fundamental innovation, comprehensive higher education;

- Fostering capacity for faculty teaching through analysis teaching hours, academic activities; Organize activities and academic exchanges, help young teachers learn from the experiences in teaching, scientific research;

- Fostering teachers about methods, techniques, teaching tips and assessment follow to the developing capacity of students;

- Fostering teachers about scientific research methods and technology transfer;

- To plan the scientific title of the discipline.

**23. Management of teaching activities**

- To organize teaching activities of faculty follow to request of renewal, democracy promotion, creative encouragement of each faculty;

- To assign expertise to ensure science, to meet the professional requirements and regulate labor;

- To organize activities fostering talented students;

- To organize the compilation and acceptance of exam and exam bank of modules;

- Directing the faculty evaluate student comprehensiveness about knowledge, skills and implement capabilities and the quality of professional ethics;

- Organize teaching base on learning lessons;

- Implement comprehensive education, the potential maximum development of students, so that each student has the good quality of professional ethics and a good behavior to develop professional to meet social needs;

- Direct to select subjects for curriculum and compiled syllabus to ensure scientific and democratic; organizing suggestions, repair, finishing the syllabus, lecture methodically;

- Organize and participate in evaluation of teaching activities, professional development, profession of lecturers in the department.

#### **24. Management of scientific research activities of faculty**

- To develop action plan for scientific research and technology transfer of the department;

- To develop management rules of scientific research and technology transfer of the department;

- Planning of training, retraining and development staff of scientific research in the department;

- Organizing implementation of scientific tasks and technologies basically;

- To ensure the communication of scientific research and technology transfer in the department;

- To evaluate of acceptance, recognition, registration and notification of results of performing the tasks of scientific research and technology transfer;

- International cooperation on scientific research and technology transfer;

- To organize evaluation and classification of scientific research and technology transfer of teachers.

#### **25. Assest management of department**

- To advise the department to invest and buy teaching and research equipments to serve training, scientific research and technology transfer of the department;

- To manage and use assests and equipments of the department effectively.

#### **26. Developing educational environment**

- To develop and maintain a regular relationship with other disciplines, with faculties, departments in order to improve the quality

of education, scientific research of the BM, the school;

- To develop cordial solidarity pedagogical environment; strengthening group cooperation; build team spirit; sympathize and share in the collective; uphold the spirit of learning, help each other in the work to fulfill the assigned tasks;

- Collaborating and sharing information on leadership experience, management with subjects in higher education establishments, individuals and other organizations to support and develop the discipline.

### **27. Administration**

- To develop and improve operational procedures, administrative procedures for the discipline;

- Guiding to build and manage professional plans of each teacher; inspect and urge teachers implement plans outlined ;

- To manage and check the type of professional profile, hours, teaching content, the use of teaching media and equipment, research by teachers in the discipline;

- To organize the movement of self-learning, self-training, scientific research of teachers and students.

### **28. Management of emulation and commendation**

- To motivate, encourage, respect and appreciate the achievements of the faculty in the department;

- To encourage team of teachers promoting initiatives and suggestions to build a strong departments; democratic practices at the grassroots, build unity in the discipline; every teacher is a moral example, self-learning and innovation;

- To pay attention to the spiritual life, the material of the faculty.

### **29. Building information systems**

- To organize construction of information systems to serve effectively the activities of teaching, scientific research and management;

- To apply the result of information technology, ICT for

management, training and scientific research;

- To receive and process feedback to innovate and improve the quality of training of the department, the school.

### **30. Management of educational assessment and accreditation**

- To organize objective scientific, fair evaluation of learning and training outcomes of students, results of the work and training of teachers;

- To perform department self-assessment, training curriculum follow to standards of qualitative management and approach regional and international criteria and;

- To organize inspection and surveillance of teaching activities of teachers and student's learning;

- To direct the faculty to evaluate learners of knowledge, skills and implementation capabilities, the quality of professional ethics.

### **Standard 6: Capacity of social activities, provision of educational, scientific, and technological service for community**

#### **31. Understanding of social issues and coordination with community**

- To develop a plan and implement thoroughly grasp and concretize the views, goals, tasks, basic innovative solutions, comprehensive education and training in the discipline, the school and society, create high consensus, and consider education and training as a top national policy; strengthening capacity, improve the quality and efficiency of scientific research, technology transfer from higher education establishments; closely link between training and research, between training establishments with production and business facilities;

- Skills to establish close ties, the consensus of the socio-political institutions, personal, and relevant stakeholders to support the development of industry, training specialization for the discipline, the school ;

- Actively participate in and encourage faculty in disciplines actively involved in the activities of socio-cultural-economic

development in the locality.

**32. Technology transfer cooperation, provision of scientific service and education for society and community.**

- Advising the faculty, the school to held the type of international and regional personnel training services, and train human resource to attract foreign capital;

- To encourage and support the registration and exploitation of the invention, the invention of the faculty in the development;

- Negotiated and signed skills in cooperation with enterprises and localities about scientific research and technology transfer;

- Skills of sign and technical, technological and production model tranfer for community, society, and locality.

**33. Building and developing relationships and supporting social-community**

- To guide and direct the faculty building and developing relationships with the community and society, link, share responsibility for department, school, community development, and build a learning society;

- To advise the local government on guidelines and policies on educational, scientific and technological development.

**Standard 7: Capacity of international cooperation about higher education**

**34. Understanding of international cooperation in higher education**

- To understand developing trends of higher education in the world and the region;

- To understand the guidelines and policies of the Party, the State about the strategic building of international integration, improvement of cooperative capacity and competitiveness of higher education in Vietnam to implement the international agreements and commitments;

- To understand the opportunities and challenges of the department, the school in the process of international integration.

### **35. Thinking of global education**

- To understand the international standards for teachers, training programs, diplomas and university ratings ...;
- To train for teachers and students about global education thinking;
- Skills of building a global educational thinking.

### **36. Constructing and developing of relationships of international cooperation in education, scientific research, lecturer retraining.**

- To advise the faculty, the school building advanced training programs, training programs with high quality on the basis of selectively training program receipt in the world;

- To advise the faculty, the school held joint training, exchange of faculty with educational institutions in which have prestigious in advanced countries;

- To develop and implement plans to invite lecturers to Vietnam to participate in teaching, academic exchange with faculty in the department;

- Skills of negotiation and cooperation with the universities of the countries in the region and international to change experiences, academic, scientific research; retrain to improve the capacity for teaching staff; allow students to change academic experiences;

- To able to participate in bidding, signing the scientific research projects in the form of bilateral cooperation or the Protocol.

### **4. Conclusion**

The Department is a specialized unit in training, science and technology of the university, which is responsible for the academic in training, scientific and technological activities. A head of department has a large role in the formulation and development of the department to meet the requirements of improvement on training and scientific research quality, development and training profession; to advise the faculty and university to implement the management of category, training specialization, faculty, and students. That requires us to



quickly develop and promulgate standards of head of department in universities. On the basis of studies about theory and practice of the head of department staff today and requirements of higher education innovation, the author proposed standards of the head of department staff in universities include 7 standards with 36 criteria. Standards of the head of department are important bases for managers to implement evaluation, developing planning, training, and retraining well and use the head of department staff effectively, contribute to implement a successful higher education innovation. And, the standards of head of department are also an important base for the head of department who would like to thrive and self-improve in order to meet the requirements and new missions of higher education in the renewal process and deep international integration.

#### *References*

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2004), Chỉ thị số 40-CT/TW của Ban Bí thư về việc xây dựng, nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo và cán bộ quản lý giáo dục.
2. Chính phủ (2005), Nghị quyết 14/2005/NQ-CP ngày 2/11/2005 của Chính phủ Về đổi mới cơ bản và toàn diện giáo dục đại học Việt Nam giai đoạn 2006-2020.
3. Chính phủ (2012), Chiến lược Phát triển giáo dục giai đoạn 2011 – 2020.
4. Chính phủ (2014), Điều lệ trường đại học, ban hành theo Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ.
5. Đỗ Minh Cương, Nguyễn Thị Doan (2001), Phát triển nguồn nhân lực giáo dục đại học Việt Nam, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.
6. Drucker Peter F, Những thách thức của quản lý trong thế kỷ 21, NXB trẻ, TP Hồ Chí Minh.
7. Đảng Cộng sản Việt Nam (2011), Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XI, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
8. Đảng Cộng sản Việt Nam (2013), Văn kiện Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương khóa XI, Văn phòng Trung ương Đảng, Hà Nội.

9. R. Heller (2006), Quản lý sự thay đổi, Nxb Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh.
  10. Stephen R. Covey (2004). The 7 Habits of Highly Effective People. Free press, New York, London, Toronto, Sydney.
- 
- 

УДК 378

## SHARING EXPERIENCE OF VIETNAM IN THE LIFE SKILL EDUCATION FOR STUDENTS

**Pham Bich Thuy** – lecturer in the Department of Management Education – School of the Educational Manager in Ho Chi Minh city VietNam.

*Аннотация:* Обучение студентов жизненным навыкам – это актуальный и важный вопрос сегодня. Сотрудники учебных заведений, сами студенты, специалисты в области человеческих ресурсов, а также родители учащихся университетов и колледжей Вьетнама уделяют этому вопросу большое внимание. Однако внедрение такой образовательной программы в жизнь не имеет единых стандартов и является неэффективным. В этой статье авторы делятся своим опытом применения образовательных мер для улучшения качества обучения и удовлетворения потребностей общества в человеческих ресурсах.

*Abstract:* Life skill education for students is an urgent issue, is identified as an important task and is gotten a lot of attention of the leadership, faculty, students, human resource users, and parents of students who are studying in universities, colleges in Viet Nam. However, the implementation is inconsistent, superficial, ineffective. This paper shares some experiences in implementing educational measures in order to improve training to meet needs of high human resources of the society.

*Ключевые слова:* Опыт, жизненные навыки, образование, университеты, студенты, методы, обучение.

*Keywords:* Experience, life skills, life skill education, universities, students, methods, training.

---

Life skill education is to form a positive lifestyle in modern society, is to build healthy behaviors and change negative behaviors and habits on the basis of helping learners to have both knowledge and appropriate skills.

1. Situation of measures of life skill education for students at a university in Viet Nam.

The rapid development of socio-economic sectors and international exchange has been creating complex, multi-dimensional effects. It has influenced the formation and development of personality of the young generation. To be success and to have a qualitative life in the modern society, people should have life skills. Life skills have both social and personal property. The life skill education becomes a target and is a mission in education of comprehensive personality for students.

We conducted a survey of 120 students in 3 sectors of college in Thu Dau 1 university including: Foreign languages, Literature Pedagogy and Elementary Education.

Among 9 basic life skill training activities in above, notably, there are 56,4% students who are seldom participated in life skill training activities and there are 41,5% students who are never participated in life skill training activities. There are 93,5% students who choose the activity of participation in lessons that intergrate with the life skill in classroom with the level from “never” to “sometimes”. There is any student who participates in the life skill education lessons that play as a separate lesson because educational programs of Thu Dau 1 university in all of specialities do not have separate life skill education lessons.

The majority of teachers and students assessed activities such as life skill training, group activities, social activities, volunteer activities.. that bring a high efficiency in the training process for students. Other forms such as presentation, group discussion, games that intergrate with life skills.. are evaluated an average efficiency; form of listening and writing the lesson is evaluated an inefficiency. It can be seen that the evaluation of teachers and students about effectiveness of these forms is not different. For the form of life skill education integrated

*Table 1. The level of students' participation in life skill training activities.*

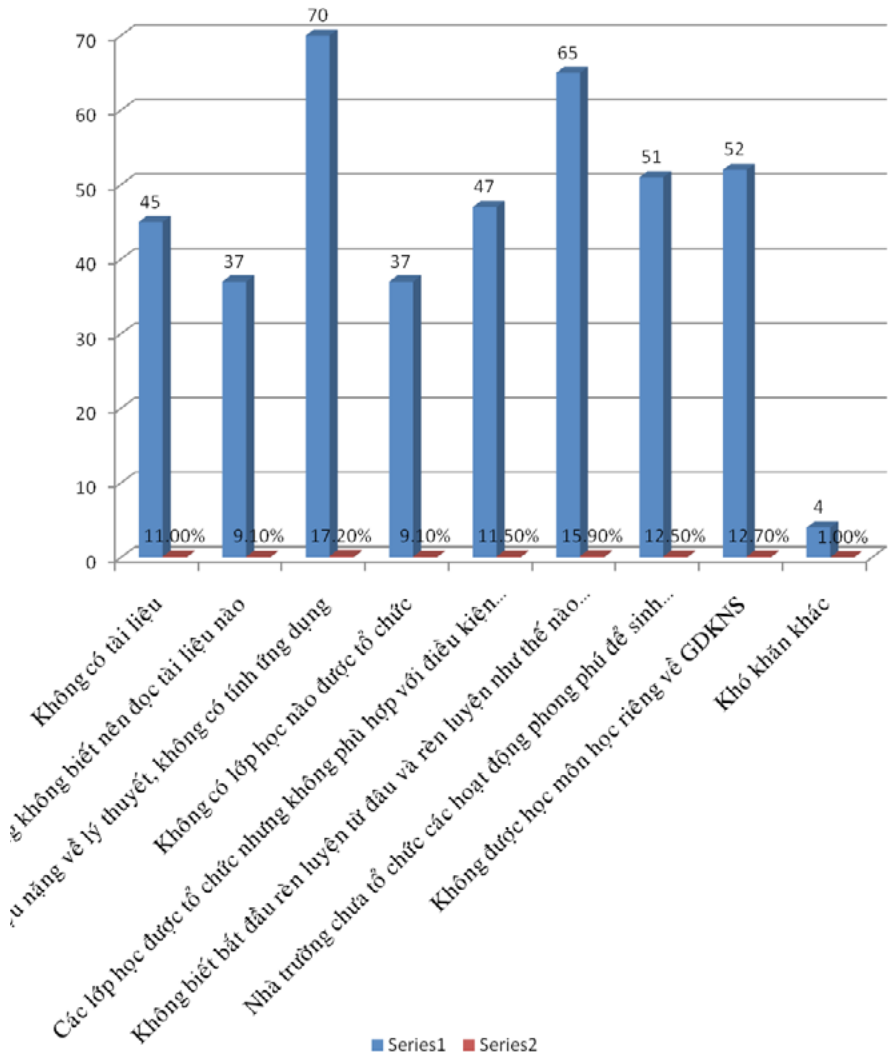
Life skill training activities	Level of participation				
	Never	Seldom	Sometimes	Often	Very often
Extracurricular activities					
Class of the life skill training	41,5	56,4	2,1	0	0
Team activities	0	12,8	40,4	40,4	6,4
Volunteer, social activities	0	12,8	40,4	38,3	8,5
Integrated the life skill education into courses in the class	20.4	34,4	38,7	6,5	
Separated life skill lessons					
Listening and writing lessons	100				
Integrated games into the lessons	100				
Integrated the professional learning (seminar, theme).	100				
Group discussion	100				
Presentation	100				

into lessons, the majority of teachers evaluated high and very high efficiency, but students evaluated an average efficiency and inefficiency (50%). Thus, there are a distinct difference between teachers' opinion and students' opinion about this form (based on the data table of SPSS software, it has Sig = 0,001 Sig = <0.05). In contrast, for the form of life skill education integrated into professional lessons, it is not significantly different between teachers' opinion and students' opinion.

Table 2. Evaluation of students and teachers about effectiveness of life skill training activities.

Forms of the life skill training	Object	Efficiency				
		Inefficiency	Low	Average	High	Very high
Extracurricular activities						
Class of the life skill training	Teacher			31.6	52.6	15.8
Team activities	Student		4.3	13.8	54.3	27.7
Volunteer, social activities	Teacher			21.1	57.9	21.1
Integrated the life skill education into courses in the class	Student		9.6	22.3	41.5	26.6
Separated life skill lessons	Teacher			15.8	42.1	42.1
Listening and writing lessons	Student		2.1	16.0	40.4	41.5
Integrated games into the lessons	Teacher			15.8	52.6	31.6
Integrated the professional learning (seminar, theme).	Student		12.8	37.2	41.5	8.5
Group discussion						
Presentation	Teacher	21.1	47.4	31.6		
Class of the life skill training	Student	19.1	39.4	40.4	1.1	
Team activities	Teacher			26.3	63.2	10.5
Volunteer, social activities	Student	3.2	10.6	29.8	42.6	13.8
Integrated the life skill education into courses in the class	Teacher		5.3	47.4	42.1	5.3
Separated life skill lessons	Student	7.4	11.7	52.1	27.7	1.1
Listening and writing lessons	Teacher		5.3	57.9	26.3	10.5
Integrated games into the lessons	Student		16.0	33.0	51.1	
Integrated the professional learning (seminar, theme).	Teacher			31.6	52.6	15.8
	Student	2.1	12.8	21.3	58.5	5.3

The chart shows, the element, that creates the most difficult to the life skill education for students, is the document that is only theory without practice (17,2%), in the next this is the student do not know where to train and how to train” (15,9%), “the school does not have separately life skill education lessons for students” (12,7%) and “the school does not orgnize diverse activities for students” (12,5%)...



**2. Some measures to improve the quality of life skill education for students.**

**2.1. The leadership in universities and colleges should define the life skill education as a target of education.**

Accordingly, all of courses, activities in the school are directed to a target of life skill education for students. The life skills are defined as an outcome standard for graduates. Outcome standards about some basic life skills that are announced at beginning of the school year such as foreign language, physical, .... One of required conditions for a bachelor's degree is that you have to have some basic life skill certificates such as foreign language, computer science, physical, national defense... Students can get these certifications during 3-4 years of bachelor's degree program. It can say that, this is a strong method and has a decisive significance to the life skill education for students. Thus, the life skill education for students is done regularly, continuously, and actively (both time and space), so that targets of the life skill education for students reach at a high level. The life skills are taught by school, that are determined by a scientific basis, and based on the practical requirements of enterprises, local cultural characteristics.

**2.2. To create a general consensus in the whole school to all members in the different positions participate in each stage of the life skill education for students.**

This measure will mobilize the combined strength to achieve a high efficiency in the life skill education. To create a general consensus, the school issued distinct regulations, rules for the whole school and for each unit. In the meetings, seminars about curriculum content, training methods... the leadership should strengthen viewpoints of the life skill education for students to leaders of departments. Especially, when students won awards in the talent contest about the life skills, the leadership's role as well as lecturers was appreciated. That creates a competition among units in training the life skills for students.

**2.3. To integrate the content of the life skill education into domain courseworks or other educational activities.**

The life skills are formed and developed via experience and associated with students' activities, so the life skill education for students following to the form of integration is an appropriate form. The intergrated form have been made with some educational contents, which should be updated into educational programs such as population education, environmental education.

The determination to build a separate subject or integrated courses depends on different majors. Majors also need to determine both syllabus and life skills that need for teachers and students in different majors. At the same time, the school should invite representatives of enterprises to teach, consult, or design subjects in educational programs in order to accumulate life experiences for students.

**2.4. Building the Center of life skill education for students.**

It is necessary to define responsibilities clearly: the center is responsible for financial, the school is responsible for management and qualitative monitoring. The center can open many courses, and each course can include various life skills or a single life skill with diversity programs and flexible time. The graduates are certified. There are only certifications of the center, which are recognized for graduation.

**2.5. To maximize the role of unions in the life skill education for students.**

Unions should organize various attractitve activities to attract students' participation to improve the autonomy and creativity for students. On the other hand, the school organizes clubs, teams, groups widely for students who can take part in activities following to their interests, their abilities, especially academic clubs, young talent clubs; organizes thematic meetings...

**2.6. Training a dedicated faculty.**

The faculty should recognize the necessity of the life skill



education program for students; is trained basically as well as methods of propagation, communication, and teaching effectively. The teachers, who teach the life skills, should have a wide knowledge, and are an example of morality and lifestyle. In the many schools, these teachers often come from psychology – education majors. However, to create the diversity and depth of expertise, the schools need to invite teachers from other departments, especially the human society, economy... to teach.

**2.7. Compiling teaching material, educational program of the life skills** under the advanced national program to inherit available experiences and apply to the practice of school. Documents of the life skill education ensure systematic, not patchwork; the content of education is reality in order to achieve the target of comprehensive education.

**2.8. Strengthening inspection and assessment in the training and learning process about life skills of students.**

To supplement and rectify the drawbacks of students timely. The most useful form of inspection and evaluation is through the expression of the life skills of students while studying in the school, via the evaluation of employers after graduation.

**2.9. Building a healthy favorable educational environment.**

This step aims to help learners develop their life skills actively and positively, and then they can apply for their life. To create an infrastructure such as yard, training and cultural exchanging places, sports, practice facilities for students to train life skills.

**2.10. Deployment of encouragement, cheering for students participate in activities of the life skill education.**

Self-awareness and activeness of students are still key issues so that they can equip the most basic life skills. If they are voluntarily aware of life skills that is an important target to help them in the real life, they will seek to learn the most effective way.

### **3. Conclusion:**

The life skill education is one of key issues in a comprehensive education for students. The outcome publication for graduates requires each university not only equipped basic knowlegde for students, but also equipped with “soft skills” for them, especially basic life skills in order to help them integrate into the professional life quickly.

The life skills help students to recognize and have a positive attitude towards stressful situations, willing to accept the difficulties and challenges in life. At the same time, students also have a positive response in many different situations, how to release emotions and to maintain themselves, always cultivate positive thinking skills, communication skills, skill of self-emotional perception of themselves. Because of the great importance of life skills, we need to find ways to practice life skills for ourself ...

### *Reference*

1. Nguyễn Thanh Bình - Nguyễn Kim Dung - Lưu Thu Thủy - Vũ Thị Sơn (2003), Những nghiên cứu và thực hiện chương trình giáo dục kỹ năng sống ở Việt Nam, Viện Chiến lược và Chương trình giáo dục, Hà Nội.
2. Phạm Bích Thủy (2013), Đề tài NCKH “Biện pháp giáo dục kỹ năng sống cho sinh viên trường Đại học Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương”, Đại học Thủ Dầu Một.
3. Huỳnh Văn Sơn (2009), Bạn trẻ và kỹ năng sống, NXB Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.

УДК 373.5

**DEVELOPING CREATIVITY COMPETENCE OF PUPILS IN PHYSICS TEACHING IN VIETNAM HIGH SCHOOLS WITH AID OF COMPUTERIZED EXPERIMENT KITS**

**Trinh Mai Van** – Vietnam Ministry of Education and Training.

**Thuan Nguyen Dang** – Saigon University, Ho Chi Minh city, Vietnam.

*Аннотация:* Данная статья посвящена проблеме организации процесса обучения физике в старших классах вьетнамских школ с ориентацией на компетентностный подход с целью формирования творческой компетенции у учащихся. Авторы предлагают более активно использовать компьютерные эксперименты на уроках физики. В статье проведен анализ преимуществ физики, в целом и компьютерных экспериментов при обучении этому предмету, в частности. В статье наглядно представлен план урока по теме «Маятниковая пружина» с использованием компьютерного эксперимента ViLabs в школах Вьетнама. Результаты эксперимента показывают, что показатели творческой активности в классах, где проводился эксперимент, выше, чем в классах с традиционным подходом к обучению.

*Abstract:* The focus of this article is a solution in organizing pupil's physics learning activities in Vietnam high schools, within an orientation of competence approach in order to enhance creativity competence of the pupils. The proposed solution is to enhance the use of computerized experiment kits in Physics learning. This article analyzes advantages of Physics in general and those of computerized experiment kits in physics teaching and learning in particular to the development of pupil's creativity competence. The article also illustrates a plan of learning the subject "Spring pendulum" of Physics in Vietnam high schools, with the use of the ViLabs computerized experiment kit, which contributes to developing Vietnam pupil's creativity competence. The experiment results show that creativeness

indicators in the classes participating in the experiment are higher than those in traditional classes.

Ключевые слова: Компетентность, креативность, преподавание физики, компьютеризированный эксперимент, лаборатория.

Keyword: Competence, creativity competence, physics teaching, computerized experiment, ViLabs.

---

## **1. Introduction**

It is said in the article *Assessing Key Competences across the Curriculum - and Europe* by David Pepper in the *European Journal of Education*, Volume 46, Issue 3, September 2011, pages 335–353, that “The development of key competences for lifelong learning has been an important policy imperative”. Besides, in the article “*Translating Key Competences into the School Curriculum: lessons from the Polish experience*” in the *European Journal of Education*, Volume 46, Issue 3, September 2011, pages 323–334, the authors Mirosław Dąbrowski and Jerzy Wiśniewski partly expressed the experience in organizing teaching and learning activities in the orientation of competence approach which had been implemented by Poland through 20 years. The article also discussed macro-changes, such as changes to the structure of the system (e.g. the length of compulsory education), school governance, the roles of principals and teachers, teacher training programs, etc. Among the discussed competences, creativity is the important one. In his studies, Torrance showed the importance of pupil’s creativity competence and discussed how to develop pupil’s creativity competence, and how to evaluate pupil’s creativity competence. In those studies, Torrance proposed many methods of developing pupil’s competences, such as creating chances of discussing, proposing problems, etc. In this article, we shall present our study, being enhancing the use of modern teaching aids (herein computerized experiment kits) in teaching Physics in Vietnam high schools in order to develop pupil’s creativity competence.

## **2. Content**

### **2.1. Creativity competence and developing pupil's creativity competence in teaching physics in high schools**

The definition of competence has been studied by many scientists in Vietnam and in the world, such as:

- Competence is the ability of an individual to meet with complex demands and fulfill the duties in a particular context. (OECD, 2002).
- Competence is abilities and skills which are inherited or can be learned to solve problems in the life. Competence is also involved in motivational, volitional and social preparedness and skills to apply solutions successfully and responsibly in variable situations (Weinert, 2001)
- Competence is the ability to apply knowledge, experience, skills, attitude and activeness in behaving appropriately and effectively in various life situation. (Quebec-Ministere de l'Education, 2004)

Though they may be different, the above definitions of competence all emphasize the ability to apply knowledge, skills, and techniques successfully in solving a particular problem. Therefore, we choose the definition of competence as: "Competence is the ability to apply individual's knowledge, skills, and techniques in solving situations to gain high-quality result".

There are many competences which the learners need to develop during learning; it is not easy to name the competences clearly and separately. Classification of competences depends on various opinions and criteria. Studying the plan designed in an orientation of competence approaching of different countries, we can see that there are 2 main types: general competence and specialized competence. General competence (also called key competence by EU Education & Training) includes basic, critical competence for the people to live and work in the society. This competence is developed from different aspects and, in education, from different subjects. Specialized competence is the competence in specific subject/field. (Do Thanh Hung, 2012)

There are also different opinions in which competences belong to general competence. Despite that, creativity competence always is an integral part of general competence.

Creativity competence is the competence group which represents individual's creativity, the ability to give a solution to a problem or situation. In educating in general and in Physics teaching, in particular, pupil's creativity competence is presented in the following abilities:

+ To raise different questions about an event, phenomena. To determine and clarify new information or idea. To analyze and summarize relevant information from various sources.

+ To form the idea based on given information. To propose solutions to improve or replace those which are no longer appropriate. To compare and make comments on solutions proposed by himself or others.

+ To think and generalize solutions into processes. To respect different opinions. To apply the knowledge into similar events with appropriate revision.

+ To have the interest and freedom in thinking, proactive and do not feel shy in expressing their opinions; to find out new and positive factors in other opinions.

To develop creativity competence during teaching is not really easy. However, teaching physics has many advantages in developing pupil's creativity competence, because physics is a natural science which studies various rules of material world, which is presented in such activities as:

+ Observing physics phenomena: pupils can observe and create methods of naming and describing the phenomena according to their knowledge.

+ Proposing study methods (or proposing experiment method): Pupils study the knowledge of physics which is all verified by experiments; thus, physics knowledge is valuable for pupils to develop their creativity competence, showing in proposing study/experiment

methods.

+ Experiment: is the activity in which the pupils directly perform experiments to find out physics rules or to verify physics rules. This activity requires a lot of skills and brings many opportunities for creativity and innovation to get results fastest and most accurately.

+ Activity of naming physics rules: following the study and verification experiment. Here the pupils must think to discover a general and ruled relationship and name the rules. It also brings about chances for pupils to create methods of finding out physics rules in a fast and accurate manner.

+ Activity of knowledge reviewing and strengthening: here the pupils will systemize their knowledge and synchronize it with their available knowledge map, and apply the knowledge that they found out in above activities to explaining new phenomena or solving requirements in physics problems. The creativity is presented in the fact that pupils can be flexible in knowledge systemizing, finding out a relationship with old knowledge, and discover the aspects which do not match with the old knowledge.

## **2.2. Computerized experiment**

The experiment is a process in which people impact intentionally and systematically onto a subject in a particular condition to observe, study, research, check or prove a hypothesis.

There are many types of experiment, depending on classification criteria. In teaching, based on teaching purposes we can classify experiments by pupils into performance experiment and practice experiment. Based on working environments, we can classify experiments into the real experiment and virtual experiment. Virtual experiments are those built in computers, including the experiment devices and study subjects. The pupils interact through the monitor, keyboard, and mouse devices. Real experiments are those performed directly by the pupils and the experiment devices and study subjects are interacted directly. With the invention and strong development of

the computer, there are more and more real experiment stages being performed or supported by the computer and sensors. Based on these criteria, we can classify real experiment into:

- + Traditional experiments in which pupils perform the experiment without computer's support.

- + Computerized experiments are those performed as traditional experiments but computers are used as a supporting tool in collecting and processing statistics by connecting to sensors or other statistic gathering devices.

Thus, we can define Computerized experiment as physics experiments which are performed directly with a connection to computers to collect and process data.

Nowadays, there has been some computerized experiment kits, one of which is the ViLabs that we developed. In the ViLabs kit, we use sensors to collect data from the experiments (for example, ultrasonic sensor SRF 05 to collect data of distance, coordinate; temperature sensor LM35; electric current sensor Hall ACS712; ...); data is processed on Raspberry Pi, and monitors (laptop, smartphone, ...) are connected to display the data.

With our technology capability, the computerized experiment kits in general and the ViLabs in particular have many advantages over traditional experiment equipment, such as:

- + Higher visualization in displaying data and results;
- + Saving time due to fully automatic data collection and processing;
- + Enable to collect large amount of different types of data in very short time;
- + Highly accurate data collected;
- + Saving time of experiment set-up;
- + Although the system is a computerized experiment, it does not require users to have special knowledge in computers or programming languages because user's behaviors have been studied thoroughly by us.



Furthermore, computerized experiment kits still assure the roles and functions of an experiment in physics teaching, and are a modern teaching aid which strongly supports the development of pupil's creativity competence.

### **2.3. Computerized experiment supports the development of pupil's creativity competence during physics teaching in high schools**

As analyzed above, with its advantages, physics subject has a very good role in developing pupil's creativity competence, represented clearly through each teaching stages of the subject. These advantages are presented even more clearly with the support of computerized experiments, in particular:

Computerized experiment facilitates studying the problem quickly and showing the phenomena easily. With high-speed and accurate measuring ability and especially immediate visualized displaying (by charts, tables), computerized experiments facilitate in displaying natures of physics phenomena clearly. This speeds up and support the accurate naming of physics phenomena and describing the observation, which will be the basis for pupils to perform afterward creativity activities such as proposing a hypothesis, choosing methods of verifying the hypothesis, etc.

Computerized experiment facilitates studying difficult physics problems. Many physics phenomena happen quickly and non-visually such as oscillation, wave, alternating current, etc. and therefore they are very difficult for pupils to perform creativity activities during the study without equipment to support imagining about the phenomena. Computerized experiment creates clear chances of visualizing such phenomena, which supports pupils in studying the phenomena and their rules more actively and creatively.

Computerized experiment facilitates studying physics phenomena – rules more deeply. With strong processing capability of computers, computerized experiments have the capability of processing data

quickly and strongly, which overwhelms human's manual and mental calculation capability. For example, pupils can easily survey the velocity, acceleration, dynamic energy, potential energy of an oscillating object in minute's time for collecting data. This is really important to the development of pupil's creativity competence. With their sharp capabilities, many pupils may have further and more creative questions or studies than the subject of the lesson. That is also a high aspect of creativity in learning.

Computerized experiment enables different methods of studying physics phenomena and rules. For each physics phenomena or rules, there always are different methods of studying, checking, and verifying; however, due to the limits of capabilities and equipment, people normally cannot satisfy the methods they want to perform. Once a new method is performed, the physics natures are showed more clearly, even new natures show up. Thus, computerized experiment enables teachers and pupils to propose and perform more experiment methods, which shall make the problem more interesting and pupils more active, and pupil's creativity competence are developed further.

Computerized experiment creates interest in studying mission. Due to the modernity of the equipment and closeness to advanced applications in the life, computerized experiment bring about new feelings, activeness and spirit of learning to the pupils, which, in the first step, will make pupils more active in learning knowledge, exploring phenomena, enhance teaching effectiveness and then create basis for creativity competence development.

#### **2.4. Example: Developing creativity competence in teaching “Harmonic oscillation of spring pendulum” with aid of ViLabs computerized experiment kit**

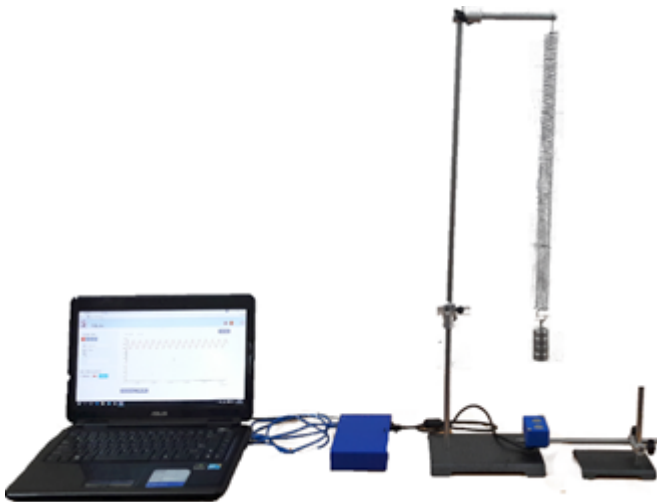
In Vietnam knowledge of harmonic oscillation of spring pendulum belongs to Chapter 1, Physics 12 of High School. Here, the pupils study and prove the oscillation of a spring pendulum is harmonic. However, harmonic oscillation's elongation varies according to a

cosine function and the determination of elongation of the massive bob in oscillation of the spring pendulum is not easy, proving that oscillation of the spring pendulum is harmonic becomes very difficult for both pupils and teachers. Thus, the pupils almost cannot develop their creativity competence when studying this subject in the class. This can be improved a lot of due to the ViLabs computerized experiment kit.

To create chances for pupils to develop creativity competence during studying knowledge of “spring pendulum”, we designed 4-stage activities for the pupils as follows:

+ **Stage 1:** Raising the demand of studying if the oscillation of a spring pendulum is harmonic. In this stage, the teacher will introduce the spring pendulum and bring the pupils to the questions “Is the oscillation of a spring pendulum is harmonic?” Computerized experiment kit does not show its role in this stage.

+ **Stage 2:** Creating methods of verifying spring pendulum’s oscillation to be harmonic. This stage requires high creativity of



*Figure 1. Diagram of experiment to survey oscillation of spring pendulum with VoLabs.*

pupils because they have to propose methods of proving harmonic oscillation of the spring pendulum from the definition of harmonic oscillation. In this stage, the teacher should be a guide to instruct pupils in finding out methods. In case pupils have difficulties in finding out the methods, teacher can support by mind-oriented questions such as:

- What is harmonic oscillation?
- How to know if elongation of an oscillation follows cosine function or not?
- How to measure the elongation of a massive bob when it is in very quick oscillation?

Then, pupils can propose at least 2 methods of verifying if the oscillation of the spring pendulum is harmonic, which are:

Method 1: “To prove elongation  $x$  follow the equation  $x'' - \omega^2 x = 0$ ”

Method 2: “To measure elongation  $x$  by time, drawing the diagram and prove the diagram follow a sine or cosine function”

In this stage, due to the fact that Vietnam high schools do not have equipment with fast speed enough to measure elongation  $x$  of the oscillation, most of the teachers skip this stage and bring pupils to the situation that there is only one choice which is Method 1. This takes away a great chance for pupils to develop their creativity competence.

+ **Stage 3:** To prove the oscillation of a spring pendulum is harmonic. With the proposed methods, pupils are free to choose the method to verify the harmony of the spring pendulum’s oscillation. Without limitation in measuring equipment, pupils can easily choose method 2. After being successful with method 2, pupils will feel interesting and somehow confident because their creativity brings out good results. In technical aspects, ViLabs computerized experiment kit enable to measure elongation of the massive bob with velocity of 30 to 100 samples per seconds, store the data and draw the diagram as follows:

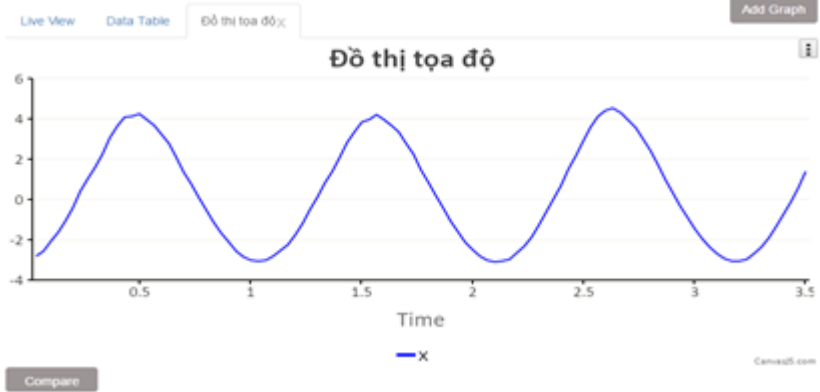


Figure 2: Diagram of elongation of spring pendulum.

Then, to confirm this rule is a sine/cosine function by time, we can use the standard function for comparing. In specific, we use the “Compare” function to create a standard sine function by time in the form of  $A \cdot \sin(B \cdot t + C) + D$ , to be drawn on the same diagram of the elongation, with A, B, C, D being variables. Next, we change the A, B, C, D parameters until the standard diagram and the elongation diagram almost superpose, we can confirm the elongation varies by times under a sine/cosine function rule (i.e. harmonic rule). One specific example (with elongation diagram in Figure 1) performed by us, after adding standard function and changing parameter, showed the results as in the following figure:

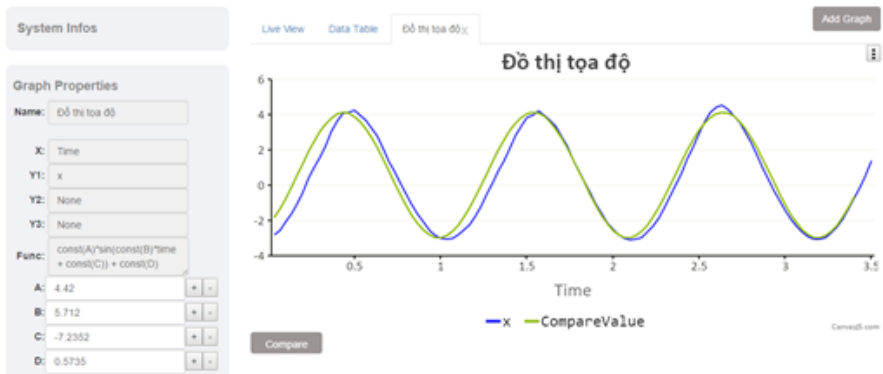


Figure 3: Diagram of elongation and standard function for comparing.

From that comparing results, we conclude that elongation diagram is harmonic oscillation diagram with amplitude  $A = 4.42\text{cm}$ , angular frequency  $\omega = 5.71\text{ rad/s}$ , initial phase  $\varphi = -7.24\text{ rad}$ , and corresponding oscillation equation:  $x = 4.42\sin(5.71t - 7.24) + 0.57\text{ (cm, s)}$ . Then, we can calculate period of oscillation of the massive bob as:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{5,71} \approx 1,1 \text{ (s)}$$

Comparing against the parameters measured from the experiment:

Elongation of the spring at the equilibrium position:  $\Delta l = 26\text{ cm}$ .

Mass of the bob:  $m = 250\text{ g}$

Gravity acceleration in Ho Chi Minh City:  $g = 9.78\text{ (m/s}^2\text{)}$ .

$$\rightarrow \text{Period of oscillation: } T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta\ell}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,26}{9,78}} \approx 1,03 \text{ (s)}$$

We confirm that the experiment results gained by ViLabs are reliable.

+ **Stage 4:** To make conclusion and comments on the results. This is the last stage in the pupil's studying activities chain. Through the oriented work results, pupils will easily conclude if the oscillation of the spring pendulum is harmonic or not.

Pupil's activities organization as described above has been experimented by us in Vietnam high schools with more than 100 pupils. In such experiments, pupil's confidence is strengthened; the pupils frequently discuss, raise problems and are more creative in solving studying problems compared to those in classes without the support of computerized experiments.

### 3. Conclusion

Thus, creativity competence of the pupils has been developed through physics teaching and learning with the support of computerized experiment. Our experimental studies need to be performed again with measurement of creativity indicators according to popular tools such as Torrance Test of Creative Thinking, Remote Associates Test, and

Khatena-Torrance Creative Perception Inventory.

Because the operation principles of computerized experiment devices are often more modern than the knowledge of the pupils, teachers should use the devices in physics phenomena which cannot be performed by basic experiment devices

*References*

1. David Istance (2011), Education at OECD: recent themes and recommendations, European Journal of Education, Volume 46, Issue 1, pages 87–100.
2. David Pepper (2011), Assessing Key Competences across the Curriculum - and Europe, European Journal of Education, Volume 46, Issue 3, pages 335–353.
3. Dang Thanh Hung (2012), “Competency and education with competence approach”, Vietnam Education Management Journal, Volume 43, pages 43 - 49
4. OECD (2002), Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundation.
5. Mirosław Dąbrowski, Jerzy Wiśniewski (2011), Translating Key Competences into the School Curriculum: lessons from the Polish experience, European Journal of Education, Volume 46, Issue 3, pages 323–334.
6. Torrance, E.P. 1990. The Torrance test of creative thinking: Norms. Bensenville, IL: Scholastic testing service.
7. Tremblay Denyse (2002), The Competency-Based Approach: Helping learners become autonomous. In Adult Education - A Lifelong Journey.
8. Weinert F. E. (2001), Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit, In F. E. Weinert (eds), Leistungsmessung in Schulen, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

УДК 331.1

## **О ПРИМЕНЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ МЕДИАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОЛЛЕКТИВНЫХ ТРУДОВЫХ СПОРОВ**

**Нессонов Кирилл Сергеевич** – магистрант Пермского государственного национального исследовательского университета.

*Аннотация:* В данной статье описывается проблема применения медиации в решении коллективных трудовых споров. Содержатся ключевые положения, высказывается мнение о возможной перспективе.

*Abstract:* This article describes a problem of applying to mediation when solving collective employment issues. There are key statements and the authors express their opinion about a possible perspective.

*Ключевые слова:* Медиация, трудовые споры, коллективные трудовые споры.

*Keywords:* Mediation, labor disputes, collective labor disputes.

---

Важнейшим достижением в развитии методов альтернативного разрешения споров является появление такого метода как «медиация». Исторически это слово происходит от латинского «medium», что означает «посередине». Тем не менее, медиация в сегодняшнем виде появилась только во второй половине двадцатого столетия. Термин имеет мировое определение для обозначения различных форм посредничества, позволяющего урегулировать конфликты в самых различных сферах человеческой деятельности. Медиация имеет ряд преимуществ: созидательное решение или компромисс как частью урегулирования конфликта, экономия эмоций, времени и финансов, добровольность, конфиденциальность, возможность самостоятельного управления конфликтом. Мы можем отметить, что медиация приобретает черты института разрешения конфликтов и текущее распространение на все сферы общественных отношений лишь показатель ее прогрессивности и инновационности.

---



В Российской Федерации шесть лет назад был принят Федеральный закон «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)» от 27.07.2010. Вступают в силу документы регламентирующие механизмы формирования и функционирования для создания дальнейшей инфраструктуры. На значимость внедрения в российскую правовую систему института медиации обращено внимание в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 22 декабря 2011г. Председатель Конституционного суда РФ В.Д. Зорькин отметил, что «медиация, освобождая суды от части нагрузки, в определенной мере усилит оперативность и эффективность рассмотрения и разрешения дел, по которым сторонам не удастся прийти к согласию» [1].

Говоря о развитии медиации, то «проведенный мониторинг показал, что по состоянию на четвертый квартал 2014 года более чем в 60 субъектах Российской Федерации были созданы организации, осуществляющие деятельность по обеспечению проведения процедуры медиации» [2].

Но приходится констатировать, что на данный момент пока законодательство находится в начальной стадии, освещает в основном общетеоретические вопросы. Из-за этого отсутствует четкое понимание необходимости полного включения медиации в судебную систему и применения ее как эффективного альтернативного способа разрешения конфликтов. Поэтому, например, часто возникают сложности с применением медиации в разрешении трудовых споров, где явление конфликта крайне распространенное. С точки зрения ТК РФ трудовой спор возникает только после того, как он передается на рассмотрение определенного органа, например комиссии по трудовым спорам или суда. Исходя из данной формулировки, мы считаем, что данное ограничивает возможность применения медиации к трудовым спорам, возможно, необходимо формулировать как «трудовые конфликты».

---

Приведем статистическую информацию, так «число и виды трудовых споров в которых спор был урегулирован путём проведения медиации в 2015 году, следующие: о восстановлении на работе (15), в том числе в связи с увольнением по инициативе работодателя (статьи 71, 81 Трудового кодекса Российской Федерации) (8); об оплате труда (24), в том числе о взыскании невыплаченной заработной платы, других выплат (и компенсации за задержку их выплаты) (21); о возмещении ущерба, причинённого при исполнении трудовых обязанностей (6), в том числе по искам работодателей (4); другие, возникающие из трудовых правоотношений (14)» [3].

Разделить трудовые споры можно на индивидуальные и коллективные. Одна из проблем решения коллективных трудовых споров - это применение медиация в разрешении КТС, в статье 403 Трудового Кодекса, обращение к трудовому посреднику - одна из стадий разрешения коллективного трудового спора. Также Постановление Минтруда РФ от 14 августа 2002 г. N 58 «Об утверждении Рекомендаций об организации работы по рассмотрению коллективного трудового спора с участием посредника» закрепляет понятие трудового посредника. Приглашается он из списков лиц, предлагаемых к привлечению в качестве посредников как сторонами, так и по рекомендации Службы по урегулированию КТС. Общая продолжительность участия посредника в разрешении КТС не может быть более трех месяцев в году. Рассмотрение КТС с участием посредника осуществляется в срок до семи рабочих дней со дня приглашения посредника.

С другой стороны, по ФЗ-193 медиация в коллективных спорах запрещена. При этом медиатор не имеет каких-либо ограничений по выше указанным пунктам, отсюда высока его востребованность у субъектов данных трудовых споров. Поэтому, считаем, что на лицо есть законодательное несовершенство. С чем это может быть связано? «Казалось бы, именно в трудовом

праве примирительные процедуры получили наиболее детальную законодательную регламентацию по сравнению с вопросами примирения в других отраслях права» [4]. Может, медиация была бы более выгодна для работодателя в решении коллективных споров, чем участие его в примирительной комиссии, т.к. работодатель вряд ли станет уклоняться от данной процедуры, в отличие от участия в работе примирительной комиссии, для него это не является законодательно закрепленным правилом, а является эффективным методом разрешения противоречий.

Однако, наше мнение, что не надо внедрять медиацию для разрешения КТС. Для постоянного и успешного разрешения КТС, нужно учитывать, что на первое место часто выходит специфика трудовых отношений - все сотрудники, так или иначе вовлеченные в конфликт, состоят в трудовых отношениях с работодателем, т.е. их карьера зависит от того, как будет преподнесено их участие в конфликте. Следовательно, в ряде случаев у них, мягко говоря, желания участвовать в медиации не наблюдается. Это может процедуру затягивать, осложнять поиск решений, затруднять простое обсуждение между сотрудниками.

Также, здесь важна и ментальная причина. Наш гражданин в большей части надеется на суд, как на орган государственной власти. Действия медиатора воспринимаются как попытка вмешательства в спор в качестве латентного сторонника противоположной стороны конфликта. Поэтому участники спора могут проявить агрессию как форма защиты. В таких условиях крайне затруднительно проводить медиацию, что также не будет поднимать авторитет данного метода.

#### *Список литературы*

1. Первая Российско-Французская конференция по медиации 30.09.2010». URL: [www.gosbook.ru/system/.../Mediaciya\\_-\\_ot\\_sostyazatelnosti\\_k\\_sotrudnichestvu.pdf](http://www.gosbook.ru/system/.../Mediaciya_-_ot_sostyazatelnosti_k_sotrudnichestvu.pdf). (Дата обращения 29.09.2016).

2. Загайнова С.К. Основные проблемы развития практики медиации в юридической деятельности и пути их решения. URL: <https://komitetgi.ru/analytics/2694/>. (Дата обращения 29.09.2016).
  3. Справка о практике применения судами Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации) за 2015 год» (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 22.06.2016). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200160/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200160/). (Дата обращения 29.09.2016).
  4. Чернышова Т.В. Примирительные процедуры в трудовом праве // Трудовое право. 2011. № 3. С. 59 - 70.
- 
- 

УДК 34

## **НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ: ПРОБЛЕМАТИКА ВОПРОСА**

**Сахно Анна Анатольевна** – магистрат Южного института менеджмента.

*Аннотация:* Раскрываются противоречия в российском праве в части гражданско-правового регулирования недвижимости. Спорные вопросы определения недвижимости. Различные точки зрения ученых-цивилистов. Необходимость создания более совершенной правовой базы.

*Abstract:* The article reveals discrepancies in the Russian law concerning civil regulation of real estate. Controversial issues concerning the definition of real estate. Different points of view of the civil law school followers. The need to develop more accomplished legal framework.

*Ключевые слова:* Недвижимое имущество, правоприменительная практика, правовые установки, ученые-цивилисты, категории недвижимости, нормативная база.

*Keywords:* Real estate, enforcement practices, legal installation, Scientists, jurists, real estate category, normative base.

---

Современное гражданское законодательство рассматривает недвижимое имущество как один из важнейших объектов гражданских прав, требующих особой правовой регламентации. Именно поэтому понятие недвижимого имущества постоянно находится в центре внимания современной юридической науки. Понятие недвижимости в полной мере вернулось в отечественное законодательство только в 90-х годы XX века. Таким образом, переход значительной части недвижимых объектов из государственной в частную собственность потребовало реформы гражданского законодательства и создания нормативной базы, необходимой для реализации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Этот факт способствовал активному формированию и развитию рынка недвижимости. Однако развитие новейшего законодательства в свою очередь породило множество проблем практического порядка, связанных, прежде всего, со значительным многообразием объектов недвижимого имущества, особенностями их правового регулирования и отсутствием выверенных правоприменительной практикой правовых установок. В свою очередь это способствует развитию научного интереса, как к категории недвижимости, так и к институту недвижимости в целом, включая государственную регистрацию прав на объекты недвижимого имущества.

В соответствии со ст. 130 ГК РФ к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество[1]. Однако на сегодняшний день многие ученые-цивилисты счита-

---

ют, что легитимное определение недвижимости не совершенно и нуждается в изменении из-за целого ряда противоречий и неточностей. Так, Федеральным законом от 30 декабря 2004 г. № 213-ФЗ в пункт 1 статьи 130 ГК РФ были внесены изменения, вступившие в силу с 1 января 2005 г. Перечень объектов недвижимого имущества был дополнен «объектами незавершенного строительства». В юридической практике известно, что стройка недвижимостью становится после регистрации. Например, Е.А. Суханов указывает: «До момента такой регистрации вновь создаваемая недвижимая вещь в этом качестве юридически не существует»[2]. Получается, что признаком недвижимости является неразрывная связь с землей, а необходимость государственной регистрации. Учитывая, что закон относит к недвижимости морские и речные суда и самолеты, сложно считать неразрывную связь с землей необходимым признаком недвижимости.

Возможность приобретения гражданами квартир в собственность также поставило ряд вопросов при определении соотношений понятий «квартира» или «жилое помещение», «жилой дом» или «здание». Опять же возник дискуссионный вопрос можно ли относить к недвижимости помещения, в том числе и квартиры. В.В. Чубаров считает, что «признание помещений в здании самостоятельными объектами недвижимости означает одновременное отрицание здания в качестве объекта недвижимости»[3]. При этом ряд исследователей склоняются к мысли, что жилое помещение представляет собой вещь и это вещь недвижимая[4].

В целом анализ развития отечественной гражданско-правовой науки позволяет сделать вывод, что основная проблема заложена в оценочных критериях отнесения имущества к движимому или недвижимому. Так, Д. И. Мейер указывал на то, что «разделение имущества на недвижимые и движимые, принимаемое законодательством, соответствует природе вещей: все имущества, которые по природе их оказываются недвижимыми или движи-

мыми, признаются такими и законодательством. Нет, однако же, необходимости, чтобы юридическое деление имущества на недвижимые и движимые совпадало с физической неподвижностью или подвижностью вещей».[4]. Можно сделать вывод, что противоречия в российском праве в части гражданско-правового регулирования недвижимости, прежде всего, связаны с отсутствием на сегодня окончательно завершённой концепции в этом вопросе.

*Список литературы*

1. Гражданский кодекс РФ (часть первая) от 30.11.1994г. №51-ФЗ (ред. от 01.10.2015г.) // Ст. 130.
2. Маттеи У., Суханов Е.А. Основные положения права собственности. М., 1999.С.353.
3. Чубаров В. В. Правовой режим нежилого помещения как самостоятельного объекта недвижимости // Право и экономика. 2003. № 3. С. 41.
4. Красавчиков О. А. Основы жилищного законодательства: предмет регулирования и юридическая природа // Основы советского жилищного законодательства. Свердловск, 1981. С. 19—20; С. 11—18; Седугин П. И. Жилищное право. М., 1997. С. 48.; Маслов В. Ф. Право на жилище. Харьков, 1986. С. 20; Городов О. А. Жилищное право. М., 2001. С. 12—13, 42; Федеральный закон. «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»: Постатейный комментарий / Под общ. ред. П. В. Крашенинникова. М., 2007.
5. Мейер Д. И. Русское гражданское право (в 2 ч.). М., 2000. С. 160, 161.

УДК 34

**ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ  
ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ  
УЧАСТКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
МНОГОКВАРТИРНЫМ ЖИЛЫМ ДОМОМ**

**Сахно Анна Анатольевна** – магистрат Южного института менеджмента.

*Аннотация:* Раскрываются проблемы теоретического и практического характера связанные с приобретением права собственности на земельные участки. Несовершенство правовой базы. Порядок передачи земельного участка в общую долевую собственность собственников помещений в многоквартирном доме. Примеры судебной практики.

*Abstract:* This article covers the theoretical and practical issues concerning acquisition of the ownership right for the land plot. Legal framework is not accomplished. Transfer of the land for the common ownership of the owners of apartments in an apartment block. Cases from legal precedents.

*Ключевые слова:* Право собственности, многоквартирный жилой дом, земельные участки, долевая собственность, имущественное право, межевые споры.

*Keywords:* Property rights, apartment building, land, share ownership, boundary disputes.

---

Современное градостроительство сопровождается активным процессом роста зон застроек многоквартирными жилыми домами. При этом сохраняется целый ряд проблем, теоретического и практического характера, связанных с приобретением права собственности на земельные участки, необходимые для использования многоквартирным жилым домом. Сегодня земельные участки, достаточно часто, становятся предметом возмездных предпринимательских сделок, в результате которых происходит изменение



субъектного состава, что в свою очередь может привести к ущербу интересов лиц, вкладывающих денежные средства в долевое строительство объектов недвижимости. Как правило, многочисленные посредники, получают прибыль от продажи имущественного права пользования земельными участками, предоставленными в аренду, что неизбежно ведет к необоснованному увеличению цены на вновь создаваемые объекты долевого строительства [1].

В соответствии с правовым режимом, земельные участки принято делить на участки свободные от недвижимого имущества и участки, имеющие на себе имущественную недвижимость. Согласно ст. 552 ГК РФ, регулирующей передачу прав на земельный участок при продаже расположенной на нем недвижимости, устанавливается правило, согласно которому по договору продажи здания (строения, сооружения) покупателю, одновременно с передачей права собственности на такую недвижимость, передаются права на ту часть земельного участка, которая занята этой недвижимостью и необходима для ее использования [2]. В случае если речь идет о переходе права собственности на недвижимость нескольким собственникам, то осуществляется раздел доли права на земельный участок пропорционально долям собственности на здание. К сожалению, уже в этом вопросе мы наблюдаем несовершенство правовой базы. Так, Земельное законодательство как на федеральном, так и региональном уровнях, понятие земельной доли соотносит только с землями сельскохозяйственного назначения [3]. При этом доля может быть объектом права собственности только лишь между участниками общей долевой собственности владельцев земель сельскохозяйственного назначения. Согласно правилу ст. 11.5 Земельного кодекса РФ, распорядиться долей можно, лишь выделив долю и образовав один или несколько земельных участков в измененных границах. В соответствии с п. 2 Ст. 252 ГК РФ участник долевой собственности вправе требовать выдела своей доли из общего имущества [4]. В тоже время при

оформлении земли, используемой для строительства многоквартирных жилых домов, возникает ряд проблем. Начнем с того, что многоквартирный жилой дом как объект недвижимости неделим. А в качестве проблемы, рассмотрим порядок передачи земельного участка в общую долевую собственность собственников помещений в многоквартирном доме. Как правило, право собственности на земельный участок должно перейти в общую собственность владельцев квартир после ввода многоквартирного жилого дома в эксплуатацию и регистрации прав собственности на жилые помещения. При этом практика не предусматривает специальной регистрации перехода права собственности на землю, т.к. при регистрации права общей долевой собственности в многоквартирном доме, все объекты недвижимого имущества, входящие в состав общего имущества, объединяются в единое целое. Проблемой остается право прежнего собственника, которое не может прекратиться само по себе, без соблюдения юридических норм.

Закономерно возникает вопрос, каким образом будет осуществлен переход прав на землю от прежнего собственника (собственников) в общую долевую собственность владельцев жилых помещений. С одной стороны, какой-либо специальной регистрации перехода права собственности на землю не требуется, так как при регистрации права общей долевой собственности в многоквартирном доме все объекты недвижимого имущества, входящие в состав общего имущества, объединяются в единое целое. С другой стороны, арбитражные суды считают, что право прежнего собственника не может прекратиться само по себе, без соблюдения установленного законом порядка. К примеру, Федеральный арбитражный суд Волго-Вятского округа в постановлении от 28.04.2008 по делу № А28-7432/2007-163/19, указал, что ст. 16 Федерального закона № 189-ФЗ содержит лишь условия перехода земельного участка в общую долевую собственность, но не определяет порядок этого перехода. Указанные нормы подлежат системному толкованию

совместно с абз. 2 п. 1 ст. 2 ЗК РФ. Порядок предоставления земельных участков под многоквартирными домами не определен. Таким образом, он должен соответствовать порядку предоставления участков в общую долевую собственность, установленному в п. 5 и 6 ст. 36 ЗК РФ. На основе чего, граждане и юридические лица должны обращаться в органы власти с заявлением о приобретении прав и приложением кадастровой карты. Однако судебная практика имеет примеры и других решений. Так, Федеральный арбитражный суд Северокавказского округа, в Постановлении от 16.08.2006 по делу № Ф08-3790/2006 указал, что право собственности на земельный участок для лиц, являющихся собственниками помещений в многоквартирном доме, возникает со дня введения в действие Жилищного кодекса РФ (если на эту дату участок был сформирован) или с момента проведения кадастрового учета земельного участка. Схожие решения в данном вопросе были определены Постановлениями Федерального Арбитражного суда Северо-Западного округа от 13.03. 2008 по делу № 56-4289/2007 и др

Иначе выглядит ситуация, если земельный участок был сформирован после указанного события. Процедура оформления такого участка в собственность несколько усложняются. В тоже время за последние годы произошло значительное упрощение процедуры оформления документов при формировании земельных участков под многоквартирными домами. В соответствии с Постановлением Конституционного суда Российской Федерации от 28.05.2010 № 12-п, собственники помещений в многоквартирных домах, земельные участки под которыми не сформированы, вправе в индивидуальном порядке обращаться в уполномоченные органы государственной власти или органы местного самоуправления с заявлениями о формировании этих земельных участков. Такие заявления уже являются основанием для осуществления формирования земельного участка и проведения его государствен-

ного кадастрового учета[5].

Кроме того, на сегодняшний день не является необходимым условием предоставление протокола общего собрания собственников жилья в многоквартирном доме по вопросу формирования земельного участка и результатов голосования. Также не является обязательным обращение с заявлением о формировании земельного участка уполномоченным общим собранием собственников. Теперь обратиться с заявлением может любой собственник. В тоже время сохраняются проблемы при определении границ земельных участков под многоквартирными домами. Осуществление работ по закреплению земельных участков приводит к значительному количеству межевых споров с соседними домами. При этом механизм разрешения таких вопросов законодательно определен недостаточно четко.

Как мы видим, и на сегодняшний день, законодательная база требует более четкой регламентации нормативных актов при разрешении споров, возникающих в процессе закрепления земельных участков под многоквартирными домами за собственниками.

#### *Список литературы*

1. Ершов О.Г. О предоставлении застройщикам земельных участков под строительство / О.Г. Ершов //Право и экономика. 2007. № 4. С. 90.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (в ред. от 02.11.2013 г. № 302-ФЗ) // Собрание законодательства РФ.2013. № 44. Ст. 552.
3. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ (в ред. от 28 декабря 2013 г.) Ст. 11.5
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (в ред. от 02.11.2013 г. № 302-ФЗ) // Собрание законодательства РФ.2013. № 44. Ст. 252.
5. Постановлением Конституционного суда Российской Федерации от 28.05.2010 № 12-п [Электронный ресурс] / Режим доступа:URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/9160.html> (дата обращения: 18.06.2016).

УДК 34

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ  
НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В ПРАВОВЫХ  
ИСТОЧНИКАХ ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА**

**Сахно Анна Анатольевна** – магистрат Южного института менеджмента.

*Аннотация:* Раскрывается поэтапный процесс становления частной собственности в Древнерусском государстве. Защита движимой и недвижимой собственности в Русской правде. Институт вещного права в Псковской судной грамоте. Правовая защита недвижимого имущества в Псковской Судной Грамоте.

*Abstract:* This paper discusses a gradual process of forming private ownership in the Old Russian State. Protection of movable property and real estate in the Russian Pravda (Russian Truth). The institute of proprietary rights in Pskov Judicial Charter. Legal protection of real estate in Pskov Judicial Charter.

*Ключевые слова:* Русская Правда, недвижимое имущество, Псковская судная Грамота, институт вещного права, право пожизненного владения, наследственное право.

*Keywords:* Russian Truth, real estate, Pskov Judicial Charter, institution of property law, life tenure, inheritance law.

---

Процесс формирования права собственности на недвижимое имущество происходил поэтапно и включал в себя специальные основания и порядок его приобретения, давностные сроки и способы защиты. В историко-правовой науке нет общего мнения относительно времени возникновения частной собственности в Древнерусском государстве. При этом уже Русская правда защищала частную собственность движимую и недвижимую регламентировала порядок ее передачи по наследству, по обязательствам и договору. Так, в ст. 93, 94 Русской Правды пространной редакции упоминается наличие движимого и недвижимого

имущества, которое (после смерти отца) вместе с малолетними детьми передавалось под опеку ближайшему родичу. [1]

Пространные списки Русской Правды отразили и такой состав правонарушений против собственности, как завладение недвижимостью. В целом Русская Правда содержала в большей степени нормы уголовно-процессуального права.

Важнейшим памятником права при изучении гражданско-правовых отношений русского общества является Псковская Судная Грамота. Больше половины всех статей Псковской Грамоты посвящены нормам гражданского права. Следует думать, что этот факт связан со спецификой Пскова, являющегося крупнейшим торговым центром средневековой Руси. Согласно Псковской грамоте, вещи делились на движимость «живот» и недвижимость «отчина» (земля, принадлежащая феодалу). О недвижимом имуществе (отчине) упоминается в ст. 88, 89 и 100. [2] К недвижимому имуществу относились пахотная земля, земля под лесом, исад, т. е. вода или рыболовный участок, двор, клеть (кладовая) и борть (пчельник).

В Псковской Судной Грамоте упоминается такой институт вещного права, как право пользования чужой вещью («кормля»). Кормля регулировалась ст. 72 «А которому человеку будет кормля написанна в рукописании, и да грамотами владеть земельными учнет или исадскими, а продаст тую землю или (и) сад, или иное что, а доличат того человека, ино ему земля та, или или исад, или иное выкупить, а свою крмлю покрал». [3] Пользователь имел право на доходы, но не мог распоряжаться имуществом и тем более отчуждать его. Нельзя было продать земельный участок или исад, находящийся в условном держании, без потери каких-либо прав на него. Как видно в Псковской Судной Грамоте существовало право пожизненного владения и пользования имуществом. Так, согласно ст. 88, 89, этим правом пользовался переживший супруг, который владел движимым и недвижимым имуществом умершего супруга пожизненно, при условии, что он не вступит в

новый брак. Также собственник мог завещать недвижимое имущество родственникам, согласно ст. 100 в присутствии священника и свидетелей. При составлении соответствующих документов новый собственник вступал во владение подаренным имуществом и в том случае, если он не был упомянут в завещании. «А которой человек при своем животе, или пред смертию а что дать своею рукою племяннику своему платно или иное что животное, или отчину, да и грамоты даст пред попом, или пред сторонними людьми, ино тому тем даньем владеть, чтобы и ру(ко)писания небыло». [4]

Псковская Судная Грамота регулировала приобретение права собственности на недвижимое имущество не только по наследственному праву, но и по давности. Лицо, обрабатывающее участок полевой земли и имеющее на нем пашню или двор, в течение 4-5 лет, считался собственником этой земли или воды. В случае возбуждения кем-либо спора владелец должен, в соответствии со ст. 9 Грамоты, подтвердить владение землей или водой показаниями 4-5 соседей. «А будет на той земли двор, или ниви розстрадни, а стражет и владеет тою землею или водою лет 4 или 5, ино тому исцю съслатся на сосед человек на 4 или на 5». [5] Если свидетели покажут, что ответчик действительно обрабатывал эту землю или пользовался водой в течение 4-5 лет, а истец за это время не заявлял каких-либо претензии к владельцу, то суд отказывал истцу, а владелец обязан был подтверждать свое право на спорную землю или воду присягой. Как видно из ст. 9 для установления права собственности необходимо было обрабатывать землю или пользоваться участком в течение 4-5 лет, иметь пашню или двор на спорном участке, иметь показания 4-5 свидетелей и отсутствие претензий со стороны истца.

Как видно Псковская Судная Грамота всячески защищала недвижимое имущество, принадлежащее привилегированным слоям общества укрепляя институт вещного и пожизненного права на недвижимость.

---

*Список литературы*

1. Тихомиров М.Н. Пособие для изучения Русской Правды. М., 1953. Ст. 93, 94. С. 107.
  2. Псковская Судная грамота / По изданию: Российское законодательство X-XX веков. Т. 1. Ст. 88,89,100 Законодательство Древней Руси. — М.: Юрид. лит., 1984. URL: [http://krotov.info/acts/15/2/pskov\\_cud.htm](http://krotov.info/acts/15/2/pskov_cud.htm) (дата обращения: 18.09.2015).
  3. Псковская Судная грамота. Ст. 72.
  4. Псковская Судная грамота. Ст. 100.
  5. Псковская Судная грамота. Ст. 9.
- 
- 

УДК 93/97

**ОСНОВНЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ РЕГИОНЫ В  
ПЕРИОД СРЕДНЕВЕКОВЬЯ**

**Табейкина Елена Константиновна** – кандидат исторических наук, доцент Казанского государственного Энергетического Университета

*Аннотация:* В статье речь идет о том, что всю средневековую историю Европы можно поделить на определенные периоды, каждый из которых имеет свои особенности. И все же, средневековое общество Европы являлось традиционным, т.к. преобладал аграрный сектор в экономике, повсюду использовался ручной труд, наблюдалось строгое следование традиции и христианским заповедям.

*Abstract:* This article is devoted to the European Medieval history. The authors divide the history into several periods and each has its own characteristics. However, Medieval society in Europe was a traditional one as in economics agricultural sector was predominant. Hand labour was a common thing, people strictly followed traditions and Christian commandments.

*Ключевые слова:* Цивилизация, варвары, король, феодал, самодержавие, экспансия.

*Keywords:* Civilization, barbarians, king, feudal, self-worth, expansion.



Эволюция цивилизации средневековой Европы охватывает длительную историю с V по XV вв. и может быть условно поделена на несколько периодов:

V-VII вв. – появление средневекового Запада, возникновение варварских королевств, рожденных из синтеза двух культур, варварской и римской;

VIII-X вв. – попытка германцев создать новую организацию – каролингский мир, скороспелая попытка объединения Европы;

X-XIII вв. – формирование единой и многообразной христианской Европы - период внутреннего и внешнего подъема цивилизации, становление современных государств;

XIV-XV вв. – кризис, характеризующийся мутацией и трансформацией европейской средневековой цивилизации (Жак Ле Гофф).

До завоевания римлянами, Западная Европа представляла собой ареал жизнедеятельности природных сообществ со всеми необходимыми атрибутами такого типа цивилизации: отсутствие государства, социальная организация в виде родовой общины, принцип прямой демократии внутри племени, общественная собственность на землю, рабы-иноплеменники, язычество и значительная роль жречества. Великий Рим оказал сильное влияние на жизнь народов Европы, которые подвергались существенной «романизации». Римские завоевания в Европе и вторжения европейцев в Римскую империю вели к мощному переносу цивилизационных ценностей.

Варвары, расселившиеся в V в. по Римской империи (эпоха «Великого переселения народов») были отнюдь не дикими племенами, только что вышедшими из своих лесов и степей. К V в. они прошли долгий путь эволюции, много видели и немало усвоили. В своих странствиях они вступали в контакты с разными культурами и цивилизациями, от которых воспринимали нравы, искусства и ремесла. Прямо или косвенно большинство европей-

ских народов испытало влияние азиатских культур, иранского мира, а также и греко-римского, особенно его восточных, византийских провинций. В IV-V вв. среди готов, вандалов, бургундов, лангобардов, франков и др. племен распространилось христианство. Уже в начале V века в Европе были созданы первые ранние государства. Остров Британия был завоеван германскими племенами англов, саксов и ютов, которые создали там несколько государств; на территории Галлии, Германии и Бургундии было создано Хлодвигом Франкское королевство (486 г.); на Пиренейском полуострове располагались королевства вестов и свевов (418 г.); в Италии в 493 г. возникло остготское королевство Теодориха и т.д.

Первоначально для европейских государств были характерны смешанные, западные и восточные черты развития. Государство строилось на принципах жесткой иерархии. Король обладал высшей военной, законодательной, административной и судебной властью, добивался признания религиозного, сакрального характера своей власти. Огромную роль во всех сферах жизни общества играла католическая церковь (католицизм – западная ветвь христианства). Между тем, в экономике и вопросах собственности, в V-VII вв. очевидным было влияние римских традиций. По законам Вестготского, Остготского и Франкского королевств земля, другое движимое и недвижимое имущество продавали, покупали, дарили и завещали. Таким образом, частная собственность существовала и свободно развивалась.

VIII-X вв. средневековая европейская цивилизация вступает в следующий период развития. В 800 г. папа Римский Лев III короновал короля франков Карла Великого императорской короной. Император становился символом единства германских традиций, римского императорского прошлого и христианских начал. Идеи объединения христианского мира стали определяющими для нескольких поколений европейцев. Карл Великий создал огромную

державу, куда кроме Галлии входили Испанская марка, Северная и Центральная Италия, территории Баварии и Саксонии, Паннония (Венгрия). Время существования Каролингской державы (середина VIII - начало X вв.) было временем оформления целого ряда общественных институтов и основных черт культурно-исторического типа, присущего средневековой европейской цивилизации.

Земельные наделы свободных общинников и монастырей постепенно, в результате прямых захватов, насилия, купли и т.д. переходят в руки знати. Постепенно формируется феодальная форма землепользования. Феод или лен – особая наследственная форма землевладения, связанная с обязательным несением военной или гражданской службы. Особенностью феодальной земельной собственности является ее условный характер. Собственность феодала не являлась частной и зависела от системы личного подданства, имеющего иерархический характер. Право собственности феодала на землю и зависимость от него крестьян выражалась в феодальной ренте (барщина, дань, продуктовый или денежный оброк). Частная собственность была представлена узким кругом крупных землевладельцев (князья, герцоги, графы, бароны), с которыми государства (король) вело постоянную борьбу, стремясь поставить их под контроль и ограничить их независимость.

Общественная система средневековой цивилизации основывалась на принципах вассалитета. Вольный сеньор на оскорбление со стороны короля имел право ответить объявлением войны. Вассальные отношения предусматривали наличие взаимных прав и обязанностей. Вассалитет предполагал некоторую децентрализацию власти за счет передачи, делегирования ряда полномочий синьора вассалам. Совокупность определенных прав вассалов и территорий, на которых эти права были действительны, называлась «иммунитетом». Вассальные отношения и присущий им иммунитет являются особенностью средневековой европейской цивилизации.

---

Центром экономической и социальной жизни была деревня. Земля почиталась главной ценностью, а крестьяне были носителями основных духовных и культурных традиций. Средневековая Европа отличалась общинно-корпоративным устройством: цехи, гильдии, рыцарские ордена, церковные и сельские общины. Корпорации одного уровня объединялись в сословие.

Население Европы состояло из многих племен, которые говорили на разных языках, имели свои обычаи и традиции. Единство европейской цивилизации обеспечивала католическая церковь. Весь образ жизни, нравы, мышление средневекового человека определялись христианской религией. В искусстве и литературе преобладал образ Бога, который почти полностью заслонил образ человека. Индивид как бы не существовал как самоценность. Понятие свободы трансформировалось. «Свободный человек – это тот, у кого есть могущественный покровитель» (Жак Ле Гофф.).

VIII-X вв. стали периодом отражения европейцами натиска викингов, скандинавских воинов-мореходов и кочевников (аваров, тюркских болгар, венгров, печенегов, половцев). На севере Франции викингами было создано фактически независимое герцогство Нормандия. Выходцы из этого герцогства в 1066 г. завоевывают англосаксонскую Англию. Кочевники захватывают юго-западные территории Европы, основывают Болгарское и Венгерское государства. Особенностью таких завоеваний было ассимилирование захватчиков с коренными народами и по сути «растворение» их в общем европейском котле народов.

В середине X века Оттон I Великий предпринял попытку воссоздать единое могущественное государство в Европе. В 962 г. он захватил Италию и объявил себя императором «Священной Римской империи». На некоторое время в Европе установился мир. В XIV - XV веках средневековая Европа вступила в последний период своего существования, который означал кризис христианского мира, мутацию и трансформацию основ цивилизации.

---

Уже к концу XIII века внутренняя и внешняя экспансия европейских народов закончилась. Прекратились распашки и освоение новой земли, а даже окраинные земли, возделывавшиеся под давлением роста населения и в пылу экспансии, были теперь заброшены, поскольку являлись малодоходными. Крестовые походы к концу XIII в. практически прекратились, а в 1291 г. произошло падение Акры – последнего оплота крестоносцев на Востоке, история христианских государств в Палестине завершилась. Также прекратились и нашествия кочевников. Вторжения монголов 1241-1243 гг. оставили в Польше и Венгрии страшные следы, но они были последними.

Наряду с этими крупными явлениями общего характера, в XIV-XV вв. происходят другие события, ярко свидетельствовавшие о начавшемся кризисе.

Во-первых, практически повсюду в Европе началась девальвация монеты, ее порча. Особенно тяжелый кризис переживала в начале XIV в. Франция, обанкротились многие итальянские банки. Европейские монархи залезли в долги, которые не способны были возратить. Бездумная чеканка золотой монеты подорвала многие отрасли производства.

Во-вторых, целая серия выступлений, городских бунтов, восстаний против феодальной и городской знати поразила Европу (в Руане, Орлеане, Провансе в 1280-м году, в Тулузе в 1288г., Реймсе в 1292 г., Париже в 1306 г., Бельгии в 1302 г.).

В-третьих, в 1315-1317 гг. ненастная погода повлекла за собой плохие урожаи, рост цен, голод.

В-четвертых, снижение физической сопротивляемости человеческого организма вследствие постоянного недоедания сыграло свою роль в тех опустошениях, которые произвела Великая чума с 1348 г.

В-пятых, пораженный кризисом феодализм прибегнул к войне как средству облегчения положения господствующих классов.

Наиболее знаменательным тому примером является Столетняя война 1337-1453 гг. между Францией и Англией из-за графства Фландрии и претензий англичан на французский престол.

Между тем, войны не разрешили проблем феодального общества, но создали новые. Союз короля с городами позволил создать и содержать постоянную наемную армию, надобность в служилом рыцарстве отпала. А с появлением огнестрельного оружия и артиллерии, рыцарство теряет монополию на военное дело. События Столетней войны продемонстрировали преимущества наемных войск, что подорвало авторитет всей сословной системы.

В течение XIV века практически все крестьяне Франции, Англии, Западной Германии получили личную свободу. При этом, во многих странах освобождению крестьян предшествовали мощные восстания. Например, Жакерия во Франции в 1358 г., восстание Уота Тайлера в Англии в 1381 г. и др.

Неудачи французов на первом этапе Столетней войны способствовали подъему национального самосознания, а победа явилась мощным стимулом к развитию процесса централизации Французского государства при Карле VII и Людовике XI. Кризис в Англии, вызванный поражением в войне с Францией, привел к борьбе сил старой и новой аристократии (война Алой и Белой роз 1455-1485 гг.). В результате победы Генрих VII Ланкастер укрепился на престоле и продолжил централизацию государственной власти.

Процессы централизации проходили и в других странах Европы. В Испании и Португалии королевская власть укреплялась в борьбе с арабами. Между тем, средневековая Европа дала и примеры полицентризма - итальянские государства, автономия которых являлась фактором их экономического процветания, и германские княжества, формально входившие в состав Священной Римской империи, но по сути вполне самостоятельные.

---

Подводя итоги, отметим: средневековое общество Европы являлось традиционным, т.к. преобладал аграрный сектор в экономике, повсюду использовался ручной труд, наблюдалось строгое следование традиции и христианским заповедям, в обществе наблюдалось стремление к внутреннему единству и внешней обособленности, корпоративность. Цивилизация развивалась и к концу XV в. подошла к определенному рубежу, за которым скрывались неведомые горизонты.

*Список литературы*

1. Арин О. Мир без России. М.: Эксмо, 2002
  2. Гумилев Л.Н. История Евразии. М.: Эксмо, 2009
  3. Дьяконов И М . Пути истории. От древнейшего человека до наших дней. М.: Ком Книга,2007
- 
- 

УДК 342.41

**ИСТОРИЧЕСКИЙ И СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ  
ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ Н.М. МУРАВЬЕВА И П.И. ПЕСТЕЛЯ**

**Бурковская Валентина Юрьевна** – студентка Юридического факультета по направлению «Международное и финансовое право» Образовательного комплекса Московского государственного института международных отношений (университета) Министерства иностранных дел Российской Федерации в Московской области.

*Аннотация:* Восстание декабристов следует считать одним из самых значимых эпизодов в истории становления конституционализма в России. В этот период были созданы два важных для Российской государственности документа, которые послужили будущей базой для развития правового государства.

*Abstract:* The uprising of the Decembrists should be considered one of the most significant events in the Russian history of constitutionalism forming. Two important documents for the Russian statesmanship

were executed and they were the basis of the future development of a law-governed state.

*Ключевые слова:* Политическая программа, «Русская правда», народное Вече, конституционные свободы.

*Keywords:* Political program, «Russian Truth», national Assembly, constitutional freedoms.

---

Восстание декабристов стало первым организованным политическим выступлением против императорской власти. Впервые в истории существования России, это выступление имело свою программу. В это период были созданы два независимых и уникальных проекта конституций, основные положения которых могли бы воплотиться в реальность при победе того, или иного оппозиционного движения.

Программный документ Северного общества разрабатывал Никита Михайловича Муравьев. Над данным документом, Н.М. Муравьев работал 5 лет.

При составлении такого проекта Н. Муравьев изучал и использовал политические и исторические знания Западной Европы. Работая над Конституцией, Н. Муравьев, постепенно отходит от республиканских воззрений и склоняется к идее конституционной монархии. [1]

В своем конституционном проекте, автор в вопросе о крепостном праве освобождает крестьян, но земли помещиков оставлял за ними, т.е. крестьяне становились свободными без земли.

Много вариантов имел такой вопрос, как имущественный ценз, но окончательно автор Конституции остановился на общем цензе для избирателей – 500 рублей.

В данной конституции особое место занимало избирательное право. По Конституции Н. Муравьева, его были лишены женщины. Избирательные права получали лица, достигшие 21 года, однако неграмотный лишался избирательных прав.

---



В данном проекте, Н. Муравьев отменялось крепостное право. Все названия сословных групп отменялись и заменялись названием «гражданин» или «русский». [2]

Конституция Н. Муравьева утверждала право собственности, но это право относилось только к собственности вещи, но не к человеку.

«Табель о рангах», разделявшая военных и гражданских служащих на 14 классов, отменялась. Н. Муравьев выступал в своем проекте Конституции против засилья иностранцев. Понятие «русский» по Конституции не относилось непосредственно к национальности – оно означало гражданина Российского государства. [3]

Конституционными свободами по конституции Н. Муравьева являлись: свобода передвижений и занятий, свобода слова, печати и свобода вероисповеданий.

В рамках судебной системы, по конституции Н. Муравьева Отменялся сословный суд и вводился общий суд присяжных заседателей для всех граждан. Законодательная, исполнительная и судебная власти по Конституции Никиты Муравьева были разделены.

Верховным органом законодательной власти по Конституции Н. Муравьева должно было стать народное Вече. Оно состояло из двух палат: верхняя палата носила название Верховной думы, нижняя называлась Палатой народных представителей.

В державах также существовала двухпалатная система. Все должности в управлении государством были выборными. Судьи также были выборными.

Император – только «верховный чиновник российского правительства», законодательной власти император не имел.

Россию, как страну, Н. Муравьев видел федеральным государством и, как Североамериканские Соединенные Штаты, она

делилась на федеративные единицы, которые он называл державами.

Проект Конституции Н. Муравьева, несмотря на дворянскую ограниченность, был прогрессивным для своего времени.

Идеологическая направленность Северного общества была сложной, в ней боролись политические течения разных оттенков, не все члены общества были согласны с Конституцией Н. Муравьева, к тому же многие из них по убеждению были республиканцами (К. Рылеев, А. и Н. Бестужевы). [4]

Программным документом Южного общества декабристов являлась Рукопись «Русской правды» П.И. Пестеля.

Пестель работал над документом 4 года. Из запланированных 10 глав были реализованы только 5.

Пестель являлся сторонником республиканских идей. Россию он представлял единым и неделимым государством.

Высшая законодательная власть принадлежала однопалатному народному Вече.

Исполнительная власть – Державная дума, избираемая народным Вече на 5 лет (каждый год по одному человеку). Председателем был тот человек, который заседал в Думе последний год. Высшую контрольную власть предполагалось передать Верховному собору, куда пожизненно избирались самые уважаемые люди со всей страны. Распорядительную власть на местах получали областные, окружные, уездные и волостные, наместные собрания. Исполнительная власть на местах осуществлялась соответствующими наместными правлениями.

В конституции Пестеля стоит вопрос об отмене крепостного права, но половина пахотной земли, выполняющая социальную функцию, должна находиться в общинной собственности. Вторую половину земельного фонда предполагалось оставить в собственности помещиков. [5]

Пестель отдавал крестьянам половину всей обрабатываемой в государстве земли, таким образом значительно увеличивая крестьянское землепользование по сравнению с тем, чем крестьяне могли пользоваться при крепостном праве. В отличие от Крестьянской реформы 1861 г., в проекте Пестеля не было ничего подобного-аграрный проект Пестеля предполагал дать крестьянам значительно больше земли, чем дала спустя три десятилетия правительственная реформа.

Пестель уделял и особое внимание христианизации нерусских народов, и вселение на земли других национальностей русских колонистов. Отменялись сословия, оставалось одно сословие: граждане.

Избирательным правом могли пользоваться только мужчины, достигшие возраста 20 лет. Провозглашались свободы: слова, печати, вероисповедования, а также занятий, собраний, передвижения. Личность и жилище объявлялись неприкосновенными. Суд должен быть равным для всех.

Особенностью «Русской правды» является ее направленность против самодержавия. По проекту Пестеля, самодержавие в России должно быть уничтожено безвозвратно. [6]

«Русская правда» должна была действовать сразу же после восстания как основной закон, регламентирующий деятельность Временного правительства. Программа П.И. Пестеля, на данный период времени, является одной из наиболее демократической программы декабристов. Для того времени проект Пестеля был достаточно радикальным.

Из всего вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

- 1) Данные конституционные проекты являются радикальными и достаточно прогрессивными для своего времени.
- 2) Основная черта, которая характерна для «Русской прав-

ды» Пестеля, это полная ликвидация самодержавной монархии, в то время, как по Конституции Н.М. Муравьева провозглашалась Конституционная монархия;

3) В области законотворчества, по мнению Н. М. Муравьева, законодательная власть, утвержденная императором должна принадлежать народному Вече, состоящему из двух палат: Верховная Дума и Палата народных представителей, В «Русской правде» народное Вече имело одну палату, формируемая выборами без имущественного ценза;

4) В Конституции Муравьева было предусмотрено разделение государственной власти на три ветви: Законодательную, Исполнительную и Судебную.

#### *Список литературы*

1. Дело Н. М. Муравьева Восстание декабристов. М.; Л., 1925. Т. 1
2. Дружинин Н.М. Декабрист Никита Муравьев. - М.: 1933. В приложении - текст «Конституции».
3. Р.Х. Яхин. Политические и правовые взгляды декабристов Северного общества. Казань, 1964, стр. 257.
4. Дружинин Н. М. Избранные труды. Революционное движение в 19 в. – М.: Наука, 1985 г. – С. 281.
5. Г.И. Габов. Общественно-политические и философские взгляды декабристов. М., 1954, стр.161.
6. Русская Правда” П. И. Пестеля и сочинения, ей предшествующие // Восстание декабристов. М.: Госполитиздат, 1958. Т. 7. С. 113-688.

УДК 539.182

## РАСЧЕТ СТРУКТУРЫ И КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ЦВИТТЕР-ИОННЫХ ФОРМ L- И DL-ЦИСТЕИНА

**Кадров Дмитрий Михайлович** – аспирант кафедры Радиотехники и электродинамики Саратовского государственного национального исследовательского университета им. Н.Г. Чернышевского.

*Аннотация:* Выполнен квантово-химический расчет ИК спектров цвиттер-ионных форм L- и DL-цистеина. Определены геометрические параметры исследуемых молекул и проведена полная интерпретация ИК спектров рассматриваемых молекул. Вычислены длины связей исследуемых конформеров, отличия валентных углов. Изменение конформации от L- к DL-Cys приводит к уменьшению угла CCSH на 3°. Проведено детальное отнесение ИК полос спектра. Наибольшее частотное изменение наблюдается для неплоского колебания связи SH, которое составляет 42 см<sup>-1</sup>.

*Abstract:* The authors made quantum-chemical calculation of infra-red spectrum of zwitterionic forms of L- and DL-cysteine. Geometrical parameters of the molecules under analysis are defined and complete interpretation of infra-red spectrum was carried out. The chain length of conformers was calculated as well as the differences in valence angles. The changes of conformation from L- to DL-Cys causes the 3° decrease of the CCSH angle. A detailed attribution of IR bands was carried out. The authors observed the main frequency change in out-of-plane vibrations of SH which is 42 cm<sup>-1</sup>.

*Ключевые слова:* Цистеин, ИК спектры, цвиттер-ион, квантово-химический расчет, интерпретация.

*Keywords:* Cysteine, IR spectra, zwitterion, quantum-chemical calculation, interpretation.

## Введение

Цистеин (Cys) – заменимая аминокислота, синтезируемая организмом живых существ. Существует в виде L– и DL– конформеров, температура плавления L–Cys составляет 221°C, а DL–Cys – 247-249°C. Растворимость обеих форм одинакова. Cys обладает антиоксидантными свойствами и входит в состав  $\alpha$ -кератинов, являющихся основой белка ногтей, кожи и волос. На основе L–Cys созданы лекарственные препараты, разрушающие слизь в дыхательных путях при бронхитах и эмфиземе легких. DL–Cys ускоряет заживление ожоговых ран и входит в состав антибиотиков, синтезируемых клетками для борьбы с другими микроорганизмами.

Несмотря на то, что колебательные спектры L– и DL–Cys были предметом ряда исследований, проблема отнесения полос в ИК спектрах изомеров Cys не решена окончательно и в настоящее время обсуждается в литературе [1-6].

Ранее авторами работы [7] были изучены спектры кристаллического L–Cys в водном растворе при температуре 298,15 К и рассчитаны стандартные значения энтальпии [8, 9].

Сравнительный анализ колебательных спектров Cys, существующего в виде L– и DL–изомеров позволит получить более точную информацию о динамике молекулярной структуры в целом, а также отдельных молекулярных групп, обеспечивающих каталитически активную конформацию фермента [10].

В работе [10] был рассмотрен механизм окисления L–Cys при облучении его лазером. Решена система дифференциальных уравнений, описывающая кинетику процесса и дано численное решение системы дифференциальных уравнений, моделирующих кинетику реакций. Спектр ИК был измерен в частотном диапазоне 600–4000 см<sup>-1</sup> и в интервале температур 83–333 К. Измерения проводились на ИК– Фурье спектрометре Perkin-Elmer System 2000R с просвечивающим ИК микроскопом UMA – 400.

Теоретические расчеты колебательных спектров водородно-связанных комплексов L-Cys с селенистой и селеновой кислотами были приведены методом DFT (теории функционала плотности) на уровне теории B3LYP/6-31G(d,p) [12].

Для определения влияния конформации на ИК спектры необходимо исследование колебаний в низкочастотной области, которая ранее не была выполнена. В связи с этим целью работы является интерпретация полного ИК спектра и сравнение с экспериментальными данными [10].

Расчет геометрических параметров, ИК-интенсивностей и частот колебаний цвиттер-ионных форм конформеров цистеина был выполнен методом DFT (теория функционала плотности) в приближении B3LYP/6-311++G(d, p) [11, 12]. Расчеты проводились для водного раствора, что позволило цвиттер-ионной форме принять не только стабильную форму, но и сохранить структуру при повышении давления и изменении температур в интервале 83-333 К.

В основе расчётов по методу самосогласованного реакционного поля SCRf (Self-Consistent Reaction Field) лежит модель растворителя, как поля, имеющего постоянную универсальную диэлектрическую постоянную  $\epsilon$  (для воды  $\epsilon = 78.39$ ).

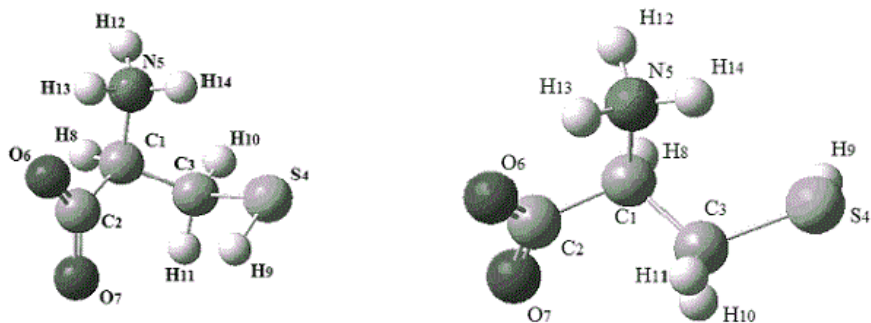


Рисунок 1. Молекулярные структуры с обозначением и нумерацией атомов цвиттер-ионных форм L- и DL-Cys.

### Результаты и обсуждение

Молекулярные структуры исследуемых молекул представлены на рис.1.

Результаты расчёта геометрических параметров L- и DL-Cys приведены в табл. 1. Длины связей исследуемых конформеров совпадают, наибольшие отличия наблюдаются для валентных углов C2C1N8 и C2C1C3, которые составляют 3.2 и 5.1 град.

Таблица 1. Вычисленные длины связей (Å) и валентные углы (град) цвиттер-ионных форм L- и D- Cys.

Связи	L-Cys (Å), DL-Cys (Å)	Углы	L-Cys (град)	DL-Cys (град)
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	1.56	O <sub>6</sub> C <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	129.4	129.6
C <sub>1</sub> C <sub>3</sub>	1.52	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	114.5	114.6
C <sub>3</sub> S <sub>4</sub>	1.84	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	116.0	115.6
C <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	1.26	C <sub>2</sub> C <sub>1</sub> H <sub>8</sub>	107.0	110.2
C <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	1.24	C <sub>2</sub> C <sub>1</sub> N <sub>5</sub>	106.4	106.7
C <sub>1</sub> N <sub>5</sub>	1.50	C <sub>2</sub> C <sub>1</sub> C <sub>3</sub>	115.1	110.0
N <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	1.02	N <sub>5</sub> C <sub>1</sub> H <sub>8</sub>	106.9	108.3
N <sub>5</sub> H <sub>13</sub>	1.04	C <sub>3</sub> C <sub>1</sub> H <sub>8</sub>	108.8	110.7
N <sub>5</sub> H <sub>14</sub>	1.02	C <sub>1</sub> N <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	114.4	112.1
C <sub>1</sub> H <sub>8</sub>	1.09	C <sub>1</sub> N <sub>5</sub> H <sub>13</sub>	103.6	104.1
C <sub>3</sub> H <sub>10</sub>	1.09	C <sub>1</sub> N <sub>5</sub> H <sub>14</sub>	109.8	112.2
C <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	1.09	C <sub>1</sub> C <sub>3</sub> H <sub>10</sub>	111.1	108.5
S <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	1.35	C <sub>1</sub> C <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	108.4	110.7
		C <sub>1</sub> C <sub>3</sub> S <sub>4</sub>	114.2	115
		C <sub>3</sub> S <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	96.9	97.2
		H <sub>12</sub> N <sub>5</sub> H <sub>14</sub>	109.1	107.8
		H <sub>13</sub> N <sub>5</sub> H <sub>14</sub>	107.7	112.5
		H <sub>12</sub> N <sub>5</sub> H <sub>13</sub>	111.7	107.8



Значения вычисленных частот колебаний цвиттер-ионов Cys и отнесение полос представлены в таблице 2. Отнесение полос в ИК– спектрах проводилось на основе анализа и сравнения форм колебаний вычисленных и экспериментальных спектров, соответствующих определенной частоте и рассчитанных амплитуд колебаний атомов.

Рассмотрим характерные особенности спектров L– и DL–Cys в разных спектральных диапазонах.

1. Низкочастотная область (0–400  $\text{см}^{-1}$ ).

Анализ форм колебаний показал, что данная область включает в себя деформационные колебания групп  $\text{NH}_3^+$ ,  $\text{COO}^-$ ,  $\text{CH}_2$  и  $\text{SH}$ . Деформационные колебания группы  $\text{NH}_3^+$  являются: крутильными 59, 225, 330  $\text{см}^{-1}$  и 64, 258, 365  $\text{см}^{-1}$  для L– и DL–Cys и ножничными 164, 248  $\text{см}^{-1}$  и 185, 265  $\text{см}^{-1}$ , соответственно.

Для группы  $\text{CO}_2$  в данной области наблюдается крутильное колебание для L–Cys с частотой 59  $\text{см}^{-1}$  и 64  $\text{см}^{-1}$  для DL–Cys. В диапазоне частот 248  $\text{см}^{-1}$  для L– и 265  $\text{см}^{-1}$  DL–Cys следует отметить ножничный тип колебания группы  $\text{CH}_2$ .

В областях частот 92, 284  $\text{см}^{-1}$  для L–Cys и 94, 326  $\text{см}^{-1}$  для DL–Cys - маятниковое колебание группы  $\text{SH}$ .

Частота несущественно меняется при переходе от L- формы к DL, разница составляет 5-30  $\text{см}^{-1}$ , а интенсивность претерпевает более существенные изменения. Например, колебание 3 увеличивает интенсивность ~ в 5 раз при переходе от L–Cys к DL–Cys. Значение интенсивности для L–Cys с частотой 265  $\text{см}^{-1}$  составляет 40,7 км/моль, в то время как на частоте 248  $\text{см}^{-1}$  DL–Cys, значение интенсивности равно 6,3 км/моль.

2. Область средних частот (400–1200  $\text{см}^{-1}$ ).

Колебания в данной области затрагивает все атомы обеих форм цистеина.

В колебаниях под номерами 8 и 9 наблюдаются ножничные колебания группы  $\text{CH}$ .

Таблица 2. Экспериментальные и вычисленные значения частот ( $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ ) и интенсивностей спектров ИК ( $I_{\text{р,ИК}}$ ,  $\text{км/моль}$ ) L- и DL-Cys.

№	L-Cys			DL-Cys			Отнесение*
	$\nu_s$	$\nu_p$	$I_{\text{р,ИК}}$	$\nu_s$	$\nu_p$	$I_{\text{р,ИК}}$	
1	-	64	5.9	-	59	14.7	$\tau(\text{NH}_3^+)$ , $\tau(\text{CO}_2^-)$
2		92	31.6	-	94	13.5	$\rho(\text{SH})$
3	-	185	9.9	-	164	45.8	$\delta(\text{NH}_3^+)$ , $\rho(\text{SH})$
4	-	258	46.1	-	225	30.6	$\tau(\text{NH}_3^+)$
5	-	265	40.7	-	248	6.3	$\delta(\text{NH}_3^+)$ , $\delta(\text{CH}_2)$
6	-	326	36.3	-	284	37.1	$\rho(\text{SH})$
7	-	365	33.8	-	330	50.2	$\tau(\text{NH}_3^+)$
8	-	490	3.5	-	392	18.5	$\delta(\text{CH})$
9	-	513	37.8	-	526	35.1	$\delta(\text{CH})$
10	-	580	10.1	-	660	11.7	$\delta(\text{CH}_2)$ , $\delta(\text{CH})$
11	635	661	8.3	620	673	19.3	$\delta(\text{CH}_2)$
12	663	772	5.1	663	782	4.9	$\tau(\text{CH}_2)$
13	753	789	24.4	753	801	3.7	$\delta(\text{CO}_2^-)$
14	942	843	92.7	933	844	92.1	$\delta(\text{CO}_2^-)$
15	-	902	61.8	-	889	121.1	$\nu(\text{C}\dots\text{N})$
16	-	987	19.9	-	980	20.3	$\omega(\text{CH}_2)$
17	993	1058	47.7	993	1030	41.1	$\nu(\text{C}\dots\text{N})$ , $\rho(\text{SH})$
18	1003	1086	20.5	999	1097	53.2	$\rho(\text{CH})$
19	1063	1123	57.6	1080	1140	39.3	$\rho(\text{CH})$
20	1140	1231	7.6	1160	1247	2.1	$\tau(\text{CH}_2)$ , $\rho(\text{SH})$
21	-	1294	12.6	-	1263	23.3	$\rho(\text{CH}_2)$
22	1196	1323	129.2	1211	1322	35.1	$\rho(\text{CH})$ , $\rho(\text{CH}_2)$
23	1295	1362	135.3	1308	1339	343.7	$\nu(\text{CO}\dots\text{C})$
24		1380	84.3		1390	33.1	$\rho(\text{CH})$

25	1346	1426	542.7	1337	1423	571.2	$\rho(\text{NH}_3^+)$
26	1421	1454	34.4	1421	1467	11.2	$\delta(\text{CH}_2)$
27	1526	1596	24.9	1500	1621	72.8	$\delta(\text{NH}_3^+)$
28	1540	1667	703.7	1535	1660	475.1	$\nu(\text{CO}_2), \delta(\text{NH}_3^+)$
29	1644	1669	135.6	1647	1671	364.1	$\delta(\text{NH}_3^+)$
30	2551	2671	0.1	2544	2665	0.9	$\nu(\text{SH})$
31	-	3080	3.7	-	3075	5.1	$\nu(\text{CH})$
32	-	3089	13.3	-	3121	11.1	$\nu(\text{CH}), \nu(\text{CH}_2)$
33	-	3154	0.4	-	3149	2.1	$\nu(\text{CH}_2)$
34	3162	3176	330.8	3162	3190	296.1	$\nu(\text{NH})$
35	-	3377	169.5	-	3411	164.3	$\nu(\text{NH})$
36	-	3520	140.9	-	3516	136.5	$\nu(\text{NH})$

\* *Использованы следующие обозначения координат:  $\nu$  - валентное колебание,  $\delta, \rho, \omega, \tau$  - деформационные колебания (ножничное, маятниковое, веерное, крутильное).*

Это область как деформационных колебаний, в которых принимают участие все атомы, так и валентных колебаний. В диапазоне  $902 \text{ см}^{-1}$  и  $1058 \text{ см}^{-1}$  для L-Cys и  $889 \text{ см}^{-1}$ ,  $1030 \text{ см}^{-1}$  для DL-Cys мы видим валентные колебания атомов С и N групп  $\text{CH} \dots \text{NH}_3^+$ , а на частотах  $1058 \text{ см}^{-1}$ ,  $1030 \text{ см}^{-1}$  эти колебания сопровождаются еще и деформационными колебаниями группы SH.

Происходит изменение частоты под номером 8, при переходе от одной формы к другой разница составила  $98 \text{ см}^{-1}$ . Наибольшее отличие интенсивностей замечено на частоте  $902 \text{ см}^{-1}$  для L-Cys и частоте  $889 \text{ см}^{-1}$  для DL-Cys, разница составила  $59,3 \text{ км/моль}$ .

### 3. Область высокочастотных колебаний ( $1200\text{--}1650 \text{ см}^{-1}$ ).

В диапазоне частот от  $1200 \text{ см}^{-1}$  до  $1671 \text{ см}^{-1}$  наблюдаются деформационные колебания различных групп, здесь мы можем выделить как полярный ножничный тип деформации, так и неполярный.

К полярным относятся колебания групп  $\text{CH}_2$  и  $\text{NH}_3^+$  с частотами с номерами 26 и 29. К неполярному типу ножничной деформации относятся колебания группы  $\text{NH}_3^+$  с длиной волны  $1596 \text{ см}^{-1}$  для L-Cys и  $1621 \text{ см}^{-1}$  для DL-Cys.

Изменение частоты при переходе от L- формы к DL- в данном диапазоне несущественно, однако значения интенсивности увеличивается на  $208,4 \text{ км/моль}$  на частотах  $1362 \text{ см}^{-1}$  для L-Cys и  $1339 \text{ см}^{-1}$  для DL-Cys. Частоте  $1667 \text{ см}^{-1}$  соответствует значение интенсивности  $703,7 \text{ км/моль}$  для L-Cys, в то время как для DL-Cys частоте  $1660 \text{ см}^{-1}$  соответствует значение интенсивности  $475,1 \text{ км/моль}$ .

4. Область валентных колебаний ( $2700\text{--}3300 \text{ см}^{-1}$ ).

Область со значениями частот выше  $2700 \text{ см}^{-1}$  – область валентных NH, CH и SH колебаний. При переходе от L- формы к DL- выявлена незначительная разница частот и интенсивностей.

### **Выводы**

В работе выполнен сравнительный анализ теоретических ИК спектров цвиттер-ионных форм L-цистеина и DL-цистеина, представлены экспериментальные данные, полученные авторами работы [10].

Проведен анализ теоретических ИК спектров цвиттер-ионных форм, на основании которого можно сделать следующие выводы. В спектрах исследуемых молекул наблюдается хорошее согласие с экспериментом, выявлены изменения частот и интенсивностей при переходе от L- формы к DL во всех областях колебаний на всем диапазоне частот. Представлены расчеты структуры L- и DL-Cys, их сравнение геометрических параметров.

### *Список литературы*

1. Баранова О.А., Хижняк С.Д., Пахомов П.М. Супрамолекулярный гидрогель на основе L-цистеина и наночастиц серебра// Журнал структурной химии 2014 год, №1, 176-180 с.

2. Торчинский Ю.М. Сульфгидрильные и дисульфидные группы белков// Советская энциклопедия, 1971, 480 с.
3. Крупко Е.В., Гроздюк Г.Я., Халавка Ю.Б., Окрепка Г.М., Щербак Л.П. Влияние состава реакционной смеси на получение наночастиц CDS, стабилизированных L-цистеином, и их оптические свойства// Теоретическая и экспериментальная химия. Том 47, номер 2, 2011. 99-104 с.
4. Полубояринов П.А., Лещенко П.П. Качественная реакция на цистеин, восстановленный глутатион и диацетофенонилселенид// Журнал аналитической химии (Москва). Том 68, номер 11, 2013. 1063 с.
5. Спиридонова В.М. Супрамолекулярные гидрогели на основе L-цистеина и нитрата серебра: получение, структура и физико-химические свойства// Автореферат диссертации. 2012. 19 с.
6. Панкратов А.Н., Бычков Н.А., Цивилева О.М. Взаимодействие L-цистеина с селенистой и селеновой кислотами: исследование методом теории функционала плотности// Журнал структурной химии. Том 51, номер 1, 2010. 15-21.
7. Магомедбеков У.Г., Гасангаджиева У.Г., Гасанова Х.М., Магомедова Р.А. Анализ математической модели гомогенного окисления цистеина в колебательном режиме// Вестник дагестанского государственного университета. Номер 4. 2007. 81-83.
8. Кочергина Л.А., Лыткин А.И., Крутова О.Н., Дамрина К.В. Стандартные энтальпии образования L-цистеина в водном растворе// Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. Том 56, номер 9, 2013. 38-41 с.
9. Баделин В.Г., Межевой И.Н.// Термохимические характеристики взаимодействия L-цистеина с глицерином, этиленгликолем и 1,2-пропиленгликолем в водных растворах// Журнал физической химии. Том 85, номер 6, 2011. 1028-1031 с.
10. Pawlukojc A., Leciejewicz J., Ramirez-Cuesta A.J., Nowicka-Scheibe J. // Ibid. – 2005. – 61A. – P. 2474.
11. Becke A. D. Density-functional thermochemistry. The role of exact exchange // J. Chem. Phys. 1993. Vol. 98, № 7. P. 5648–5652.
12. Lee C., Yang W., Parr R. G. Development of the Colle Solvetti correlation-energy formula into a functional of the electron density // Phys. Rev. 1988. Vol. 37B, № 2. P. 785–789.

УДК 621.3

## **ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ПВА КОМПОЗИЦИЙ**

**Глазырин Андрей Борисович** – доцент кафедры Технической химии и материаловедения Башкирского государственного университета.

**Басыров Азамат Айратович** – аспирант кафедры Технической химии и материаловедения Башкирского государственного университета.

**Николаев Алексей Валерьевич** – магистр кафедры Технической химии и материаловедения Башкирского государственного университета.

**Нагаев Рустам Рифович** – студент кафедры Технической химии и материаловедения Башкирского государственного университета.

**Николаева Аннета Александровна** – студент кафедры Технической химии и материаловедения Башкирского государственного университета.

*Аннотация:* Изучено влияние наполнителей на вольт-амперные характеристики полимерных композиций на основе поливинилацетата. Установлена зависимость электрического сопротивления полимерных композиций от природы наполнителя, а также рассеиваемой мощности. Выявлена среда использования полученных образцов.

*Abstract:* This article investigates the effect of filling compounds on volt-ampere characteristics of PVAC polymers. The dependence of electric resistance of polymers on the nature of a filling compound was determined. The authors also identified the area of use of the samples.

*Ключевые слова:* Вольт-амперная характеристика, поливинилацетат, порошок свинца марки ПС 1, Технический углерод Printex XE-2B.

*Keywords:* Current-voltage characteristic, polyvinyl acetate, lead powder brand PS1, carbon black Printex XE-2B.

Таблица 1. Электрические свойства аналитических образцов на основе ПВА наполненных свинцом.

№	Содержание наполнителя, масс.%	R, Ом	Отклонение, %	Мощность, Вт
1	40	15,8	7	1,0
2	45	3,9	10	4,0
3	50	1,6	11	9,8

Применение электропроводящих полимеров во многом определяется их вольт-амперными характеристиками (ВАХ) [1]. ВАХ характеризует электропроводность резистивного элемента при различных напряжениях, при этом в общем случае обязательным условием использования резисторов и проводников является линейность зависимости электропроводности от напряжения. Тогда как для нагревательных элементов резистивных элементов требуется нелинейность ВАХ.

Целью данной статьи являлось изучение вольт-амперных характеристик полимерных композиций.

Для решения цели были выдвинуты следующие задачи:

- Установить электрическое сопротивление полимерных композиций и рассеиваемой мощности полученных образцов на основе ПВА.
- Зависимость ВАХ полимерных материалов от наполнителей и их возможные области применения.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходные вещества и реактивы: поливинилацетат марки М 10, порошок свинца марки ПС 1, технический углерод марки Printex ХЕ-2В.

Измерение удельной электропроводности полимерных композиционных материалов (ПКМ) проводили на цилиндрических образцах длиной около 2 см и диаметром 4 мм контактным способом. Эффективность контакта между измерительным электродом

Таблица 2. Электрические свойства аналитических образцов на основе ПВА наполненных TV Printex XE-2B.

№	Содержание наполнителя, масс.%	R, Ом	Отклонение, %	Мощность, Вт
1	15	26,4	4	1,0
2	20	14,8	3	4,0

и измеряемым образцом обеспечивали с помощью токопроводящего клея «Контактол».

Расчет удельного электрического сопротивления проводили по формуле:

$$\rho = \frac{\pi \cdot R \cdot r^2}{l}$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление, Ом×мм<sup>2</sup>/см;

R – сопротивление образца, Ом;

r – радиус образца, мм;

l – длина образца, см.

Логарифм удельной электропроводности определяли по формуле:

$$\lg \sigma = \lg \frac{1}{\rho}$$

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В качестве материала для изучения вольт-амперных характеристик полимерных композиций использовали поливинилацетат наполненный свинцом с содержанием наполнителя 40-50 масс.% (табл. 1) и поливинилацетат наполненный и техническим углеродом марки Printex XE-2B с содержанием наполнителя 15-20 масс.% (табл. 2).

Установлено, что с повышением содержания свинца от 40 до 50 масс.% электрическое сопротивление полимерных композиций увеличивается от 1,6 до 15,8 Ом. Кроме того наблюдается так же рост рассеиваемой мощности полученных образцов от 1,0



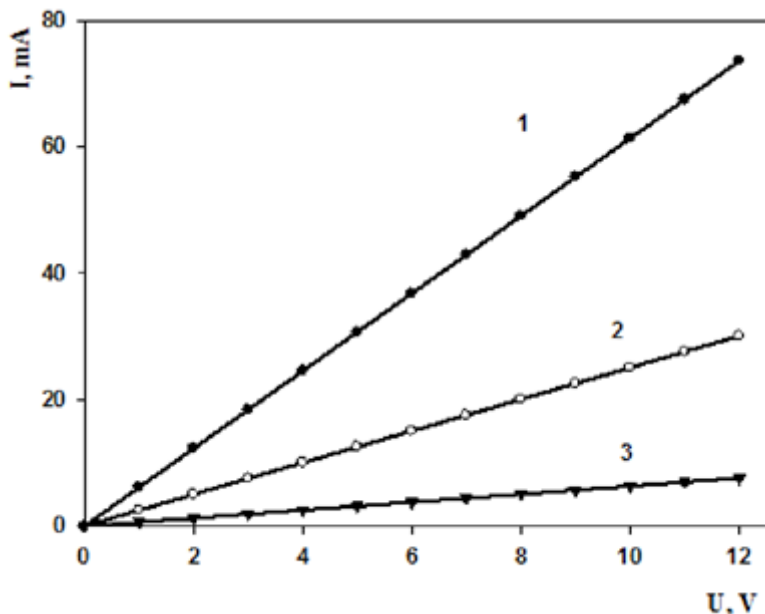


Рисунок 1. Вольт-амперные характеристики композиций наполненных свинцом на основе ПВА, содержание наполнителя, масс. %: 1 - 50; 2 - 45; 3 - 40.

до 9,8 Вт. При содержании ТУ Printex ХЕ-2В от 15 до 20 масс.% электрическое сопротивление и рассеиваемая мощность возрастают.

Экспериментальные результаты свидетельствуют, что для полученных свинцово наполненных полимеров вольт-амперные характеристики обладают линейностью в интервале напряжения от 0 до 12 В (рис. 1). Причем «линейность» ВАХ характерна для композиций на основе ПВА наполненных свинцом во всех изученных интервалах концентраций наполнителя [2].

В случае полимерных композиций на основе ПВА наполненных Printex ХЕ-2В не наблюдается линейности ВАХ в интервале напряжений от 0 до 8 В. Это явление возможно связано с тем, что в полимерных композициях на основе ПВА свинцовый наполнитель одновременно является тепло рассеивающим элементом, что

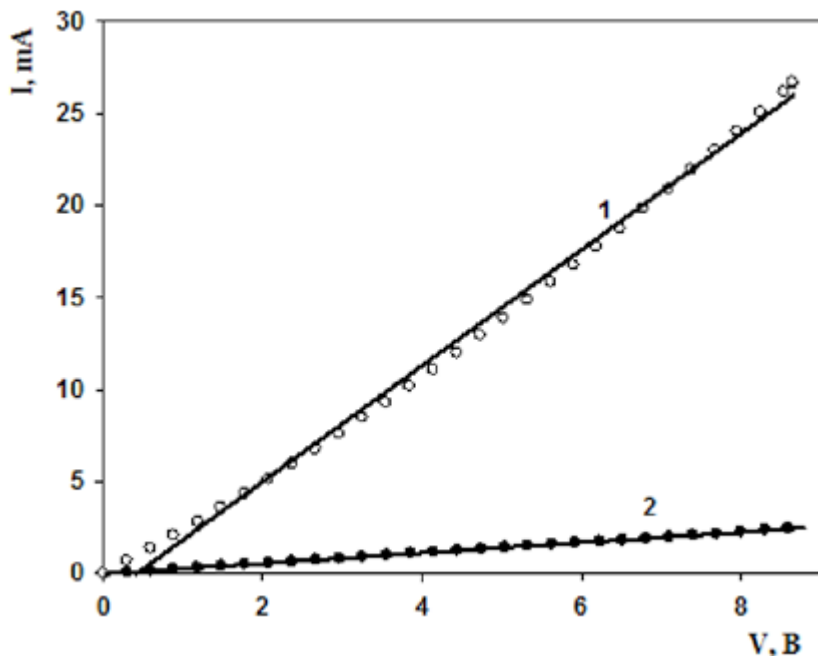


Рисунок 2. Вольт-амперные характеристики композиций на основе ПВА наполненного ТУ Printex XE-2B, содержание наполнителя, масс. %: 1 - 20; 2 - 15.

обеспечивает постоянное значение электрического сопротивления анализируемого образца при прохождении через него электрического заряда. Тогда как в случае полимерных композиций на основе ПВА содержащих технический углерод Printex XE-2B, наличие в составе композиции технического углерода не обеспечивает достаточного теплорассеивания анализируемого образца (рис. 2) [3].

Рисунок 2. Вольт-амперные характеристики композиций на основе ПВА наполненного ТУ Printex XE-2B, содержание наполнителя, масс. %: 1 - 20; 2 - 15.

Таким образом, установлено, что ВАХ полимерных композиций на основе ПВА, во многом определяются природой наполнителя. Полимерные композиции на основе ПВА наполненные

свинцом могут быть использованы в качестве проводников электрического тока в электрических схемах. Тогда как полимерные композиции на основе ПВА наполненные ТУ Printex-XE-2B могут найти применение в качестве нагревательных элементов, низкоомных резисторов и термисторов.

**Вывод:**

1. С повышением содержания свинца от 40 до 50 масс.% электрическое сопротивление полимерных композиций на основе ПВА увеличивается от 1,6 до 15,8 Ом, также наблюдается рост рассеиваемой мощности полученных образцов от 1,0 до 9,8 Вт.

2. Полученные свинцово наполненные полимеры обладают линейностью ВАХ в интервале напряжения от 0 до 12 В, тем самым они могут быть использованы в качестве проводников электрического тока в электрических схемах. Полимерные композиции на основе ПВА наполненных Printex XE-2B не наблюдается линейности ВАХ в интервале напряжений от 0 до 8 В, они могут найти применение в качестве нагревательных элементов, низкоомных резисторов и термисторов.

*Список литературы*

1. Федорова И.А. Электротехника. Изд.: Высшая школа; 392 с.
2. Абдуллин М.И., Басыров А.А., Николаев А.В. Металлополимерные композиции для 3D печати.//Universum: Химия и биология : электрон. научн. журн. 2015. № 11 (18) .
3. Абдуллин М.И., Басыров А.А., Колтаев Н.В., Кокшарова Ю.А. Трехмерные прототипы на основе угленаполненных электропроводящих композиций.// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №11 (82), Ч.2. Ноябрь 2015. М.2015. 212с.

УДК 622.7

**ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ  
КОНТРОЛЯ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП**

**Агабекян Гаяне Валодияновна** – студент Северо-Кавказского федерального университета.

**Турская Ольга Юрьевна** – аспирант Северо-Кавказского федерального университета.

**Маслюков Роман Сергеевич** – студент Северо-Кавказского федерального университета.

*Аннотация:* В статье рассмотрены особенности и способы применения гидравлического разрыва пласта на месторождении нефти. А также рассмотрено применение оптических методов для контроля за эффективностью проведения ГРП.

*Abstract:* This article describes hydraulic fracturing at an oil field. The authors review optical methods for hydraulic fracturing efficiency control.

*Ключевые слова:* Месторождения нефти, ГРП, продуктивный пласт, оптический метод.

*Keywords:* Oil fields, EMG, producing formation, optical method.

---

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) – процесс, предполагающий обработку ПЗС и преследующий цель по образованию новых и расширению уже имеющихся в породах ПЗС трещин. Результат, ожидаемый после проведения ГРП, заключается в увеличении проницаемости пласта на участке трещинообразований и, как следствие, улучшении жидкостного притока. Такие результаты достигаются при создании значительных давлений на забое скважины путем закачки вязкой жидкости с большим расходом в породу. Это позволяет быстро повысить забойное давление. Расширение имевшихся и возникновение новых трещин происходит при превышении созданным давлением гидростатического почти в два раза. Сохранение полученных трещин раскрытыми обе-

спечивается тем, что их заполняет песок, вводимый с жидкостью. Через некоторое время закачанную жидкость выносят из породы при эксплуатации.

Итак, ГРП применяют, чтобы:

- 1) увеличить продуктивность и приемистость добывающих и нагнетательных скважин соответственно;
- 2) регулировать по пластовой мощности приток и приемистость;
- 3) создать в обводненных скважинах водоизолирующие экраны.

Процесс гидроразрыва включает две основные стадии по закачиванию жидкостей. Первая стадия сопровождается закачиванием в скважину первоначальной жидкости разрыва без проппанта. Такая жидкость носит название «подушки». Сквозь отверстия обсадной колонны, образованные после процесса перфорации, жидкость под давлением продавливают в породу с определенной скоростью, которой оказывается достаточно, чтобы разорвать пласт и образовать новые трещины. На второй стадии закачивают жидкость-песконоситель, содержащую проппант. Благодаря ей сквозь перфорационные отверстия проппант доставляется в возникшую трещину. По завершении операции закачки трещина, наполненная проппантом, смыкается и удерживает в себе проппант что не дает проппанту выйти из нее при вымывании жидкости и при добыче.

Рассмотренный метод разрыва является традиционным [2].

Также существует новый способ разрыва. При нем создается сеть открытых каналов, которые проходят сквозь набивку проппанта, и так увеличивают трещинную проводимость.

Таким образом, двумя основными материалами, закачиваемыми в скважину при ГРП, являются:

- 1) проппант;
- 2) жидкость гидроразрыва.

Эффект от операции разрыва обусловлен главным образом составом и физико-химическими свойствами выбранной жидкости разрыва. Основная цель применения жидкости разрыва – передача к забою энергии с поверхности, чтобы раскрылись трещины и наполнитель оказался в месте назначения.

К качеству жидкостей, используемых при ГРП, предъявляются следующие требования:

- обладание динамической вязкостью, которой хватит, чтобы создать высокопроводные трещины;
- низкая фильтруемость, что обеспечивает получение трещин требуемого размера с минимально возможными жидкостными затратами;
- способность увеличивать коллекторскую проницаемость;
- давление на трение должно теряться минимально при движении жидкости по трубам;
- после операции жидкости должны легко извлекаться из пород;
- наименьшая коррозионная активность;
- должны способствовать тому, чтобы песок равномерно размещался и закреплялся в трещинах.

Жидкости разрыва в добывающих скважинах – жидкости, с основой в виде углеводородов (нефть и переработанные продукты). Скважины, нагнетающие жидкость, используют жидкости, с основой в виде воды. В основном вязкость жидкостей составляет 50–500 МПа•с. Жидкость продавки должна быть минимальной вязкости и с малым коэффициентом трения.

Проппант представляет из себя твердые частички, удерживающие трещины открытыми, не давая сомкнуться, а также сохраняющие образованные каналы, чтобы была возможность дренирования пласта скважиной. Твердые частички сортируются по размерам и сферичности таким образом, чтобы создавался как можно более эффективный путь для притока в набивке из проп-

панта, по которому обеспечивался бы свободный сток в ствол скважины флюидов из пласта.

На данный момент в промышленности применяются следующие три вида проппанта:

- песок;
- проппант, обладающий средними прочностными свойствами;
- высокопрочный боксит, обладающий высокими прочностными свойствами.

Закачиваемый в трещину проппант должен иметь прочность, достаточную для выдерживания давления, которое возникает, когда закрывается трещина.

Если проппант способен удерживать трещинную ширину, не нарушая ее целостности, то обеспечивается высокая трещинная проницаемость, и полученной проводимости хватит, чтобы поддерживать скважинную производительность после обработки на высоком уровне.

Показатели трещины, закрепляемой проппантом, находятся в прямой зависимости от его свойств. Достаточно высоким является эффект от использования гидроразрыва с проппантом в песчаной и карбонатной породах [1].

Таким образом, ГРП является одной из наиболее распространенных технологий повышения продуктивности скважин и темпов отбора нефти и газа. Но, несмотря на широкое распространение данного метода и накопленный опыт применения, не все операции ГРП оказываются эффективными. Это объясняется как недостаточно обоснованным выбором технологии, так и некорректным определением параметров проведения и несоблюдением самой технологии гидроразрыва пласта.

Контроль за разработкой нефтяных месторождений на современном этапе проводится геофизическими, гидродинамическими и геохимическими-лабораторными методами.

Геофизические исследования (ГИС) являются информационной базой о литологии, пористости, наличии УВ и насыщенности пласта жидкостями, создает информационную базу для контроля за выработкой пластов (замеры профилей притока и приемистости, оценка состава притока, насыщенности пласта флюидами в различные моменты, оценка параметров вытеснения и др.), технического контроля работы скважин и ее технического состояния, контроль проведения методов интенсификации.

Гидродинамический контроль свойств пласта (ГДИС) предназначен для изучения продуктивных пластов при их испытании, освоении и эксплуатации в добывающих и нагнетательных скважинах с целью получения данных об их продуктивности и приемистости, фильтрационных параметрах и скин-факторе, трассировки границ пласта и особенностях зон дренирования, типа пласта-коллектора, анизотропии пласта по проницаемости, режима залежи и др.

Геохимические методы исследований позволяют разделять суммарную добычу из скважин, совместно вскрывающих единой сеткой несколько пластов, для любых способов эксплуатации скважин, изучать процессы обводнения, солеобразования и гидратообразования, коррозии, образования эмульсий и т.д.

Геохимический метод контроля включает:

- оптический метод (метод фотоколориметрии);
- определение в нефти содержания микрокомпонентов металлов;
- определение солевого состава добываемых вод.

Метод фотоколориметрии основан на определении оптических свойств нефти, наиболее чутко реагирующих на изменение ее химического состава.

Оптический метод позволяет контролировать проведение геолого-технических мероприятий (ГТМ) (внутрипластовой водоизоляции, гидравлического разрыва пласта (ГРП) и т.д.) путем



оценки изменения оптических свойств нефти вследствие подключения в разработку новых участков, ранее неохваченных дренированием зон. По установленным закономерностям изменения коэффициента светопоглощения нефти ( $K_{сп}$ ) по площади залежи по его систематическим измерениям можно определить направления движений нефти в пластах.

Различное содержание микрокомпонентов металлов в нефти позволяет: контролировать приток нефти из пластов, вскрытых единым фильтром; определять перетоки нефти в пласте; оценивать эффективность ГТМ.

Метод, основанный на различии солевого состава добываемой воды, решает следующие задачи: идентификация различного типа вод; совместимость закачиваемых и пластовых вод; изучение проблем солеотложений, коррозии, образования эмульсий и гидратов; изучение мест притока в скважину.

Оптические исследования нефти основаны на количественном определении степени поглощения веществом света с определенными длинами волн. Спектральными характеристиками являются коэффициент светопропускания ( $\tau$ ), оптическая плотность ( $D$ ) и коэффициент светопоглощения ( $K_{сп}$ ).

$K_{сп}$  нефти зависит в основном от содержания в ней высокомолекулярных компонентов: асфальтенов, смол [4].

На промысловой практике впервые оптическими исследованиями занимались Глумов И.Ф., Гильманшин А.Ф., Девликамов В.В., Бабалян Г.А., Мархасин И.Л. и др.

Данными авторами установлено, что коэффициент светопоглощения нефти в пределах одного пласта варьирует в широких пределах и закономерно изменяется в зависимости от химического состава. Так использование результатов оптических исследований нефти при контроле нефтяных месторождений позволило определить притоки УВ из отдельных пластов, определить места образования трещин при ГРП, установить уровень ВНК по корре-

ляционным зависимостям расстояния до ВНК и Ксп.

Был предложен оптический метод для оценки интерференции нагнетательных и добывающих скважин, расчета притока нефти из отдельных пропластков.

Позже установлены корреляционные зависимости с высокой достоверностью полученных результатов:

– коэффициента светопоглощения нефти и технологических показателей разработки месторождения: гипсометрического положения нефтеносного пласта, накопленной добычи нефти, обводненности продукции, радиуса контура питания, депрессии;

– коэффициента светопоглощения нефти и фильтрационно-емкостных свойств коллектора: пористости, глинистости и нефтенасыщенности;

– коэффициента светопоглощения нефти и физико-химических свойств нефти: плотности, вязкости, поверхностного натяжения.

Высокая достоверность и скорость, в то же время относительная простота оптических исследований нефти позволяет применять их в качестве метода контроля при разработке нефтяных месторождений [3].

#### *Список литературы*

1. Гуторов Ю.А., Шакурова А.Ф. Основы технологии гидроразрыва пласта в нефтяных и газовых скважинах. – Уфа: УГНТУ, 2009. – 199 с.
2. Добыча нефти методом гидравлического разрыва пласта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://nomitech.ru/articles-and-blog/dobycha\\_nefti\\_metodom\\_gidravlicheskogo\\_razryva\\_plasta](https://nomitech.ru/articles-and-blog/dobycha_nefti_metodom_gidravlicheskogo_razryva_plasta).
3. Раупов И.Р. Технология внутрипластовой водоизоляции терригенных коллекторов с применением полимерных составов и оптического метода контроля за процессом // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Санкт-Петербург, 2016. – [Электронный ресурс] . – Режим до-

ступа: [http://www.spmi.ru/system/files/lib/sci/aspirant-doctorant/avtoreferaty/2016/2016-3/dissertaciya\\_raupov\\_ir.pdf](http://www.spmi.ru/system/files/lib/sci/aspirant-doctorant/avtoreferaty/2016/2016-3/dissertaciya_raupov_ir.pdf).

4. Фаттахов И.Г., Малышев П.М., Шакурова А.Ф., Шакурова Ал.Ф., Сафиуллина А.Р. Диагностический анализ вопроса эффективности проведения гидравлического разрыва пласта // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-27. – с. 6023-6029.
- 
- 

УДК 004.42

### **СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ**

**Ерошенко Яна Борисовна** – ассистент кафедры Математического и программного обеспечения информационных систем Белгородского государственного национального исследовательского университета.

**Самхарадзе Коба Кобаевич** – студент кафедры Математического и программного обеспечения информационных систем Белгородского государственного национального исследовательского университета.

*Аннотация:* В статье описан способ и проведён эксперимент оптимального использования вычислительных ресурсов в программировании на основе языков программирования C++ и JavaScript. Для этого была поставлена и решена задача с помощью рассматриваемых языков программирования, проанализированы результаты и занесены в таблицы, сформулирован вывод по результатам анализа и построен график. В заключении приведены сферы, в которых данный метод является эффективным.

*Abstract:* This article describes a method and the results of an experiment of optimal use of computing resources on the basis of C++ and JavaScript. The authors solved the task with the help of aforementioned languages, analyzed and recorded the results, made conclusions, and built a diagram. In conclusion, the authors mention the spheres in which this method is considered effective.

*Ключевые слова:* Программирование для ЭВМ, динамическая память, языки программирования.

*Keywords:* Programming computer, dynamic memory, programming languages.

---

Сегодня – в эпоху информационного бума – программирование занимает одно из ведущих мест среди остальных отраслей науки и техники.

В обычном понимании, программирование – это процесс создания компьютерных программ. Программирование основывается на использовании языков программирования, на которых записываются инструкции для компьютера. Программы можно писать непосредственно для различного рода ЭВМ и для сети Интернет (1, 84).

В настоящее время не достаточно писать программу, которая просто будет выполняться без ошибок. Код должен быть качественным, он должен быть «чистым» и читаться как журнал, как обычная газета, он должен быть понятен. Кроме этого, качество программирования зависит от эффективного использования имеющихся вычислительных ресурсов (2).

Проведем эксперимент.

Постановка задачи такова, что для осуществления тренировочного процесса спортсмена необходимо сгенерировать все возможные веса штанги с различными утяжелителями, которые у него имеются.

Для решения данной задачи необходимо знать ширину посадочного места на штанге, ширину каждого утяжелителя, вес штанги, а также вес каждого утяжелителя и их количество (данном случае спортсмен имеет 1 штангу и 4 утяжелителя).

Для начала решим эту задачу на языке программирования C++ (см. рисунок 1), замерим время генерации комбинаций и размер выделяемой памяти (см. таблица 1).

```

1 #include "stdafx.h"
2 #include <iostream>
3 #include <ctime>
4 using namespace std;
5 void main()
6 {
7     setlocale(LC_CTYPE, "rus");
8     int i,j,k,l,f,t=1,lim,width[5]={15,22,24,26,200},number[4];
9     double heft[5]={0.5,1.25,2.5,5,2.3},**kgs;
10    lim=width[4]/width[0]; if (lim%2!=0){lim--;}
11    /* Ввод данных */
12    while((number[0]!=0)||((number[1]!=0)||((number[2]!=0)||((number[3]!=0)))
13    {
14        for(f=0;f<2;f++) {
15            for(i=0;i<=lim;i+=2) {
16                for(j=0;j<=lim;j+=2) {
17                    for(k=0;k<=lim;k+=2) {
18                        for(l=0;l<=lim;l+=2) {
19                            bool if1=i*width[0]+j*width[1]+k*width[2]+l*width[3]<=width[4];
20                            if((if1&&(number[0]>=1)&&(number[1]>=j)&&(number[2]>=k)&&(number[3]>=l)))
21                                {
22                                    if(f==1){
23                                        kgs[t][0]=i; kgs[t][1]=j; kgs[t][2]=k; kgs[t][3]=l;
24                                        kgs[t][4]=i*heft[0]+j*heft[1]+k*heft[2]+l*heft[3]+heft[4];
25                                    }
26                                    t++;
27                                }
28                            }
29                        }
30                    }
31                }
32            }
33        }
34    }
35    if(f==0) {
36        kgs=new double *[t];
37        for (i=0;i<t;i++){kgs[i]=new double [5];}
38        t=0;
39    }
40    for(i=0;i<t-1;i++) {
41        for(j=i+1;j<t;j++) {
42            if(kgs[i][4]>kgs[j][4]) {swap(kgs[i][k],kgs[j][k]);}
43        }
44    }
45    cout<<"<<heft[0]<<" "<<heft[1]<<" "<<heft[2]<<" "<<heft[3]<<" "<<heft[4]<<"<<"<<endl;
46    for(i=0;i<t;i++){cout<<i<<" "<<kgs[i][0]<<" "<<kgs[i][1]<<" "<<kgs[i][2]<<" "<<kgs[i][3]<<" 1 "<<kgs[i][4]<<endl;}
47    for(i=0;i<t;i++){delete [] kgs[i]; delete [] kgs[...]}
48    /* Ввод данных */
49 }
50 }

```

Рисунок 1. Листинг программы на языке C++.

Проанализируем данный код.

Сначала происходит вычисление количества всех возможных комбинаций, затем генерация этих комбинации. При этом используется одна и та же конструкция – 4 вложенных цикла.

После подсчета количества комбинаций динамически выделяется память под двумерный массив размерностью 5 x N, где N – количество комбинаций. Данный двумерный массив будет представлять из себя таблицу всех возможных весов.

После заполнения этого массива результат будет не упорядочен. Для упорядочивания данных в массиве используется алгоритм сортировки «пузырьком». Затем данные из массива выводятся на экран. При этом очень важным является тот факт, что

Таблица 1. Время работы и объём выделяемой памяти программы на языке C++.

№ п/п	Входные данные, кол-во утяжелителей в шт по				Выходные данные, кол-во комбинация	Время расчёта, мс	Выделяемая память, байт
	0,5 кг	1,25 кг	2,5 кг	5 кг			
1	4	0	0	0	3	20	120
2	4	4	0	0	9	46	360
3	4	4	4	0	25	153	1000
4	4	4	4	4	53	482	2120
5	8	8	8	8	81	500	3240

память, выделенная под данный двумерный массив, необходимо обязательно освободить. В противном случае, при многократном запуске программы может произойти сбой в работе ЭВМ из-за переполнения памяти.

Рассмотрим второй способ, при котором для решения поставленной задачи применяется язык программирования JavaScript (см. рисунок 2), замерим время генерации комбинаций и размер выделяемой памяти (см. таблица 2).

Таблица 2. Время работы и размер выделяемой памяти программы на языке JavaScript.

№ п/п	Входные данные, кол-во утяжелителей в шт по				Выходные данные, кол-во комбинация	Время расчёта, мс	Выделяемая память, байт
	0,5 кг	1,25 кг	2,5 кг	5 кг			
1	4	0	0	0	3	4	8
2	4	4	0	0	9	17	8
3	4	4	4	0	25	93	8
4	4	4	4	4	53	501	8
5	8	8	8	8	81	1141	8

```

8 <script type="text/javascript">
9 $(document).ready(function () {
10     $("#input[name=gen]").bind("click", function () {
11         var number = new Array($("#n1").val(), $("#n2").val(), $("#n3").val(), $("#n4").val(), 1);
12         var width = new Array($("#w1").val(), $("#w2").val(), $("#w3").val(), $("#w4").val(), $("#w5").val());
13         var heft = new Array($("#h1").val(), $("#h2").val(), $("#h3").val(), $("#h4").val(), $("#h5").val());
14         var lim = width[4] / width[0]; lim = Math.floor(lim); if (lim % 2 != 0) { lim--; }
15         var i; var j; var k; var l; var t = 0; var tmp;
16         for (i = 0; i <= lim; i += 2) {
17             for (j = 0; j <= lim; j += 2) {
18                 for (k = 0; k <= lim; k += 2) {
19                     for (l = 0; l <= lim; l += 2) {
20                         var if1=i*width[0]+j*width[1]+k*width[2]+l*width[3]<=width[4];
21                         if ((if1&&(number[0]>=i)&&(number[1]>=j)&&(number[2]>=k)&&(number[3]>=l)) {
22                             var type = "two"; var img = "<img src='hand_biceps.png' class='hand' />";
23                             tmp = "<tr class='kg'>";
24                             if ((i*1<=1*number[0]/2)&&(j*1<=1*number[1]/2)&&(k*1<=1*number[2]/2)&&(l*1<=1*number[3]/2))
25                                 {img+=" <img src='hand_biceps.png' class='hand' />";}
26                             else { type = "une"; }
27                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + img + "</td>";
28                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + i + "</td>";
29                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + j + "</td>";
30                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + k + "</td>";
31                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + l + "</td>";
32                             tmp += "<td class='" + type + "hand'" + 1 + "</td>";
33                             var kg = i * heft[0] + j * heft[1] + k * heft[2] + l * heft[3] + 1 * heft[4];
34                             tmp += "<th class='" + type + "hand'" + kg + "</th>";
35                             tmp += "<tr>";
36                             $("#tbody").append(tmp); t++;
37                         }
38                     }
39                 }
40             }
41         }
42     }
43     for (i = 0; i < t - 1; i++) {
44         for (j = i + 1; j < t; j++) {
45             if ($("#tbody th:eq(" + i + ")").text() * 1 > ($("#tbody th:eq(" + j + ")").text() * 1) {
46                 var n = i + 4; var m = j + 4;
47                 tmp = ($("#tbody tr:eq(" + n + ")").html());
48                 $("#tbody tr:eq(" + n + ")").html($("#tbody tr:eq(" + m + ")").html());
49                 $("#tbody tr:eq(" + m + ")").html(tmp);
50             }
51         }
52     }
53 }
54 });
55 });
56 });
57 });
58 </script>

```

Рисунок 2. Листинг программы на языке JavaScript.

В разработанном коде не используется подсчет количества всех возможных комбинаций и отсутствует динамическое выделение памяти под двумерный массив. А применяется непосредственно генерация всех комбинаций и осуществляется вывод всех возможных вариантов общего веса снаряда на экран браузера.

Также как и в предыдущем случае, данные не упорядочены. Их упорядочивание происходит после вывода на экран тем же алгоритмом с использованием технологии DOM.

Отличительной особенностью кода на языке JavaScript явля-

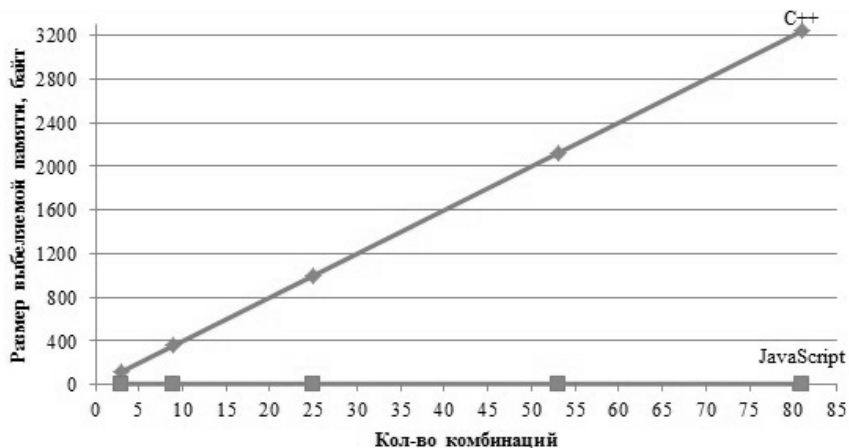


Рисунок 3. Размер выделяемой памяти программой на языках C++ и JavaScript.

ется отсутствие выделения динамической памяти, что ведет к эффективности ее использования (см. рисунок 3).

Таким образом, проведенный эксперимент свидетельствует о том, что для оптимизации использования вычислительных ресурсов при написании программы необходимо правильно выбрать язык программирования.

Данный способ оптимизации использования вычислительных ресурсов в программировании позволяет работать с большими объемами данных, например: фильтрация и поиск данных из базы данных, прогнозирование цен на валютной бирже.

#### Список литературы

1. Страуструп, Бьярне. Программирование: принципы и практика с использованием C++, [Текст]: научно-популярное издание / Бьярне Страуструп. – М.: Изд-во «ИД Вильямс», 2016. – 1328 с.
2. Информационно-образовательный ресурс «СтатМод.ру» [Электронный ресурс]: Программирование / ООП: некоторые принципы разработки программ на C++. – Режим доступа: [http://www.statmod.ru/3-5/programming/oop\\_potapov/index.htm](http://www.statmod.ru/3-5/programming/oop_potapov/index.htm)



УДК 629.083

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ  
ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Горшков Денис Викторович** – студент Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева.

**Журилин Александр Николаевич** – кандидат технических наук, доцент Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева.

*Аннотация:* Статья проинформирует читателя об альтернативном виде топлива – природном газе – метане, перспективе перевода автомобилей на газовое топливо.

*Abstract:* This article is devoted to such an alternative type of fuel as natural gas, namely methane. The possibility of using it as fuel for automobiles is discussed.

*Ключевые слова:* Газ, метан, ГБО, альтернативное топливо, техническое обслуживание, оснастка, газовая аппаратура.

*Keywords:* Gas, methane, HBO, alternative fuel, maintenance, equipment, gas equipment.

---

Какие только идеи не выдвигают автопроизводители, чтобы снизить уровень вредных выбросов своих моделей. Гибриды, электромобили, топливные элементы – целая череда инновационных, чрезвычайно перспективных и (что для нас гораздо важнее!) недешевых решений. Их высокая стоимость производителю не помеха, все равно банкет оплатят покупатели серийных машин. Однако есть альтернатива, причем куда более доступная для большинства потребителей, а потому и более реальная, – газ. Он дешевле, чем бензин или дизельное топливо, его выхлоп чище, и все технологии давно отработаны.

Ресурсы метана истощаются не столь высокими темпами, как

---

мировые запасы «черного золота», да и добыча этого газа обходится даже дешевле, чем получение пропан-бутана. К тому же он более лоялен к атмосфере. Но и ему далеко до победного шествия по миру.

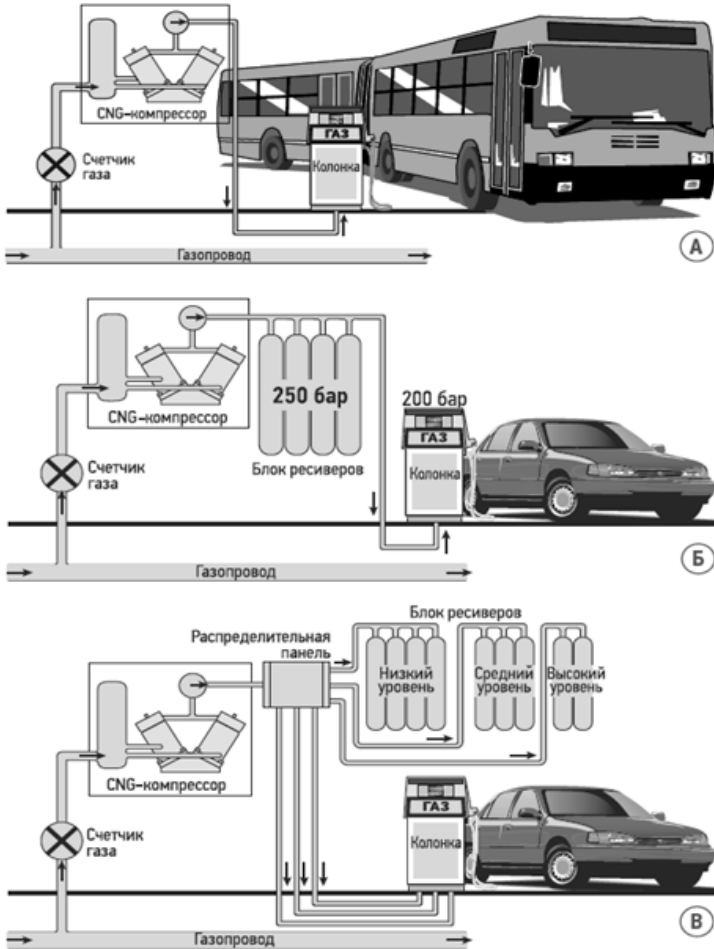
Примечательно, что во всей России с ее огромными запасами природного газа построено только около 250 газонакопительных метановых станций. Даже в Москве и области едва наберется десятков. Частного автовладельца такая хилая инфраструктура не вдохновит, а развивать ее никто не спешит.

Что же тормозит процесс? Прежде всего стоимость возведения автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (АГНКС). Особенности хранения метана, а также более сложная (по сравнению с пропан-бутаном) система закачки этого газа в баллоны требуют серьезных вложений в оборудование, а большой срок окупаемости (из-за небольшого потока клиентов) сразу ставит крест на инициативе.

Крупные инвестиции с отдачей в отдаленной перспективе по карману лишь считаным компаниям. За дело готов взяться богатый «Газпром». Монополисту принадлежит 208 АГНКС в стране и еще несколько за рубежом. В нынешнем году газовщики приступают к массовому строительству дополнительных объектов. Проект свяжут с газификацией регионов. В «Газпроме» надеются, что к их заправам со временем потянутся и частники, что выведет систему на следующий уровень развития.

Есть и другие трудности. Например, недостаток комплектующих отечественного производства, устаревшие ГОСТы. А кроме того, просто не хватает квалифицированного персонала.

В России свыше 100 000 газобалонных машин. В ближайшие пять-десять лет массовой переориентации на новое топливо в стране не произойдет, хотя небольшие шаги в этом направлении намечены. Ведь именно газовые модификации наиболее перспективны в наших условиях. Да-да, не электромобили, не гибриды,



При заправке метаном возможны две схемы. В так называемых медленных АГНКС (рис. А) компрессор нагнетает газ напрямую в автомобиль. Процесс небыстрый и подойдет для ночующих в парке машин. Быстрые АГНКС наполняют газом чуть дольше, чем обычные АЗС – бензином. Секрет в наличии ресиверов, где газ накоплен под давлением заранее. Примечательно, что в однолинейной системе (рис. Б) для заправки доступно только 20% подготовленного газа. Если взять больше, компрессор не успеет восстановить нужное давление. Для колонок с большим количеством клиентов строят многолинейные схемы (рис. В). В них несколько блоков ресиверов опустошаются независимо друг от друга. В итоге можно выкачать до половины запасенного в них метана.

Рисунок 1. Схема заправки метаном.

а именно автомобили на метане! Веских причин тому несколько. Во-первых, природного газа у нас много. Во-вторых, строить новые заправки вряд ли дороже, чем перестраивать всю энергетическую систему с оглядкой на массовый приток электромобилей. А в-третьих, автомобиль на газе – самая дешевая на сегодняшний день и перспективная альтернатива как при покупке, так и в эксплуатации. Это и является основным стимулом покупательского спроса, а вовсе не громкие заявления о фантастических технологиях и нулевом выхлопе. Кстати, в условиях нашего климата и чрезвычайно низкого уровня использования возобновляемых источников энергии (солнечные батареи, ветряки и т. д.), а также неразвитой утилизационной схемы электромобиль вряд ли окажется более экологичным.

Метан как топливо – это сжатый природный газ. Хранят его под давлением 200 атм, поэтому требования к прочности емкостей особые. Масса баллонов из привычной стали оказывается немалой, поэтому целесообразно устанавливать метановые системы на грузовики и автобусы, а для легкового газобаллонного оборудования применять композитные материалы. Практически все автомобили, использующие газовое топливо, могут работать и на бензине. Это необходимо, скажем, для пуска и прогрева мотора при низких температурах.

#### *Список литературы*

1. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей. Свойства, разновидности, применение. Емельянов В.Е., Крылов И.Ф. - М.: АСТ, 2004. - 128 с.
2. Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей: Учебное пособие /Н.Г. Певнев, А.П. Елгин, Л.Н. Бухаров, Под ред. Н.Г. Певнева. – 2-е изд., перераб. и дополненное.– Омск: Изд-во СиБАДИ, 2010.– 202 с.

УДК 629.083

**ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА  
ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Горшков Денис Викторович** – студент Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева.

**Журилин Александр Николаевич** – кандидат технических наук, доцент Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева.

*Аннотация:* Статья проинформирует читателя о современном состоянии инфраструктуры обслуживания ГБА. Наряду с этим перечислены элементы, входящие в состав ГБО, а также в статье отображено оборудование для проверки, настройки и регулировки ГБО.

*Abstract:* This article discusses a current state of the natural gas equipment service infrastructure. The authors mention the elements of natural gas equipment, discuss control equipment, its setting and regulation.

*Ключевые слова:* Газ, метан, ГБО, альтернативное топливо, техническое обслуживание, оснастка, газовая аппаратура.

*Keywords:* Gas, methane, НВО, alternative fuel, maintenance, equipment, gas equipment.

---

Газобаллонное оборудование для работы на метане на данный момент не нашло широкого распространения в России, в частности, по причине высокой стоимости ГБО, малого количества АГЗС, большого времени заправки, а также слабо развитой системы обслуживания и ремонта ГБО.

В состав ГБО для автомобилей, работающих на метане, входят: редукторы, электроника, впрысковые системы, запорная арматура, баллоны для сжатого газа, комплектующие ГБО и многое другое.



*Рисунок 1. Турбо CNG редуктор BRC.*



*Рисунок 2. OMVL306 эмулятор 6 цилиндров Bosch и Japan.*



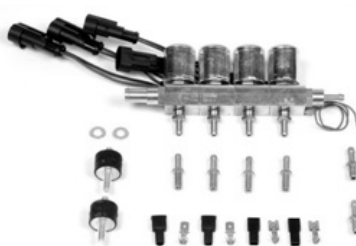
*Рисунок 3. Переключатель впрыска BRC.*



*Рисунок 4. Программатор впрысков BRC.*



*Рисунок 5. Форсунки BRC.*



*Рисунок 6. Bigas sgis инжекторная рейка 2,3,4,6 цилиндра с системой подогрева.*

Например:

Турбо CNG редуктор BRC, созданный на базе BRC ME редуктора с соблюдением технических особенностей этот редуктор позволяет переоборудовать сверхмощные автомобили на сжатый газ. Поставляется без средства измерения давления.

- Форсунки имеют плавающий затвор, нет соприкосновения газа с трущимися элементами – мембранный тип;
- Хороший диапазон линейности;
- Компактность и малый размер;
- Низкий уровень шума во время работы;
- Рабочая температура:  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $120^{\circ}\text{C}$ .

Водная версия рельсы моноблока имеет систему нагрева, которая использует автомобильный температурный кругооборот. Это особенно подходит для систем LPG и холодных температурных областей. Нагретый газ позволяет получать превосходную газификацию в любых условиях.

С целью выполнения в полном объеме регламентируемых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов газовой аппаратуры, а также повышения эффективности выполняемых при этом технологических процессов применяют комплексы технических средств, приборов и специальные материалы.

Для проверки газовой аппаратуры без снятия ее с автомобиля используют передвижную установку К-277, изготавливаемую новгородским заводом «Автоспецоборудование». Она предназначена для контроля и регулировки газовой системы питания двигателя газобаллонного автомобиля, позволяет проверить на герметичность газовую магистраль, редукторы, вентили, электромагнитные клапаны, а также контролировать и регулировать газовые редукторы.

Установка К-277 позволяет выполнять регулирование всей газоподающей аппаратуры и производить проверку трубопроводов, находящихся под высоким давлением (1,6 МПа).

Для технического обслуживания элементов газовой аппаратуры, снятых с автомобиля, предназначен стенд К-278, выпускаемый новгородским заводом «Автоспецоборудование». На стенде проводят проверку и регулировку газовых редукторов, магистрального и наполнительного вентилей, электромагнитных

газовых клапанов, установку и частичный демонтаж газовой аппаратуры с последующим контролем отдельных ее элементов.

Контрольные приборы, вентили настройки и управления подачей сжатого воздуха и вакуума располагаются на передней части стойки стенда. Стенд оборудован ресивером сжатого воздуха, компрессорной установкой и вакуумным насосом.

При техническом обслуживании газобаллонного оборудования для снятия и установки газового баллона на автомобиль после его переосвидетельствования или во время переоборудования, а также для транспортирования газового баллона к месту работы или складирования применяется тележка П-245, изготовленная заводом «Автоспецоборудование». Управление подъемом и опусканием стрелы тележки осуществляют с помощью педалей, передвижение тележки вручную с помощью специальных ручек.

Для проведения текущего ремонта газового редуктора в целом и его отдельных узлов и деталей применяется пост Р-989, установленный на специализированном участке главного производственного корпуса автотранспортного предприятия. Пост Р-989 обеспечивает проведение частичной или полной разработки газового редуктора, текущего ремонта и сборки его. Пост состоит из верстака, на плоскости стола которого крепятся тиски, стойка для запасных частей, приспособление для разборки газового редуктора и лампа.

Пост Р-989, выпускаемый новгородским заводом «Автоспецоборудование», является стационарным постом текущего ремонта узлов и деталей газобаллонного оборудования автомобиля.

При монтажно-демонтажных, слесарных и регулировочных работах, осуществляемых при техническом обслуживании и текущем ремонте элементов газовой системы питания, используют комплект инструментов И-139, выпускаемый казанским заводом «Автоспецоборудование». Комплект состоит из набора специальных ключей, отверток и слесарных принадлежностей:

- 1) ключи гаечные с открытым зевом («рожковые»);



- 2) ключи торцовые с шарнирным воротком: 10; 12; 13; 27; 32; 36;
- 3) отвертки: 6; 6(специальная); 10 плоские и крестообразные;
- 4) ключ для вентиля баллона;
- 5) оправка седла клапана контрольного вентиля;
- 6) регулировочный ключ для гаек газового редуктора;
- 7) ключ с открытым зевом;
- 8) ключ регулировочного вентиля 2-й ступени газового редуктора;
- 9) шпильковерт;
- 10) метрическая линейка.

Кроме этого при техническом обслуживании элементов газовой аппаратуры применяют волосяные и металлические кисточки и щетки, металлические ершики и наждачную бумагу различных марок.

При техническом обслуживании элементов газобаллонного оборудования автомобиля используют специальные материалы: растворитель «Хладон-113»; ацетон; технический этиловый спирт марки А; водный раствор хозяйственного мыла с поваренной солью; индустриальное или машинное масло; керосин; смазку ЦИАТИМ-201; азот; сжатый воздух; воду и моющие растворы; свинцовый сурик; свинцовый глет; краски красного цвета; клей АК- 20 и ВФ-2.

#### *Список литературы*

1. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей. Свойства, разновидности, применение. Емельянов В.Е., Крылов И.Ф. - М.: АСТ, 2004. - 128 с.
2. Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей: Учебное пособие /Н.Г. Певнев, А.П. Елгин, Л.Н. Бухаров, Под ред. Н.Г. Певнева. – 2-е изд., перераб. и дополненное.– Омск: Изд-во СибАДИ, 2010.– 202 с.