The new authority in science

Ausgabe 6-2013
www.Auris-verlag.de

Eastern European Scientific Journal

Eastern European Scientific Journal

Journal



Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH

www.auris-verlag.de

DOI 10.12851/EESJ201312

IMPRESSUM:

Copyright:
©2013 AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH

Internet:
http://www.auris-verlag.de

E-Mail:
M.Moneth@auris-verlag.de

Verlagsredaktion:
Khvataeva N. D.Ph. chief editor
Zaharishcheva M. D.Ph. professor
Brenner D. D.Ph. editor
Muhina A. D.Ph. editor
Blinov I. D.Sc. editor
Moneth T. M.Ph. designer/breadboard
Moneth M. M.Ph. breadboard

Layout:
Moneth M.

Umschlaggestaltung:
Moneth M.

Coverbild:
AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle -, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden.

DOI 10.12851/EESJ201312

Inhalt

IMPRESSUM: 2

Biology and Medicine 5

ROLE OF MEDICAL AND SOCIAL FACTORS IN THE FORMATION OF FREQUENTLY ILL MEDICAL STUDENT CONTINGENT [Elmira N. Mingazova, Airat I. Ziaydinov] 5

APOPTOZ'S PHENOMENA AND THE NECROSIS IN LYMPHOCYTES OF PATIENTS WITH FLU [Irina V. Sergeeva, Gennady V. Bulygin, Natalia I. Kamzalakova, Elena V. Lychkovskaya, Elena P. Tikhonova] 10

Multimedia projects in teaching general surgery techniques and diagnostic tests and therapeutic interventions [Vladimir I. Vladimirov, Peter M. Lavreshin, Oksana V. Vladimirova, Vladimir K. Gobedjishvili] 14

Natural Science 18

About the fine structure constant [Igor N. Alexandrov, Elena A. Alexandrova] 18

The Causes of Large Plains River Shoreand Collapse Research and Measures to Prevent It [Mikhail I. Balzannikov, Yuliya M. Galitskova] 28

Hypothesis of the Black Sea Origin [Igor V. Kuzminov] 32

Media Movement Effect on Elastic Waves Propagation in Planar Waveguides [Alexander Glushchenko, Yevgeny Glushchenko, Victor Ivanov, Elena Ustinova] 38

Social Science 42

Group of Tourist Cities and Development of the Historical and Cultural Tourism in Their Territory [Dmitriy S. Ageenko, Leonid L. Lubimov, Julia M. Malova] 42

Novations and dogma in the minds of Soviet academicians (based on the materials of the general session of the Academy of Sciences of the USSR, 1956) [Viktor S. Balakin] 48

THE USAGE OF MONITORING SYSTEM OF BANKING SERVICES QUALITY IN SOCHI [Merab S. Sichinava, Vladislav V. Bogovin] 52

Grain Cleaning Economic Efficiency Increase [Safura Sh. Muradova, Ludmila V. Fedoseeva] 57

Political Science 60

Problems in Defining and Protecting the Interests of the Underage [Antonina A. Kuznetsova] 60

THE ROLE OF CYBER AND INFO WAR IN MODERN SYSTEM OF THE INTERNATIONAL RELATIONS [Kudrat S. Ortikov] 63

The Directions of State Policy in Providing the Regional Security in the Central Asian Countries. [Nataliya I. Vidritskaya, Ayana F. Kopobayeva] 66

Anthropology 72

Formation of the communicative competence of primary school students using of the modular technology education [Elena M. Burkova] 72

On the Problem of Professional Development of the Individual Experts Engaged in Support of a Substitute Family* [Olga N. Khahlova, Dmitriy S. Zanin] 77

The Study of Language History as a Mean of Improving Students' Linguistic Competence [Artem I. Kukhtov] 82
Concept of the Senior Student Personal Spontaneity's Formation in the Learning Process [Nina V. Orekhova] 84
Mathematics and Technical Science 92
Crankcase Ventilation Device (Clean Engine Oil Device) [Yuriy A. Parfenov] 92
Physical Method of Determining the Exact Pi Number [Vitaliy N. Selenskih] 100
Ground Dynamic Tests for Models of Aircraft [Oleg V. Noskov, Lina N. Petrova, Kirill O. Raznopolov, Oleg A. Raznopolov, Vladimir A. Smirnov, Artem V. Fedorov, Victor B. Fedorov] 105
Analysis and Improve the Effective Work of the Conventional Pumping Unit [Yuri B. Tomus, Ruslan R. Akhmetov, Anatoly N. Yakunin, Elsa R. Yenikeeva, Alexander A. Emekeev] 114
Feasibility Study and Environmental Performance of Diesel Running on Biofuels Mixed Vegetable [Azat H. Khayrullin, Rishat R. Salahov, Victor M.Gureev, Rail R.Khasanov, Alexander V.Petrov, Irek F.Gumerov] .122
"Hardware in the Loop" Test Rig for Gas Turbine Power Plant Control System Design [Evgeny V. Safonov, Kirill O. Raznopolov, Evgeny A. Kanashev] 126
Analysis of Winding Reelless Cartridge Warpers [Gabut D. Kayranbekov, Vassilya M. Janpaizova, Serik Zh. Abdikerimov] 131
Modeling Maximize Consumption Based Budget Expenditures [Natalia A. Sayfutdinova] 134
Calculation of laminar flow of a viscous gas in cylindrical tubes during gas outflow in a low pressure environment [Sergey A. Nikitin] 139
Philosophy, Philology and Science of Art 144
On the Question of the Proposal Syntax [Nurgul T. Japparova, N.A. Bekbalakova, L.G. Rakisheva] 144
Discursive Nature of Chinese Mass Media Texts: Methodology and Methods of Research. [Tatiana N. Lobanova, Natalia A. Malyugina, Natalia A. Amelina, Alina A. Molchanova] 148
The Concept of "Vegetarianism-Vegetarian" in Russian Linguistic Culture [Darya V. Tumar] 154
Lyricism and Publicism in Poetry of H. Bayramukova [Susanna S. Dzhanibekova] 159
Specificity of use of the infinitive with the preposition in the circumstances of the time function in French and Spanish [Ludmila A. Krasnoborova] 168
Our Authors 173

DOI 10.12851/EESJ201310ART01

Elmira N. Mingazova;
MD, Professor,
Kazan State Medical University

Airat I. Ziaydinov;
Chief Doctor,
City Student Clinique
Kazan

ROLE OF MEDICAL AND SOCIAL FACTORS IN THE FORMATION OF FREQUENTLY ILL MEDICAL STUDENT CONTINGENT [Elmira N. Mingazova, Airat I. Ziaydinov]

Key words: *social-medical factors, students' health, frequently ill.*
Annotation: *the power and certainty of different social-hygienic, hygienic, behavioral and other risk factors' influence are determined on the basis of a complex social-medical study of the cohort of frequently ill students of the Medical University for the purpose of preparation of scientifically founded preventive and health-improving programs.*

Введение.

Студенческая молодежь всегда считалась стратегически наиважнейшей частью населения страны, определяющей ее экономическое, социальное, интеллектуальное благополучие, обороноспособность и безопасность. Однако для студенческой молодежи, как и для молодого поколения Росси в целом, в последние десятилетия характерны неблагоприятные [1,3,4]. Наиболее частыми причинами пропусков учебных занятий студентами являются так называемые «простудные» заболевания. При частом повторении респираторные заболевания, с одной стороны, способны существенно отразится на состоянии здоровья студентов, провоцируя формирование хронической патологии, с другой – являются причиной снижения успеваемости и компетентности будущих специалистов [2,5].

Цель исследования: На основе комплексного медико-социального исследования контингента часто болеющих студентов определить особенности влияния различных социально-гигиенических, поведенческих и других факторов риска для составления научно обоснованных профилактических и оздоровительных программ.

Методы и материал исследований. Социально-гигиенический, гигиенический, клинический, аналитический, графоаналитический, статистический. Были проанализированы основные показатели здоровья 788 студентов различных курсов и факультетов медицинского университета и проведен анализ результатов их интервьюирования по специально разработанным анкетам. Сформированы 2 группы – эпизодически болеющие «простудными» заболеваниями (633 человек – группа сравнения) и часто (3 и более раз в год) болеющие респираторными заболеваниями (155 человек - контрольная группа).

Результаты исследования и их обсуждение. В контрольной группе было 107 девушек (69,03%) и 48 юношей (30,97%). Среди всех 453 обследованных девушек часто болеющих было 23,62%, среди 335 юношей – соответственно 14,33% ($P \leq 0,05$). Как показал статистический анализ, гендерные различия существуют также в силе и достоверности влияния остальных медико-социальных факторов среди часто болеющих студентов медицинского университета (табл. 1).

Таблица 1

Сила влияния (η2) факторов и достоверности (P<) на число ЧБС медицинского университета

Факторы	Юноши			Девушки		
	η2	P<	Ранг	η2	P<	Ранг
Курс	0	-	-	1,82	0,05	16
Факультет	0,12	-	-	0	-	-
Местожительство	6,10	0,001	4	6,96	0,001	6
Вид жилища	2,78	0,05	11	7,59	0,001	3
Жилищно-бытовые условия	3,69	0,01	8	9,51	0,001	1
Материальная обеспеченность	0,57	-	-	5,42	0,01	8
Работа после учебы	3,91	0,01	6	4,02	0,01	11
Учебные нагрузки	1,68	0,05	13	4,06	0,01	10
Работа с компьютером	0,54	-	-	0,25	-	-
Занятие спортом	0	-	-	1,98	0,05	15
Двигательная активность	0,82	-	-	1,17	-	-
Прогулки в будни	8,82	0,001	1	1,14	-	-
Прогулки в выходные	3,76	0,01	7	5,53	0,01	7
Сон	0,82	-	-	7,32	0,001	5
Закаливание	0,48	-	-	0,11	-	-
Стресс	6,83	0,001	3	4,00	0,01	12

Антибиотики	8,75	0,001	2	5,12	0,001	9
Витамино-минеральные комплексы	0,90	-	-	3,75	0,01	13
Физическое развитие	2,13	0,05	12	2,22	0,05	14
Хронические заболевания в прошлом	2,88	0,05	10	9,15	0,001	2
Потребление белка	1,65	0,05	14	7,41	0,01	4
Потребление жиров	3,48	0,01	9	0	-	-
Потребление фруктов	4,98	0,01	5	0	-	-
Потребление овощей	1,69	0,05	15	0	-	-

Фактор «курс обучения». Градациями фактора являлись: 1–2 курсы, где часто болеющие юноши составили 23 человека, а ЧБ девушки – 51, 3–4 курсы, где соответственно ЧБ юношей было 17, а девушек - 35, 5–6 курсы соответственно – 8 и 21. Анализ показал, что данный фактор на число ЧБ юношей не влияет, а на ЧБ девушек влияет с силой η2 – 1,82% (P<0,05).

Фактор «факультет». Первая градация фактора – лечебный факультет, где среди ЧБ юношей было 10, а среди девушек – 30; вторая градация – педиатрический, где среди юношей ЧБ– 13, среди девушек – 40; третья градация – медико-профилактический, где среди юношей ЧБ – 15, девушек – 30; четвертая градация – стоматологический, где среди юношей ЧБ – 10, среди девушек – 7. Влияние данного фактора на число ЧБ юношей и девушек не выявлено.

Фактор «местожительство». Первая градация – студенты, приехавшие их сельской местности, среди юношей ЧБ – 10, среди девушек – 38; вторая градация – студенты выходцы из других городов, среди юношей ЧБ – 21, среди девушек – 34; третья градация – студенты, проживающие в г. Казани, среди юношей ЧБ – 17, среди девушек – 35. Сила влияния этого фактора на число ЧБ юношей составила η2 – 6,10% (P<0,001), девушек – η2 – 6,96% (P<0,001).

Фактор «вид жилища» или условия проживания. Первая градация фактора – живут с родителями, среди юношей ЧБ – 9, среди девушек – 21; вторая градация – снимают квартиру, среди юношей ЧБ – 2, среди девушек – 15; третья градация – снимают комнату, среди юношей ЧБ – 12, среди девушек – 26; четвертая градация – живут в общежитии, среди юношей ЧБ – 25, среди девушек – 45. Силы влияния этого фактора на число ЧБ юношей составила – η2 – 2,78% (P<0,05), девушек – η2 – 7,59% (P<0,001).

Фактор «жилищно-бытовые условия». Градациями фактора являлись: первая – хорошие, вторая – удовлетворительные, третья – плохие. Среди юношей число ЧБ - 48, девушек – 107. Сила влияния этого фактора на число ЧБ юношей составляет – η2 – 3,69% (P<0,01), девушек – η2 – 9,51% (P<0,001)

Фактор «материальное положение». Градации: первая – выше среднего, вторая – среднее, третья – низкое. У юношей влияние этого фактора не выявлено, у девушек составляет – η2 – 5,42% (P<0,01)

Фактор «работа после учебных занятий». Юноши и девушки подразделены на две градации – работают, не работают. Влияние этого фактора – у ЧБ юношей составляет – η2 – 3,91% (P<0,01), у девушек – η2 – 4,02% (P<0,01).

Фактор «учебные нагрузки» с учетом самоподготовки. Здесь нами выделены две градации: более 10 часов в день, менее 10 часов в день. У юношей этот фактор на число ЧБ влияет с силой – η2 – 1,68% (P<0,05), девушек – η2 – 4,06% (P<0,01).

Фактор «работа с компьютером». Градации – более 4-х часов в день, менее 4-х часов в день. Влияние этого фактора, как у юношей, так и у девушек, не выявлено.

Фактор «занятие спортом». Градации – занимаются, не занимаются. Влияние этого фактора, как у юношей, так и у девушек, не выявлено.

Фактор «двигательная активность». Первая градация – в пределах нормы, вторая – ниже нормы. Влияние отсутствует.

Фактор «прогулки на свежем воздухе в будние дни». Градации – отсутствуют, редко, регулярные. Этот фактор на число ЧБ юношей действует с силой – η2 – 8,82% (P<0,001), девушек – не выявлено.

Фактор «прогулки на свежем воздухе в выходные дни». Градации фактора – нет, редко, регулярно. Влияние на число ЧБ юношей составляет – η2 – 3,76% (P<0,01), девушек – η2 – 5,53% (P<0,01)

Фактор «сон». Градации – в норме, ниже нормы. У юношей влияние этого фактора не выявлено, у девушек сила действия составляет – η2 – 7,32% (P<0,001).

Фактор «стресс». Градации фактора – нет, редко, часто. Выявлено, что данный фактор на число ЦБ юношей оказывает влияние с силой – η2 –6,83% (P<0,001), у девушек – η2 – 4,0% (P<0,01).

Фактор «применение антибиотиков». Градации – не принимают, редко, часто, принимают. Сила влияние на число ЦБ юношей составляет – η2 –8,75% (P<0,001), у девушек – η2 – 5,12% (P<0,001).

Фактор «применение витамино-минеральных комплексов» на число ЧБ девушек оказывает влияние с силой – η2 – 3,75% (P<0,01), у юношей влияние отсутствует.

Фактор «физическое развитие». Градации – норма, дефицит массы тела, избыток массы тела, низкий рост. Сила влияния этого фактора на число ЧБ юношей составляет η2 – 2,13%(P<0,05), девушек – η2 –2,22% (P<0,05).

Фактор «хронические заболевания в прошлом», т.е. имевшиеся у студентов до поступления в медицинский университет. Градации – не было, было. На число ЧБС влияние этого фактора у девушек составляет – η2 – 9,15% (P<0,001), у юношей – η2 – 2,88% (P<0,05).

Фактор «потребление белков». Градации – в соответствии с физиологическими нормами, ниже этих норм. Сила влияния этого фактора на число ЧБ юношей составляет – η2 – 1,65% (P<0,05), девушек – η2 – 7,41% (P<0,001).

Фактор «потребление ниже физиологических норм» полиненасыщенных жиров, фруктов, овощей на число ЧБС у юношей влияет соответственно с силой – η2 – 3,48% (P<0,01), η2 – 4,98% (P<0,01), η2 – 1,64% (P<0,05), у девушек влияние этих факторов не выявлено.

Заключение. Таким образом, из учтенных нами 24 факторов на число часто болеющих студентов-юношей с той или иной силой оказывают влияние 15. Среди них ведущими

являются: недостаток прогулок на свежем воздухе в будние дни – η2 – 8,82% (P<0,001), частое потребление антибиотиков – η2 – 8,75% (P<0,001), частый стресс – η2 – 6,83% (P<0,001), местожительство (жители городов РТ, в т.ч. Казани) – η2 – 6,10% (P<0,001), недостаточное потребление фруктов – η2 – 4,98% (P<0,01). Силы достоверного влияния остальных девяти факторов менее 4,0%, т.к. различия по этим медико-социальным показателям среди часто и эпизодически болеющих юношей оказались не существенными.

Из учтенных нами 24 факторов 15 оказывают достоверное влияние на число часто болеющих девушек-студенток, среди них: плохие жилищно-бытовые условия – η2 – 9,51% (P<0,001), хронические заболевания до поступления в университет – η2 –9,15% (P<0,001), вид жилища (проживание на частных квартирах и общежитии) – η2– 7,59% (P<0,001), недостаточное потребление белковых продуктов – η2 – 7,41% (P<0,001), недостаток сна – η2 – 7,32% (P<0,001), местожительство (в городах РТ, в том числе г.Казани) – η2–6,96% (P<0,001), отсутствие прогулок на свежем воздухе в выходные дни – η2 – 5,53% (P<0,01), материальный недостаток – η2 – 5,42% (P<0,001). Остальные девять факторов влияют на число ЧБС у девушек с силой менее 4,0%. Это объясняется отсутствием различий по идентичным медико-социальным показателям часто и эпизодически болеющих девушек, т.е. значительное число девушек, как в группе контроля, так и группе сравнения, недостаточно физически активны, мало спят, редко бывают на свежем воздухе и т.п.

Результаты данного статистического анализа составят основу профилактических и оздоровительных программ для часто болеющих юношей и девушек – студентов медицинского университета.

Литература:

1. Абросимова М.Ю. Возрастно-половые особенности смертности молодежи в Республике Татарстан / М.Ю. Абросимова //Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья РАМН. – 2005.- №2. -С. 82-85
2. Альбицкий В.Ю. Часто болеющие дети / В.Ю. Альбицкий,. А.А. Баранов, И.А. Камаев - СПб.: Морской Петербург, 2003 .- 180 с.
3. Глыбочко П. В. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи / П. В. Глыбочко, И. О. Бугаева, М. В. Еругина // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2009. - Том 5 - № 1.- С. 9-11.
4. Горшков М.К., Шереги Ф.Э. Молодежь России: социологический портрет / М.К. Горшков, Ф.Э. Шереги - Второе издание, дополненное и исправленное.- М.: Институт социологии РАН, 2010. - 592 с.
5. Круглякова И.П. Медико-социальная характеристика студентов подросткового возраста на современном этапе / И.П. Круглякова, Л.И. Вагапова //Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. - № 3-1. С. 176-177.

DOI 10.12851/EESJ201312ART02

Irina V. Sergeeva;
MD, associate professor,

Elena V. Lychkovskaya;
MD, associate professor,

Elena P. Tikhonova;
MD, Professor,

Natalia I. Kamzalakova;
MD, Professor,

Gennady V. Bulygin;
MD, Professor,
Krasnoyarsk State MedicalUniversity
n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky

APOPTOZ'S PHENOMENA AND THE NECROSIS IN LYMPHOCYTES OF PATIENTS WITH FLU [Irina V. Sergeeva, Gennady V. Bulygin, Natalia I. Kamzalakova, Elena V. Lychkovskaya, Elena P. Tikhonova]

Key words: *flu, lymphocyte, apoptoz.*
Annotation: *Flu of the person – the acute highly contagious infectious disease of respiratory ways caused by viruses of flu. Patogenez of flu grows out of interaction of a set of factors of a macroorganism with virus proteins. In the period of a pandemic a major factor of risk of development of influenzal virus pneumonia is lack of specific protection of lungs antibodies against related strains of a virus. An important role in патогенезе flu is played by immune system. It is established that flu viruses in the course of the evolution got mechanisms which are capable to limit and suppress immunity of the owner.*

Грипп человека – острое высоко контагиозное инфекционное заболевание дыхательных путей, вызываемое вирусами гриппа. В общей структуре инфекционных болезней на долю гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций приходится до 92 % [1,2]. Патогенез гриппа является результатом взаимодействия множества факторов макроорганизма с вирусными белками. Рецепторы клеток, к которым вирусы гриппа человека имеют предпочтение, экспрессируются на эпителиальных клетках на всем протяжении дыхательных путей – в слизистой оболочке носа, околоносовых пазухах, глотке, трахее, бронхах, бронхиолах и альвеолах, но их количество различно на разных участках. В

период пандемии основным фактором риска развития гриппозной вирусной пневмонии является отсутствие специфической защиты легких антителами против родственных штаммов вируса [4].

Важную роль в патогенезе гриппа играет иммунная система. Установлено, что вирусы гриппа в процессе своей эволюции приобрели механизмы, которые способны ограничивать и подавлять иммунитет хозяина. Проявление в полном объеме функциональных возможностей иммунокомпетентных клеток в процессе распознавания антигена и формирования иммунного ответа происходит лишь при соответствующем состоянии их внутриклеточного метаболизма, который обеспечивается определенным уровнем активности внутриклеточных ферментов [3,5].

Цель работы. Установить уровень апоптоза в лимфоцитах больных тяжелой формой гриппа.

Материал и методы исследования. Проведено исследование апоптоза и некроза лимфоцитов у 21 больного с тяжелой формой гриппа методом детекции апоптоза с помощью системы AnnexinV-FITC на клеточных мазках (после выделения культуры клеток из цельной периферической крови). Для сравнения обследованы 8 больных с присоединением бактериальных осложнений на фоне гриппа и проведением антибактериальной терапии в течение 3-5 дней проведения.

У всех больных в лимфоцитах, выделенных из венозной крови на градиенте плотности фиколл-верографина, биолюминесцентным методом с использованием бактериальной люцифе¬разы проводилось определение активности внутриклеточных ферментов. Определялись следующие энзиматические показатели: активность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г6ФДГ), глицерол-3-фосфатдегидрогеназы (Г3ФДГ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), НАД- и НАДФ-зависимой изоцитратдегидрогеназ (НАДИЦДГ и НАДФИЦДГ), НАД- и НАДФ-зависимой глутаматдегидрогеназ (НАДГДГ и НАДФГДГ), НАД- и НАДФ-зависи¬мой малатдегидрогеназ (НАДМДГ и НАДФМДГ), а также глутатионредуктазы (ГР). Активность ферментов выражалась в мкЕ на 10000 лимфоцитов.

Кроме больных гриппом были обследованы 37 практически здоровых лиц

Статистический анализ результатов исследования проводился методом Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Оценка энзиматических параметров лимфоцитов у больных с тяжелым течением гриппа и тяжелым осложненным гриппом – позволила установить следующие особенности внутриклеточного метаболизма лимфоцитов обследованных.

При тяжелой степени гриппа одним из важнейших обстоятельств, влияющих на функциональное состояние этих клеток, является резкое – в 3,34 раза снижение активности Г6ФДГ, по сравнению с контрольным уровнем. Активность Г3ФДГ, ЛДГ, НАДФГДГ превышала значения группы контроля. Для НАДИЦДГ и НАДФИЦДГ в лимфоцитах больных тяжелой степенью гриппа отмечено еще более выраженное, по сравнению с контролем ингибирование. Снижение активности Г6ФДГ – обращает на себя внимание в связи с тем, что этот показатель отражает снабжение субстратами ПФП, который во многом играет определяющую роль в обеспечении полноценного участия лимфоцитов в иммунном ответе. Резкое уменьшение субстратного потока на ПФП отражает снижение способности этих клеток к синтезу иммуноглобулинов, цитокинов и их пролиферативных возможностей.

В совокупности перечисленные факторы могут ограничивать развитие адекватного иммунного ответа и определять более тяжелое течение заболевания.

Тяжелая осложненная форма гриппа сопровождается выраженной интенсификацией ряда внутриклеточных реакций ЦТК, о чем свидетельствуют высокие показатели активности всех ферментов, функционирующих в этом цикле или в ассоциированных с ним реакциях (НАДИЦДГ и НАДФИЦДГ, НАДГДГ и НАДФГДГ, НАДМДГ и НАДФМДГ), а также ГР. По-видимому, высокий уровень выработки АТФ в ЦТК может являться провоцирующим фактором активации апоптоза – энергозависимого процесса, посредством которого удаляются нежелательные и дефектные клетки организма (лимфоциты, пораженные вирусом гриппа).

Следует отметить и тот факт, что в лимфоцитах больных с тяжелым осложненным течением гриппа максимально высоки показатели активности ЛДГ и Г3ФДГ, свидетельствующие о включении «аварийного» механизма – активации гликолиза, происходящего при чрезмерном функциональном напряжении клеток. Обращает на себя внимание показатель активности Г6ФДГ, который по своей величине не отличается от контрольного значения. Отсутствие метаболической реакции в виде увеличения потока субстратов на ПФП, может быть одним из существенных обстоятельств, определяющих в совокупности с изложенными выше факторами условия как для развития более тяжелого варианта течения гриппа, так и для присоединения бактериальных осложнений основного заболевания.

Результаты исследования активности ферментов в лимфоцитах больных гриппом позволили сделать заключение о том, что снижение функциональных возможностей иммунокомпетентных клеток и иммунной системы в целом зависит от особенностей внутриклеточных метаболических процессов.

Вирус гриппа, как уже было указано, являясь индуктором апоптоза лимфоцитов, может быть причиной перевода физиологического апоптоза этих клеток в патологический, приводящий к дисфункции клеточного звена иммунитета.

Для подтверждения полученных метаболических нарушений было проведено исследование апоптоза и некроза лимфоцитов у 21 больного с тяжелой формой гриппа. Для сравнения обследованы 8 больных с присоединением бактериальных осложнений на фоне гриппа и проведением антибактериальной терапии в течение 3-5 дней проведения. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Больные с тяжелой формой гриппа (n=21)		Больные гриппом, осложненным бактериальной инфекцией и проводимой антибактериальной терапией (n=8)	
Уровень апоптоза	Уровень некроза	Уровень апоптоза	Уровень некроза
26,4%	58,8%	4,0%	94,0%
60,0%	40,0%	15,8%	84,0%
57,6%	32,0%	31,0%	60,0%
50,3%	29,0%	14,5%	79,0%
44,6%	52,0%	0,0%	97,0%

71,0%	25,5%	0,0%	70,0%
80,8%	18,7%	0,0%	75,0%
73,0%	23,0%	0,0%	97,0%
75,0%	17,6%		
69,8%	28,0%		
71,4%	25,4%		
Средние %			
61,81%	**31,82% (p1<0,001)**	**8,16%**	**82,00% (p3<0,06)**

Примечание: P_1, P_3 – достоверность различий по U-критерию Манна-Уитни с показателем соответствующего столбца

Статистический анализ результатов исследования методом Манна-Уитни показал высокий уровень апоптоза в лимфоцитах больных тяжелой формой гриппа ($P < 0,001$) по сравнению с некрозом.

Заключение. Таким образом, результаты подтверждают полученные данные по метаболическим нарушениям в лимфоцитах больных при тяжелых формах гриппа.

Клинический вариант тяжелых форм гриппа формируется при снижения пролиферации и дифференцировки лимфоцитов за счет высокого уровня апоптоза, что имеет важную роль в патогенезе заболевания.

Список использованной литературы:

1. Андерсон Р. Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль: пер. с англ. / Р. Андерсон. – М.: Научный Мир, 2004. – 784 с.

2. Белова Е.Г. Грипп – болезнь всех возрастов / Е.Г. Белова // Лечащий врач. – 2003. – №10. – С. 73-75.

3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. – Медицинское информационное агентство, 2005. – 736 с.

4. Грипп: эпидемиология, диагностика, лечение, профилактика / Под редакцией акад. РАМН проф. О.И. Киселева, д-ра мед. наук Л.М. Цыбаловой, акад. РАМН проф. В.И. Покровского. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. – 496 с.

5. Ильичева Т.Н. Репродукция вируса гриппа человека и иммунопатогенез вызываемого им заболевания / Т.Н. Ильичева, С.И. Бажан, А.М. Шестопалов, С.В. Нетесов // Инфекционные болезни. – 2012. – Т. 10, № 4. – С. 59-65.

DOI 10.12851/EESJ201312ART03

Vladimir I. Vladimirov;
MD, Professor,
North Caucasian Federal University (Pyatigorsk)

Peter M. Lavreshin;
MD, Professor,
.
Oksana V. Vladimirova;
MD, associate professor,

Vladimir K. Gobedjishvili;
MD, associate professor,
Stavropol State Medical University

Multimedia projects in teaching general surgery techniques and diagnostic tests and therapeutic interventions [Vladimir I. Vladimirov, Peter M. Lavreshin, Oksana V. Vladimirova, Vladimir K. Gobedjishvili]

Key words: *multimedia projects, surgery techniques, diagnostic tests, therapeutic interventions.*
Annotation: *the article deals with the new technologies in higher medical education, using of multimedia projects in teaching specialized medical disciplines.*

Постиндустриальное, информационное общество XXI века заинтересовано в том, чтобы его граждане гибко адаптировались к постоянно изменяющимся условиям жизни, были способны к принятию решений, самостоятельно, активно действовали. Неудовлетворенность мировой общественности результатами школьного и вузовского образования привела к необходимости его реформирования и выработке стратегических направлений на перспективу. Перед учебными заведениями ставится задача – создать условия для формирования личности, обладающей качествами, необходимыми современному обществу. И это задача, как содержания образования, так и используемых технологий обучения. (1)

Новые педагогические технологии основываются на широком применении информационных, в первую очередь, компьютерных технологий, которые выступают средствами совершенствования процесса обучения, интенсификации и повышения эффективности учебной деятельности.

Использование электронных современных обучающих средств на учебных занятиях обеспечивает:

- экономию времени при объяснении нового материала;
- представление материала в более наглядном, доступном для восприятия виде;

- воздействие на разные системы восприятия обучаемых, что обеспечивает лучшее усвоение материала;
- дифференцированный подход к обучению, особенно важный при разном уровне готовности к восприятию материала;
- постоянный оперативный контроль над усвоением материала студентами;
- расширение возможностей преподавательской деятельности в зависимости от степени владения современными компьютерными средствами, педагогическими и методическими предпочтениями, уровнем подготовки учащихся, профиля и особенностей материальной базы учебного заведения.

Формирование и развитие информационно-коммуникационных компетентностей современного преподавателя позволяет вывести процесс преподавания на более высокий качественный уровень. Результативность и эффективность деятельности педагога достигаются благодаря навыкам плодотворного сотрудничества с коллегами и учащимися на основе информационного взаимодействия, умения проводить подбор, структурирование и оценку информации, необходимой для решения общего спектра образовательных задач. В образовательной деятельности возрастает значимость проектирования информационных моделей учебного процесса с учетом взаимосвязей между всеми его компонентами, увеличивается необходимость освоения и использования постоянно расширяющегося спектра современных технологий. Таким образом, информационно-коммуникационные системы могут выступать в качестве проводника в процессе возникновения различных изменений в содержании, методах и процессах преподавания и изучения, наиболее часто сглаживая переход от традиционной лекции к конструктивным исследовательски направленным занятиям, делая процесс обучения единым, позволяя улучшить качество усвоения изучаемого материала.

Современное высшее образование в последние годы вступило в сложный и длительный процесс технологизации, который развивается по нескольким направлениям. Наиболее активное из них – это насыщение учебных процессов мультимедийными технологиями. Мультимедийные технологии являются наиболее перспективным видом электронного ресурса, поскольку кроме текстовой информации могут содержать визуальную и аудиоинформацию. В числе явных достоинств современных информационных технологий можно отметить возможность сочетания логического и образного способов усвоения информации, интенсификацию и оптимизацию образовательного процесса за счет усиления наглядности преподаваемого материала, интерактивное взаимодействие, общение в информационно-образовательном пространстве.

Учитывая современные тенденции мирового и отечественного образования, преподаватели кафедры общей хирургии Ставропольского государственного медицинского университета и кафедры управления в технических и биомедицинских системах филиала Северо-Кавказского Федерального Университета в г.Пятигорске решили внедрить в процесс обучения мультимедийные проекты.

Тема «Обследование больного с использованием инструментальных методов диагностики» требует закрепления полученных знаний в виде соответствующих практических навыков студентов. Мы предположили, что использование мультимедийных проектов будет способствовать более быстрому достижению этой цели. Наши

мультимедийные проекты представляют собой сочетание компьютерной анимации, графических и видеоматериалов, организованных в единый тематический блок. Динамичный визуальный ряд позволяет донести информацию до студентов в наглядной, легко воспринимаемой форме.

Мы планировали убедиться, что применение в учебном процессе разработанных нами проектов способствует также и тому, что занятия становятся интересными для студентов, что облегчает процесс усвоения учебного материала и обеспечивает прочное закрепление теоретических знаний и практических навыков. Текущий контроль знаний, умений и навыков было предложено проводить в виде комплекса тестовых вопросов и ситуационных задач.

Внедрение мультимедийных проектов в учебный процесс потребовало определения целей и задач педагогического эксперимента, а также поэтапного алгоритма его выполнения.

Основные цели создания мультимедийных проектов (главной особенностью которых является их межпредметность*)* для проведения лекционных и практических занятий:

- совершенствование содержания и технологий образования на кафедрах;
- повышение качества образовательной деятельности по подготовке будущих врачей и инженеров;

- совершенствование принципа наглядности и повышение восприятия студентами предлагаемого учебного материала;

- закрепление полученных студентами теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений и навыков использования студентами информационных технологий обучения;
- создание условий для системного использования информационных технологий в учебном процессе;
- ориентирование студентов на использовании информационных технологий в своей будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами создания мультимедийных проектов по отдельным темам для проведения практических занятий и лекций мы считаем следующее:

- разработка и реализация плана учебных занятий с использованием информационных технологий (мультимедийных слайд-лекций, видео-лекций, манекенов и наглядных пособий, интерактивных симуляторов);

- создание визуального ряда, обеспечивающего заинтересованность студентов в изучаемом предмете;
- создание на базе разработанных мультимедийных проектов учебно-методических рекомендаций, как для практических и лабораторных занятий, так и для самостоятельной работы студентов;

- создание доступной заинтересованным лицам электронной библиотеки мультимедийных проектов.

Для выполнения поставленных задач использовались современные педагогические подходы и принципы использования информационно-технических систем. При разработке

наших проектов мы учитывали тот факт, что такое направление, как диагностика патологий с использованием современных технологий является динамически развивающейся темой, в связи с постоянно модернизируемым техническим оснащением лабораторий и диагностической аппаратуры.

В качестве теоретической основы структуры мультимедийного проекта мы использовали слайд-лекцию, состоящую из общетеоретической части, в которой представлены основные этапы развития аппаратной диагностики, и специализированной части, представляющей описание определенных технологий, их ресурсов и точек применения в медицине, алгоритмов выполнения тех или иных диагностических процедур. Далее студентам предлагалась демонстрация видеороликов по проведению диагностических манипуляций, после чего демонстрировались наглядные пособия и интерактивные симуляторы. Затем проводился контроль усвоения знаний - ситуационные задачи и тестовые вопросы. В течение всего занятия студенты имели возможность задавать вопросы и активно участвовать в процессе обсуждения изучаемой темы.

Прежде, чем приступить к разработке проекта мы ознакомились с последними тенденциями в мировой медицине и в области биотехнологий, для отображения их в материалах слайд-лекций. Также, во время работы мы произвели отбор собственного визуального материала для его дальнейшего использования в материалах проекта. Совместная работа кафедры общей хирургии и кафедры управления в технических и биомедицинских системах, не смотря на подготовку специалистов разных направлений, оказалась очень плодотворной. Это объясняется тем, что была найдена общая тема – современные диагностические ресурсы в медицине, где техническая сторона вопроса наиболее изучена специалистами кафедры управления в технических и биомедицинских системах, а применение в медицине – кафедрой общей хирургии. Сама же тема важна , как для студентов, изучающих медицину, так и для студентов, изучающих инженерное дело в медико-биологической практике. Таким образом, при подготовке проектов происходил обмен опытом и информацией, что привело к повышению качества сформированного учебного материала и обеспечило его межпредметность.

Оценка эффективности использования мультимедийных проектов в учебном процессе производились на основании результатов тестовых испытаний и опроса студентов по предмету. Полученные бальные оценки явились объективной оценкой изменения уровня изученности студентами дисциплин «Общая хирургия» и «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» по сравнению с предыдущими периодами и показали достоверный рост уровня усвоения и понимания студентами учебного материала по данным дисциплинам.

В итоге проведенной совместной работы мы получили ценный опыт, качественно высокие результаты усвоения студентами предложенной информации и сделали следующие выводы:

- повышение уровня проведения практических и лекционных занятий по теме «Обследование больного с использованием инструментальных методов диагностики» для студентов обоих вузов;

- повышение уровня приобретения студентами практических навыков – визуализация информации, видео и слайды позволяют улучшить восприятие практической информации, обучающийся способен воспроизвести увиденные и осознанные действия в реальности;

- комплексное методическое обеспечение образовательного процесса позволяет систематизировать учебный процесс и рационализировать использование учебного времени;
- повышение учебной мотивации студентов путем увеличения привлекательности методов преподнесения информации улучшает качество подготовки специалиста;
- включение электронных информационных материалов в учебно-методические комплексы преподаваемых дисциплин, формирование единой электронной библиотеки с постоянным доступом к ней обучающихся и преподавателей будет способствовать совершенствованию учебного материала и техники его преподнесения в соответствии с изменяющимся тенденциям в науке и практике;

- активизация участия педагогов и студентов в учебной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий является дополнительным мотивационным фактором для повышения качества образования.

Литература:

1. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие. – М.: Издат. Центр «Академия»,2005.-272 с.

Natural Science

DOI 10.12851/EESJ201312ART04

Igor N. Alexandrov,
Elena A. Alexandrova,
"Uniland" CJSC

About the fine structure constant [Igor N. Alexandrov, Elena A. Alexandrova]

Key words: *fine structure constant, the spin, the particle energy, the Heisenberg uncertainty principle*
Annotation: *The formula of fine structure constant is elaborated; physical meaning is given to some previously simply entered quantum values - energy and spin particles, Heisenberg's uncertainty principle.*

1. Введение.

Постоянная тонкой структуры была введена немецким физиком-теоретиком Арнольдом Зоммерфельдом в 1916 году. У Зоммерфельда она появилась в расчетах, описывающих дуплетное расщепление энергетических уровней (а, соответственно, и спектральных линий) водородоподобного атома модели Бора. Такое расщепление называется тонкой структурой спектра. Отсюда - и название этой постоянной.

Постоянная тонкой структуры – это безразмерная величина, образованная комбинацией фундаментальных констант. Ее численное значение не зависит от выбора системы единиц. Постоянная тонкой структуры, обычно обозначается как α. В системе единиц СИ она определяется следующим образом:

$$\alpha = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \hbar c} = \frac{e^2}{2\varepsilon_0 hc} \qquad (1)$$

где e — элементарный электрический заряд, $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ — приведённая постоянная Планка, c — скорость света в вакууме, ε_0 — электрическая постоянная.

С физической точки зрения постоянная тонкой структуры является отношением двух энергий:

1. энергии, необходимой, чтобы преодолеть электростатическое отталкивание между двумя электронами, сблизив их с бесконечности до некоторого расстояния $\lambda\!\!\!^{-}$, и
2. энергии фотона с длиной волны $2\pi\lambda\!\!\!^{-}$.

Другими словами α устанавливает связь между энергией отталкивания электростатических полей двух электронов и энергией движущегося электромагнитного поля – фотона. Если же мы учтем, что энергия фотона состоит из двух равных по значению частей его электрической E_e и магнитной E_m энергии, то получим, что постоянная тонкой структуры устанавливает связь между энергией отталкивания электростатических полей двух зарядов и энергией движущегося электрического поля. Ответив на вопрос – как изменится наше пространств (а с ним и силы и энергии взаимодействия) для движущихся со световой скоростью электромагнитных полей фотона, мы сможем теоретически рассчитать значение постоянной тонкой структуры. Перед этим, однако, следует уточнить два момента.

1. Электрический заряд определяется обычно как «источник электромагнитного поля, связанный с материальным носителем, внутренняя характеристика элементарной частицы, определяющая ее электромагнитное взаимодействие». Часто встречается высказывание, что «заряд без частицы не существует, но существуют частицы без заряда». Как, однако, мы определяем - есть ли у частицы заряд? Что мы измеряем? Например, в простом случае взаимодействия двух заряженных частиц. Мы измеряем силу, с которой взаимодействуют электростатические поля этих частиц. Напряженности этих полей. Как изменятся

для нас результаты этих измерений, если бы вместо частицы с зарядом e было ограниченное в пространстве, например, сферой радиуса R (расстояние R мало по сравнению с расстоянием между рассматриваемыми частицами) электрическое поле с напряженностью на границе $\varepsilon = \frac{e}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$? Очевидно, что никак. Поскольку мы меряем напряженность поля, а не причину возникновения этой напряженности. Создана ли она зарядом или существует ли сама по себе – мы не измеряем. На часто встречающееся утверждение, что напряженность электрического поля может создаваться только электрическим зарядом, приведу в пример фотон. У него есть напряженность электрического поля, но нет заряда в обычном определении.

2. При таком понимании электрического заряда существенно облегчается рассмотрение вопроса о возможности движения зарядов со световой скоростью. Из специальной теории относительности известно, что невозможно движение материи со световой скоростью. Есть, однако, вопрос – какой именно материи? Что вообще мы подразумеваем под словом материя? Есть ведь электромагнитные волны – фотоны,– которые движутся как раз со световой скоростью.

Перейдем теперь к рассмотрению фотона и выводу формулы для постоянной тонкой структуры.

2. Вывод формулы постоянной тонкой структуры.

Почти в любом учебнике и справочнике по физике можно найти рисунок электромагнитной волны, аналогичный рис.1.

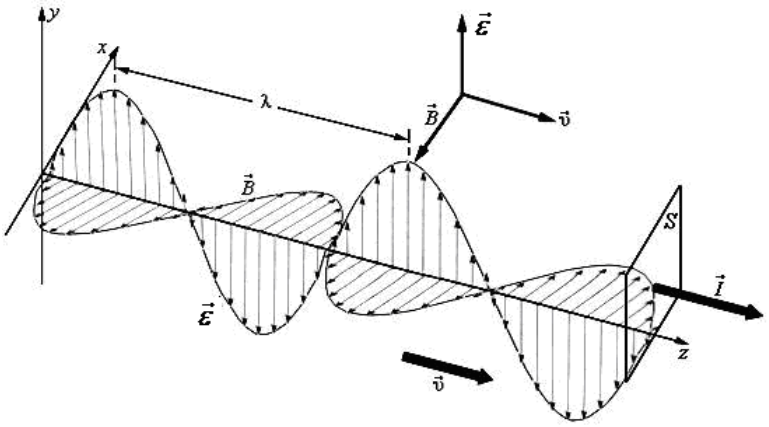


Рис.1

Если же мы хотим, по аналогии, нарисовать единичный фотон, то должны взять один период повторения волны.

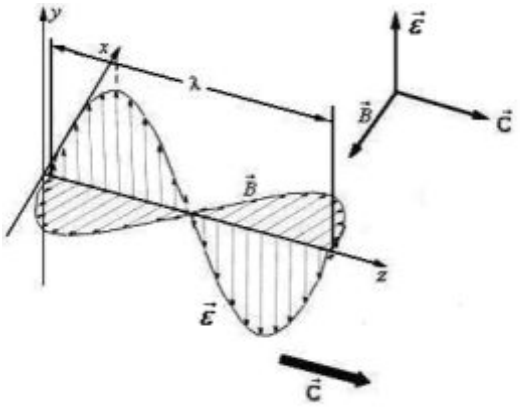


Рис.2

Если учесть, что фотон движется мимо нас со скоростью света, то наблюдая за ним, мы увидим, что мимо нас пройдут сначала одна, а потом вторая части электрического и магнитного полей фотона. Эти части полей имеют противоположные направления векторов напряженности электрического поля $\vec{\varepsilon}$ и магнитной индукции $\vec{B}$, так что в целом фотон электрически и магнитно нейтрален. Эти части полей не меняются во времени. Меняется лишь положение их в пространстве. То, что мы фиксируем, как колебания электрического или магнитного полей является изменением размеров и напряженностей этих полей при прохождении мимо нас. Это аналогично тому, виден трехмерный шар, пролетающий сквозь двумерную бумагу.

Представим фотон в виде движущегося электромагнитного поля, состоящим из двух частей и попробуем описать его. Рассмотрим электрическую часть фотона.

Пусть электрическое поле фотона состоит их двух частей, каждая из которых ограничена сферой радиуса $\lambda\!\!\!^{-}$, с величиной напряженности ε электрического поля на границе $\varepsilon = \dfrac{e/2}{4\pi\varepsilon_0 \lambda\!\!\!^{-2}}$ и расстоянием между центрами этих частей равным $2\lambda\!\!\!^{-}$.

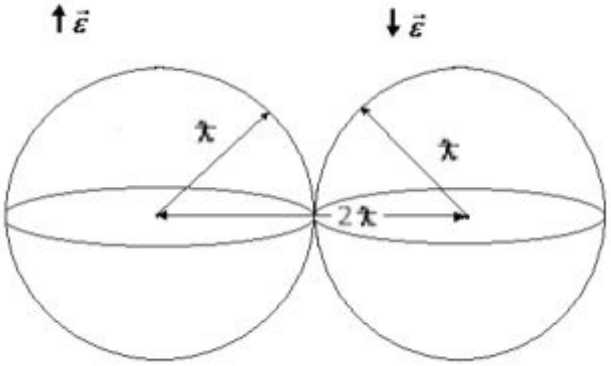


Рис 3.

Сразу оговоримся, что такая форма фотона взята для большей наглядности и простоты. Энергию взаимодействия E_e двух таких полей можно рассчитывать как энергию взаимодействия двух зарядов $+e/2$ и $-e/2$, расположенных на расстоянии 2λ.

$$E = -\frac{1}{4} \cdot \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot 2\lambda} \qquad (2)$$

Формулой (2) выражается энергия взаимодействия зарядов в нашем обычном пространстве. Если мы рассмотрим систему отсчета, связанную с движущимся со скоростью света фотоном, то наше обычное пространство изменится.

В движущейся системе отсчета направления на все видимые объекты изменятся, по сравнению с покоящейся. Световые лучи, идущие с различных сторон, наклонятся к апексу движения. Это явление аберрации света. И чем больше будет скорость движущейся системы, тем сильнее будет наклон этих направлений к апексу движения. При движении со скоростью света (а именно с такой скоростью движется фотон), все они соберутся в одну точку. Если использовать, для наглядности представления сил и энергий взаимодействия, образ силовых линий электрического поля (чем больше силовых линий соединяют заряды, тем больше сила и энергия их взаимодействия), то мы увидим, что для фотона все исходящие из одной части линии заканчиваются в другой его части. Этим обусловлена большая сила и энергия взаимодействия его частей. Вместо трех пространственных направлений для нас, для фотона существует только одно направление в его «пространстве». Это «сворачивание по направлениям» даст увеличение энергии в $\sqrt{3}$ раза. Заметим, что множитель $\frac{1}{4\pi r^2}$ в законе Кулона $\vec{F} = -\frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot r^2} \cdot \frac{\vec{r}}{r}$ равен $\frac{1}{S}$, где S – площадь сферы. Для рассматриваемых нами движущихся полей сферы тоже «сворачиваются». По смыслу (физически), это можно представить так. Заряд «не тратит» свою «силу» на «поляризацию» пространства по всем направлениям, по всей сфере. Направленная в одну сторону эта «поляризация» (а с ней и сила, и энергия взаимодействия) будет больше. Основной вклад в это увеличение энергии взаимодействия движущихся полей дает «сворачиваемость» для фотона нашего пространства - $4\pi \cdot 4\pi \cdot \sqrt{3}$.

Полная же энергия взаимодействия электрических полей фотона (учитывая, что имеются две части поля) запишется формулой

$$E_e = -(8\pi^2 \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi}) \cdot \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot 2\lambda} \qquad (3)$$

А если учесть, что полная энергия фотона E_f состоит из двух равных по значению частей его электрической E_e и E_m магнитной энергии, то получим:

$$E_f = E_e + E_m = -(8\pi^2 \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi}) \cdot \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \lambda\!\!\!^{-}} \qquad (4)$$

Если в формуле для энергии фотона (4) обозначить постоянный множитель $-(8\pi^2 \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi}) \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot c}$, как $\hbar$,

$$\hbar = (8\pi^2 \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi}) \cdot \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot c} \qquad (5)$$

то мы получим всем хорошо известную формулу

$$E_f = \hbar \frac{c}{\lambda\!\!\!^{-}} = \hbar\omega \qquad (6)$$

А искомое нами значение для постоянной тонкой структуры (вернее ее обратной величины) равняется

$$\frac{1}{\alpha} = 8\pi^2 \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi} \qquad (7)$$

Полученное нами значение для $\frac{1}{\alpha} = 4\pi \cdot 2\pi \cdot \sqrt{3} + \frac{7}{8\pi} \approx 137{,}03577134$

близко к табличному, принятому сейчас, значению $\frac{1}{\alpha} \approx 137{,}03599907$

Расхождение составляет $\approx 1{,}66 \cdot 10^{-4}\%$. Это расхождение обусловлено тем, что в атомах электроны еще взаимодействуют с ядром.

3. Энергия частицы.

Понимание того, почему фундаментальные физические константы связаны между собой определенным образом дает нам новые возможности для описания устройства окружающего нас мира. Например, многие свойства не только фотона, но и электрона мы сможем описать, представив их в виде локализованного в пространстве движущегося поля. Сама идея объединения полей и частиц, конечно же, не нова. Например, А. Эйнштейн и Л. Инфельд, в своей книге «Эволюция физики» писали: «Не можем ли мы отказаться от понятия вещества и

построить чистую физику поля? То, что действует на наши чувства в виде вещества, есть на деле огромная концентрация энергии в сравнительно малом пространстве. Мы могли бы рассматривать вещество как такие области в пространстве, где поля чрезвычайно сильны… В нашей новой физике не было бы места и для поля и для вещества, поскольку единственной реальностью было бы поле».

Представим частицу (например, электрон) в виде локализованного в пространстве вращающегося электрического поля. Пусть электрическое поле электрона состоит их двух частей. Каждая из этих частей ограничена сферой радиуса $\lambda\!\!\!^{-}/2$, с величиной напряженности ε электрического поля на границе $\varepsilon = \dfrac{e/2}{4\pi\varepsilon_0(\lambda\!\!\!^{-}/2)^2}$ и расстоянием между центрами этих частей равным $\lambda\!\!\!^{-}$. Пусть эти сферы вращаются со световой скоростью вокруг точки О – середины соединяющего их отрезка (рис.4).

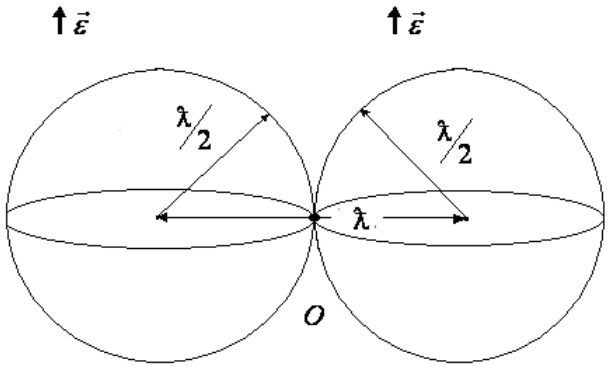


Рис 4.

Рассуждениями, аналогичными тем, что мы проводили для фотона, получим, что энергия взаимодействия E_e электрической части поля

$$E_e = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0\lambda\!\!\!^{-}} \cdot (8\pi^2\sqrt{3} + \frac{7}{8\pi}) = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 \cdot \lambda\!\!\!^{-}} \qquad (8)$$

Заметим, что если расстояние между центрами полей $\lambda\!\!\!^{-}$ равно приведенной Комптоновской длине волны электрона $\overline{\lambda}_C = \dfrac{\hbar}{m_e c}$, то найденная нами энергия взаимодействия полей равна энергии электрона

$$E_e = m_e c^2 \qquad (9)$$

Здесь E_e и m_e - энергия и масса электрона соответственно.

Полученные результаты позволяют дать простое объяснение многим ранее просто вводившимся величинам. Вот некоторые из них.

4. Некоторые выводы.

1. Размер электрона - расстояние между центрами его электрических полей $\lambda\!\!\!^{-}_0$ соответствует приведенной Комптоновской длине волны $\overline{\lambda}_C$.

$$\lambda\!\!\!^{-}_0 = \overline{\lambda}_C \qquad (10)$$

Понятно, почему на расстояниях комптоновской длины волны начинают проявляться квантовые свойства электрона. При больших расстояниях электрон ведет себя как точечная частица с зарядом $-e$. На поверхности рассмотренных нами сфер (границе электрона, там, где есть напряженность поля) проявляются его квантовые свойства. Внутри же этих поверхностей (на расстояниях существенно меньших комптоновской длины волны) мы не «найдем» никакой структуры. Ничего, «твердого», «уплотненного», что мы смогли бы обнаружить, там нет.

2. Спин электрона.

Введем понятие внутреннего импульса электрона (или собственного импульса, или скрытого импульса, или импульса покоя) p_0. Покоящийся относительно нас электрон будет обладать внутренним импульсом

$$p_o = E_e / c = \hbar \cdot \omega_0 / c = \frac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0} \qquad (11)$$

В нашей модели, хотя в целом электрон покоится, обе его части движутся (вращаются со световой скоростью вокруг середины соединяющего их отрезка - точка О на рис. 4) в противоположных направлениях. Для каждой из этих частей импульс (по аналогии с фотоном) $p_{1/2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{E_e}{c} = \frac{1}{2} \cdot \hbar \cdot \frac{\omega_0}{\tilde{n}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0}$. Поскольку направления движения этих частей противоположно, то импульс электрона как целого равен нулю. Внутренний же импульс электрона равен $p_o = \frac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0}$. Возможно, покажется странным говорить существовании импульса у покоящегося электрона. На наш же взгляд еще более странным кажется утверждение, что у электрона есть собственный момент импульса (спин), но нет самого этого импульса.

Теперь перейдем к вычислению спина электрона.

$$\vec{s} = \vec{p} \cdot \vec{r} \qquad (12)$$

В нашем случае $p_0 = E_e / c = \hbar \cdot \omega_0 / c = \dfrac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0}$, а $r = \lambda\!\!\!^{-}_0 / 2$

$$s = \frac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0} \cdot \frac{\lambda\!\!\!^{-}_0}{2} = \frac{\hbar}{2} \qquad (13)$$

3. Получает простое объяснение принцип неопределенности Гейзенберга

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar / 2 \qquad (14)$$

Мы можем измерить местонахождения электрона с точностью до его размера. В нашем случае – с точностью до $\Delta x \geq 2\lambda\!\!\!^{-}_0$. Мы можем утверждать, что если частица полностью находится в интервале $2\lambda\!\!\!^{-}_0$ (или, что то же самое, имеет линейный размер меньше либо равный $2\lambda\!\!\!^{-}_0$), то ее внутренний импульс p_0 должен быть не меньше, чем $\dfrac{\hbar}{\lambda\!\!\!^{-}_0}$. Поэтому, неравенство $\Delta x \cdot p_0 \geq \hbar / 2$ - очевидно. Покоящаяся относительно нас частица (у которой «точно» определена координата) вовсе не имеет бесконечно большой импульс и энергию. Просто частица заключена в определенном объеме пространства. И именно до этого размера может быть определена координата частицы. Это важное замечание, поскольку ранее во многих теориях при рассмотрении частиц как точечных возникали разного рода бесконечные значения энергий и сил.

4. Простое объяснение получает связь энергии движущейся и покоящейся частицы.

Поскольку, энергия частицы (а вместе с ней и масса) обратно пропорциональна ее длине волны $E \sim 1/\lambda\!\!\!^{-}$, а длина волны $\lambda\!\!\!^{-}$ движущейся и $\lambda\!\!\!^{-}_0$ покоящейся частицы связаны преобразованием Лоренца

$$\lambda\!\!\!^{-} = \lambda\!\!\!^{-}_0 \cdot \sqrt{1 - v^2 / c^2} \qquad (15)$$

то энергия

$$E = E_0 / \sqrt{1 - v^2 / c^2} \qquad (16)$$

Здесь E и E_0 - энергия движущейся и покоящейся частицы соответственно.

Так же легко можно дать физически понятные объяснения магнитного момента электрона (как нормального, так и аномального), его инертной массе и многим другим его квантовым

свойствам. Даже тому, почему его поведение так хорошо описывается именно такой волновой функцией в квантовой физике.

5. Заключение.

Для описания и понимания квантовых свойств частиц необходимо учесть ее внутреннее устройство. Мы не можем разделить элементарные частицы на составные части. И это затрудняет исследование ее внутреннего строения. Однако, есть наблюдаемые нами проявления этого внутреннего строения: спин, магнитные момент, масса, комптоновская длинна волны, неопределенность Гейзенберга и т.д. Основываясь на них, мы можем делать выводы о строении частицы.

Мы предложили полевую модель строения электрона, удовлетворяющую наблюдаемым физическим свойствам этой частицы. При этом подходе простой и понятный физический смысл приобретают многие чисто квантовые величины, ранее просто получавшиеся из эксперимента и постулировавшиеся (спин частиц, магнитные моменты, масса, неопределенность Гейзенберга и т.д.), пропадают различного рода расходимости энергий и сил, требовавшие ранее процедуры перенормировки. Более того, подобное представление электрона открывает путь для вывода формулы гравитационной постоянной G .

Мы выразили постоянную тонкой структуры α через изменение геометрии нашего пространства при переходе к движению со световой скоростью и исключили ее из списка фундаментальных физических постоянных.

Мы постарались максимально упростить математическую часть статьи, чтобы сделать физические идеи, лежащие в ее основе доступными для понимания максимального круга людей, а не узкого круга специалистов.

Закончить же нашу небольшую работу хотелось бы высказыванием А. Эйнштейна: «Как много мы знаем, и как мало мы понимаем».

DOI 10.12851/EESJ201312ART05

Mikhail I. Balzannikov;
ScD, Professor;

Yuliya M. Galitskova;
ScD, Associate Professor;
Samara State University of Architecture
and Civil Engineering (SGASU)

The Causes of Large Plains River Shoreand Collapse Research and Measures to Prevent It [Mikhail I. Balzannikov, Yuliya M. Galitskova]

Key words: *riverbank, processing, collapse, shore reinforcement.*
Annotation: *This article provides information about recycling and collapse sections of the coast plain of the river. It analyzes the reasons for the collapse of the coast, the influence of human activities and the processing of hydroelectric river. It provides guidance on the promotion and protection of the river bank slope from destruction.*

В Центральных районах Российской Федерации, реки имеют высокую степень зарегулирования водного стока. В частности, в Среднем Поволжье, на самой многоводной реке Волге в прошлом веке построен каскад гидроэлектростанций (ГЭС), который преобразовал реку в систему больших проточных водохранилищ. Так, выше города Самары, Куйбышевская ГЭС построенная в 50-е годы и имеющая установленную мощность 2300 МВт, образовала Куйбышевское водохранилище с полным объемом равным 58 км^3 и полезным – 34 км^3. В паводок через здание ГЭС возможен пропуск воды расходом до 30 тыс.м^3/с. Через бетонную водосливную плотину дополнительно можно пропустить расход до 40 тыс. м^3/с. Ниже города Самары, в результате строительства в 60-е годы 19-го века Саратовской ГЭС с установленной мощностью 1290 МВт, создано Саратовское водохранилище с полным объемом около 13 км^3 и полезным объемом – 1,7 км^3.

Несмотря на то, что эти водохранилища наполнены много десятилетий назад, в настоящее время все еще продолжается процесс переработки берегов и проявляются другие факторы негативного воздействия на окружающую среду [1, 2]. Исследования, выполненные авторами, показали, что особенно опасны проявления этого процесса вблизи городов и других крупных поселений, поскольку могут вызвать обрушения берегов вместе с жилыми домами и (или) объектами инфраструктуры.

На рис. 1 приведены примеры разрушения разных участков левого берега реки Волги непосредственно в черте города Самары. Анализ причин представленных на рисунке разрушений берегового склона показал следующее.

а) б)



Рис. 1. Примеры разрушения берегового склона реки Волги:
а) от колебания уровня воды и воздействия волн, б) в результате потери устойчивости склона

По первому примеру. Расположенная выше города Самары Куйбышевская ГЭС является одной из наиболее крупных электростанций не только региона, но и страны. Ее основное назначение – выполнение суточного регулирования согласно запросам потребителей электроэнергии. В связи с этим, уровень воды в нижнем бьефе ГЭС, а именно вблизи города Самары, ежедневно существенно изменяется, поскольку зависит от пропускаемого расхода воды через гидроагрегаты ГЭС согласно режиму их работы. Обусловленные этим режимом частые изменения уровня воды в реке оказывают весьма значительное разрушающее влияние на береговой склон. Кроме того, левый берег русла реки Волги в пределах городской территории Самары имеет в плане вогнутую форму. Из-за такой формы происходит поперечная циркуляция водного потока, что, в свою очередь, приводит к более активному воздействию речного потока на береговой склон левого берега и увеличивает степень его размыва.

Однако, главной причиной разрушения рассматриваемого участка берега, по мнению авторов, является воздействие на береговой склон, сложенный из нескальных пород, ветровых волн. Длина разгона волн на исследуемом участке достигает пяти километров. Именно многолетнее воздействие ветровых волн на береговой склон участка реки, являющегося фактически Саратовским водохранилищем, и привело к разрушению берега.

По второму приведенному примеру ситуация иная. На рис. 1,б представлен результат единовременного обрушения высокого берега, произошедшего в летний период 2008 г. Анализ причин обрушения показал следующее. На береговой речной склон в пределах городской территории оказывают большое воздействие нагрузки от расположенных на нем сооружений жилого и промышленного назначения, а также объектов инфраструктуры [3, 4]. Причем, развитие многоэтажной застройки прилегающих к берегу территорий оказывает значительные изменения и в сложившийся гидрогеологический режим. Изменяются гидрологические характеристики как поверхностного стока вследствие широкого распространения асфальтированных площадок, так и грунтовых вод из-за влияния заглубленных в грунт фундаментов высотных объектов.

Следует отметить и то обстоятельство, что на прилегающем к берегу участке в связи с износом инженерных коммуникаций увеличились утечки воды из водопроводных и

канализационных сетей. Кроме того, в год обрушения берега, в течение длительного времени имели место аномально значительные объемы дождевых осадков, которые обусловили увеличение водонасыщенности толщи супесчаного грунта. Все указанные факторы привели к существенному подъему уровня грунтовых вод, к потери устойчивости склона, и, как следствие, к его обрушению. Определяющее негативное влияние грунтовых вод подтверждает наблюдаемый визуально выход грунтовых вод непосредственно из обрушенного речного склона (рис. 1,б).

Приведенные примеры свидетельствуют о необходимости разработки и реализации эффективных мероприятий по защите берегового склона реки Волги, обеспечивающих безопасную эксплуатацию прибрежных объектов, а также предотвращающих загрязнение самой реки. В качестве мероприятий рекомендуются следующие конструктивные решения.

Для низкого берега, разрушающегося из-за колебания уровня воды в реке и воздействия ветровых волн, эффективной защитой является использование берегоукрепительных конструкций. В качестве элементов таких конструкций могут быть применены геосинтетические маты (оболочки), заполняемые бетонной смесью или грунтом. Конструктивное решение откоса может быть выполнено аналогично техническому предложению, описанному в [5] применительно к низовому откосу грунтовой переливной плотины. В этом техническом решении геосинтетические маты укладываются по береговому откосу ступенчато с напуском верхних рядов на нижние ряды. При необходимости, для повышения прочности конструкции, могут использоваться армирующие сетки из тканого синтетического или иного материала.

Для высокого берега с целью повышения устойчивости берегового склона и предотвращения его обрушения может быть рекомендован способ согласно предложению [6]. Сущность способа заключается в устройстве системы дренажных труб, предназначенных для сбора грунтовой воды в теле склона и организованного ее отвода. При этом дренажные элементы выполняются из ряда звеньев в несколько ярусов, а каждое звено включает рабочую и отводящую части (рис. 2). Грунтовая вода попадает в дренажные рабочие части дренажа и далее самотеком по отводящим частям поступает непосредственно в реку. Если грунтовая вода сильно загрязнена вредными веществами, то в массиве склона ниже отводящих частей дренажных элементов рекомендуется устройство сборных емкостей для перехвата фильтрующегося грунтового водного потока [7]. При этом грунтовая вода поступает в емкости, а не в реку.

Для усиления эффекта снижения уровня грунтовых вод в береговом откосе можно дополнительно устроить вертикальные прорези от поверхности с заполнением их крупнопористым фильтрующим материалом.

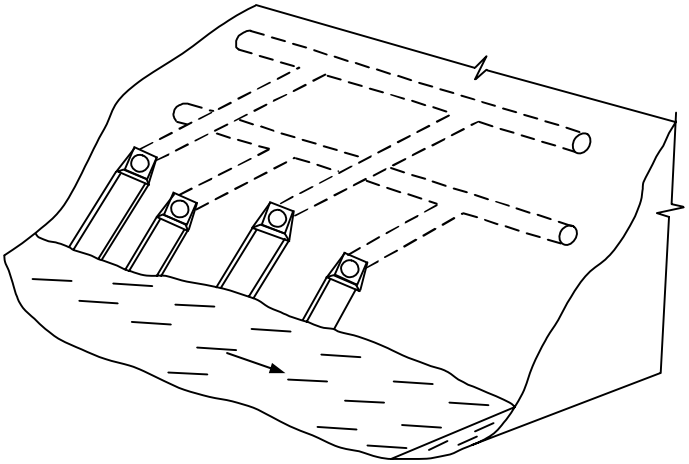


Рис. 2. Схема способа понижения уровня грунтовых вод

Таким образом, техническое решение позволит снизить уровень грунтовых вод в массиве берегового склона, и, тем самым, повысить устойчивость берегового склона.

Выводы

1. При изменении уровня воды равнинной реки вследствие строительства гидроэлектростанции и создания водохранилища переработка берега происходит длительный период, продолжающийся десятки лет. При этом степень разрушения берегового склона зависит от свойств грунта склона, местных условий, а также внешних разрушающих воздействий, в частности, наличия частых колебаний уровня воды, воздействия ветровых волн, уровня грунтовых вод в массиве берегового склона, запаса устойчивости склона.

2. Для уменьшения разрушения берегового склона необходимы эффективные мероприятия по его защите. В качестве таких мероприятий авторами предложены технические решения по использованию: для низкого берега берегоукрепительных конструкций из геосинтетических матов (оболочек), заполняемых бетонной смесью или грунтом, а для высокого берега – устройство в склоне системы дренажных труб, предназначенных для сбора грунтовой воды в теле склона и организованного ее отвода, которые позволят снизить уровень грунтовых вод и, тем самым, повысить устойчивость берегового склона.

Список использованной литературы:

1. Бальзанников М.И. Водохранилища энергетических объектов и их воздействие на окружающую среду // Энергоаудит. - 2007. № 1. - С. 32-35.

2. Бальзанников М.И., Вышкин Е.Г. Hydroelectric power plants reservoirs and their impact on the environment // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 8-th International Scientific and Practical Conference. Vol. 1. Rezeknes Augstskova, Rezekne, RA Izdevnieciba. - 2011. - S. 171-174.

3. Бальзанников М.И., Шабанова А.В., Родионов М.В. Совершенствование системы управления городским водным объектом, учитывающей его рекреационное, экологическое, средообразующее и эстетическое значение на примере парка «Воронежские озера» // Экологические системы и приборы. - 2010. № 6. - С. 13-17.

4. Бальзанников М.И., Гадыева Р.Х., Шабанов В.А., Шабанова А.В. Исследование путей трансформации водоемов в условиях городской среды. Самара, XIX-XXI вв // Экологические системы и приборы. 2011. № 7. С. 22-26.

5. Бальзанников М.И., Родионов М.В. Переливная грунтовая плотина // Патент РФ 2432432. - 2011. Бюл. № 30.

6. Бальзанников М.И., Шабанов В.А., Галицкова Ю.М. Способ защиты берегового откоса от разрушения // Патент РФ 2237129. - 2004. Бюл. № 27.

7. Бальзанников М.И., Болотова А.А. Способ защиты водоема от загрязнения // Патент РФ 2392375. - 2010. Бюл. № 17.

DOI 10.12851/EESJ201312ART06

Igor V. Kuzminov;
Engineer,
Volgograd polytechnic institute

Hypothesis of the Black Sea Origin [Igor V. Kuzminov]

Key words: *Black Sea, geography and social origins.*
Annotation: *the article proposes consideration of the Sarmatian Sea option situated on the territory adjacent to the current Black and Caspian seas in the period since the last 10 thousand years.*

До настоящего времени нет стройной картины историко-географических событий последних 10 тысяч лет. Считается, что история общественных событий не связана с географическими и даже климатическими событиями. Нет даже истории жизни Сарматского моря. По одной версии Сарматское море было в районе Балтийского моря, по другой версии в районе Черного моря.

В данном изложении предлагается рассмотреть вариант Сарматского моря располагавшегося на территориях прилегающих к нынешнему Черному и Каспийскому морям в период времени последних 10 тыс. лет.

Для рассмотрения принятой версии примем условия:

1 геологические процессы – это явления другого порядка, а именно - поверхность земной коры за указанный период практически не изменилась, не считая процессов эрозии;

2-основным условием существования Сарматского моря было отсутствие пролива Босфор в современном виде;

3-интенсивность солнечного излучения за указанный период практически не изменилась, т.е. нынешние климатические процессы есть продолжение тех процессов.

Указанные условия вполне можно считать естественными и максимально приближенными к реальным. Гипотеза построена на реконструкции процессов эрозии земной коры в местах нынешних проливов Гибралтар и Босфор. Историю последних 10 тысяч 10 можно разделить на 3 этапа

Первый этап 10 тысяч лет назад на месте пролива Гибралтар был водопад Гибралтар, отметка земли была на 100- 150 м выше нынешних, пролив Босфор был проливом, но с отметками выше нынешних на 100-150 м.

Второй этап. В промежутке времени 10 – 5 тысяч лет назад произошло разрушение водопада Гибралтар, образовался пролив Гибралтар, уровень Средиземного моря сравнялся с уровнем мирового океана, образовался водопад Босфор.

Третий этап.5 тысяч лет назад произошло разрушение водопада Босфор, образовался пролив Босфор, образовалось Черное море из Сарматского.

Картина первого этапа. Уровень Средиземного моря выше современного на 100-150м. Уровень Сарматского моря равен уровню Средиземного моря. Уровень мирового океана ниже современного на 15-20м. Граница снежной шапки северного полюса доходит до северных берегов Сарматского моря. Перелив излишков воды в мировой океан происходит через водопад Гибралтар и водопад Красное море. Вода в Средиземном и Сарматском морях пресная.

Картина второго этапа. Разрушен водопад Гибралтар. Уровень Средиземного моря упал и сравнялся с уровнем мирового океана. На месте пролива Босфор образовался водопад Босфор. Сарматское море осталось, практически, в прежних границах.

Картина третьего этапа. Разрушен водопад Босфор. В момент разрушения водопада Босфор произошло временное катастрофическое затопление прибрежных территорий Средиземного моря(Библейский потоп). Сарматское море разделилось на Черное и Каспийское моря. Уровень Черного моря сравнялся с уровнем мирового океана. Каспийское море имело сезонные колебания уровня. Излишки воды из Каспийского моря через пролив Маныч перетекали в Азовское и Черное моря.

Исходя из указанных условий, практически можно утверждать, что в бассейн Сарматского моря входило вполне определенное количество рек Европы и Азии: Дунай, Днепр, Дон, Волга, Урал, Аму-Дарья, Сыр-Дарья, бассейн Балхаша. Обратная динамика климатических изменений приводит к выводу, что северная часть земли от бассейна Сарматского моря была покрыта ледниками по типу гренландских льдов. Эти ледники были источниками пополнения водных запасов Сарматского моря. Атмосферные осадки, естественно, также пополняли водные запасы. Рельеф земной коры и сезонная цикличность водных источников приводили к тому, что Сарматское море имело значительные колебания уровня воды и не имело четких границ с сушей. Единственным местом регулирующим уровень воды в Сарматском море был участок земли в районе нынешних проливов Босфор и Дарданеллы. Условно эти места можно назвать водопады Босфор и Дарданеллы. В зимнее время Сарматское море было замерзающим, в летнее время таяние льда, снега и дожди обеспечивали максимальный расход воды через водопады.

Время жизни Сарматского моря определялось скоростью выработки водопада Босфор. Средняя скорость выработки 1 м в год. Ориентировочный уровень Сарматского моря 100(+/-50)м. Вполне возможно зеркало водных поверхностей имело каскадный характер. На пример, один уровень был в бассейне нынешних Черного, Азовского, Каспийского морей, следующий уровень Аральское море и Балхаш. При максимальных подъемах воды был переток от Балхаша в Аральского море и в Каспийское(Сарматское).

1. Характерные признаки существования Сарматского моря

1. По контуру Сарматского моря Босфор был единственным местом через которое возможен был перелив воды в Средиземное море.
2. Рельеф береговой линии нынешнего Черного моря имеет характерную эрозийную выработку. Особенно четко выработка представлена на участке от Сочи до Новороссийска. Выработка имеет среднюю горизонтальную довольно протяженную отметку 100(+/- 50)м. Эрозию береговой линии вызывали течения, которые вызывались ветрами и приливными течениями. Характер рельефа береговой линии свидетельствует также о переменном уровне Сарматского моря. Уровень менялся в зависимости от сезонных паводков и приливных течений. Косвенно характер рельефа береговой линии свидетельствует о твердости скальных пород берега: на участке Сочи –Новороссийск породы мягче, на участке Сочи-Сухуми породы тверже, т.к. выработка меньше Выработка ныне существующей береговой линии Черного моря свидетельствует о сильные течения сохранились при постоянном уровне моря.
3. Дольмены на берегу Черного моря. Эти сооружения датируются как раз временем существования Сарматского моря. Они располагаются на берегу Сарматского моря на отметках около 100м. Эти сооружения располагаются на южных склонах Кавказского хребта, северные склоны, вероятнее всего, были заняты ледниками. Попутно можно построить версию о назначении дольменов- эти сооружения были хранилищем продуктов питания на время холодов. Строились они в летнее время, при максимальном подъеме уровня воды, под водой. Вес плит под водой меньше и они легче поддаются монтажу.

2. Связь конца Сарматского моря с Всемирным потопом

Нетрудно догадаться, на основании вышесказанного, что конец Сарматского моря и Всемирный потоп, описанный в Библии это одно и то же явление. Конец Сарматского моря – это выработка водопада Босфор, т.е. катастрофический прорыв воды Сарматского моря в Средиземное. Этот прорыв явил катастрофическое падение уровня Сарматского моря и катастрофический подъем уровня Средиземного моря. Естественно, что прорыв был возможен при максимальном подъеме уровня воды в летнее время. Мощность потока таянием снегов, ледников, ливневыми дождями и айсбергами. Айсберги могли скопиться перед водопадом, создать затор, тем самым ещё больше поднять уровень воды в Сарматском море и увеличить нагрузку остаток перешейка водопада. Возможна также динамическая, ударная нагрузка от движущегося айсберга или айсбергов на остатки перешейка в последние мгновения его существования. Поставки айсбергов были практически со всего периметра Сарматского моря.

Вполне возможно, что Средиземное море имело свои поставки айсбергов, которые в свою очередь могли образовать затор в районе нынешнего Гибралтара – выхода воды из Средиземного моря в океан. Катастрофическое наводнение вызванное прорывом воды из Сарматского моря в Средиземное наверняка показалось «всемирным» для очевидцев этого наводнения. А раз не все стали жертвами этого наводнения, значит оно было не такое уж

всемирное. Последствия наводнения в части продолжения развития процесса перетока воды представлена ниже.

3. Водный режим Средиземного моря

Вероятнее всего, Средиземное и Сарматское моря были связаны и до образования пролива Босфор в том виде который образовался сейчас. Оба моря имели один уровень. Уровень также не был постоянным, имел сезонные и приливные колебания такие же как и Сарматское море. Излишки воды переливались водопад Гибралтар и в районе Красного моря. Как было сказано выше границы ледяной шапки доходили до северного берега Сарматского моря, теперь можно предположить, что и до северных берегов Средиземного моря. Такой объем связанной воды в виде льдов на северном полюсе дает основание полагать, что аналогичная картина была и на южном полюсе. Общий объем связанной воды дает основание принять, что уровень мирового океана тогда был несколько ниже нынешнего. На колебания уровня воды в Средиземном море значительное влияние оказывало также испарение воды с поверхности воды. На минимальный уровень оказывало прекращение подачи воды из Сарматского моря в начале зимы, продолжение испарения прогретой за лето воды. Более того, испарение в это время усиливалось за счет разницы температур северных воздушных масс и температуры воды в Средиземном море. В связи с этим можно предположить, что нижняя граница Средиземного моря была у подножия Египетских пирамид, а верхний уровень был в районе вершин пирамид. Соответственно, можно предположить, что пирамиды были построены с учетом колебаний уровня Средиземного моря. Вряд ли в те времена Босфор работал как водопад, потому, что водные режимы Сарматского моря и Средиземного имели практически одинаковый характер: в зимнее время перешеек просто осушался, в летнее время он работал как пролив, уровни вод практически не различались. Перелив избытков воды, как отмечалось выше, осуществлялся через два водопада: Гибралтар и Красное море. В эти времена вырабатывались эти водопады. Отметки этих водопадов приблизительно одинаковые. Надо полагать, что первым выработался Гибралтар. Надо полагать также, что он выработался ровно настолько, чтобы пропускать излишки воды в ламинарном режиме, Вряд ли этот прорыв был катастрофическим для мирового океана, но для средиземного моря, он естественно, стал значимым. После этого прорыва уровень Средиземного моря стал постоянным, сравнялся с уровнем мирового океана на то время. С этого момента сезонные паводки не оказывали влияние на уровень воды в Средиземном море. Пришло время водопада Босфор Дарданеллы. Это было точкой начала отсчета жизни этих водопадов. Выработка этих водопадов, естественно, проходила по очереди – сначала выработались Дарданеллы, потом – Босфор.

Попутно, можно предположить, что исход евреев из Египта пришелся как раз на момент прорыва Гибралтара, а именно, в то время, когда упал уровень Средиземного моря и осушилась территория и проход на Синайском полуострове, прекратилось существование водопада Красное море

4. Отдельные моменты

Климатические процессы, которые мы имеем сейчас, есть продолжение тех процессов, которые происходили во времена существования Сарматского моря. Климат отличался гораздо большей контрастностью по широте, более активными атмосферными процессами, при менее активных океанических течениях.

Животный мир очень богат. Если предположить, по северу Сарматского моря во времена паводков, море сообщалось с северными морями, то вполне вероятно, что в Сарматском море водились представители северной фауны: тюлени, моржи, белые медведи и т.д. Во времена объединенного моря Средиземного и Сарматского сообщение с мировым океаном было наверняка единственным.

Растительный мир, вероятно, был представлен в основном травянистыми растениями и низкорослыми деревьями. Для роста крупных деревьев не было условий: скудный плодородный слой почвы, постоянная смена уровней морей, контрасты температур и т.д.

Попутно можно представить картину происхождения пустынь Сахары и Аравийской. Естественно, это был ещё более ранний период, когда замерзало и Средиземное море. Контрасты температур были ещё более значительны, горные массивы Сахары и Аравии превратились в пыль.

Как уже отмечалось выше, в те времена, когда Средиземное море не имело прямого выхода в мировой океан, уровень моря имел значительные сезонные колебания. Строители пирамид делали заготовки блоков при низком уровне, а устанавливали блоки на место при высоком уровне. Доставлялись блоки на место на плотах, скорее всего притопленном положении. По причине мягкости грунта на нынешнем Синайском полуострове, условный водопад Красное море имел выработку грунта помимо вертикальной, и горизонтальную – углубление грунта верхней части водопада смывом. Среднесезонный уровень Средиземного моря постепенно снижался, соответственно возведение пирамид осуществлялось сначала в верхнем течении Нила, затем в нижнем.

Прорыв Гибралтара установил постоянный уровень на Средиземном море. Жизнь людей на берегах Средиземного моря стала более стабильной. Сарматское море продолжало жить своей жизнью. В работу включились водопады Дарданеллы, а затем Босфор. На берегах Сарматского моря в те времена человек мог жить только на южных склонах Кавказского хребта. Свидетельствами обитания человека являются дольмены. Дольмены могли иметь только практическое применение. Вероятнее всего, они предназначались для хранения продуктов питания в зимнее время. Обилие пищи в летнее время позволяло делать заготовки на зиму. Заготовки надо было обезопасить от порчи и диких животных. Конструкция дольмена позволяла выполнить эту задачу. Вероятно, также, что дольмены с запасами продовольствия играли роль приманки для животных. Они приходили на запах пищи и сами становились добычей. Первобытные люди могли убивать животных стоя на кровле дольмена. Количество дольменов на побережье свидетельствует о достаточно большой плотности населения в этих местах. По мере перемещения границ ледников на север, на север же расселялись потомки тех, кто сооружал дольмены.

После прорыва Босфора «Всемирный потоп», вероятно, продолжался недолго, но за это время он уничтожил все живое на своем пути. Первая волна максимально наполнившая

бассейн Средиземного моря, на какое-то время приняла обратный характер, а именно, пошла обратно в Черное море. Вполне вероятно, что этой волной Ноев ковчег был вынесен в Черное море, на западные отроги Кавказа. Тем временем в Средиземном море Гибралтарский пролив пропускал излишки воды. В один момент приливной волной Гибралтарский пролив был прорван.После этого уровень воды в Средиземном море и Черном море выровнялся с мировым. По Библии получается, что местом возрождения всего живого после потопа, было место остановки Ноева ковчега. Получается, вероятным местом высадки Ноева ковчега был западный Кавказ. Версия о высадке Ноева Ковчега на горе Арарат Армянский, или даже у подножия его физически не возможна, т.к. на земле нет столько воды, что поднять уровень мирового океана до этих отметок. Даже та Антарктида, которая имеется сейчас не может растаять в один день В один день не сможет растаять даже Гренландия. Если сегодня растает Антарктида, то уровень мирового океана поднимется только на 15м.

Характер дна, выработка дна Мраморного моря свидетельствует о том, что в периоды максимального паводка ширина водопада Босфор была несколько километров. Характер дна ниже пролива Дарданеллы также свидетельствует о достаточной мощности водопада Дарданеллы. Аналогичные выводы можно сделать о проливе Гибралтар и Красном море.

Расчет временных периодов можно выполнить из скоростей эрозийной выработки берегов морей и эрозийного разрушения водопадов. Момент разрушения водопада Босфор можно определить по скорости эрозии берегов Черного моря. После прорыва Босфора, уровень Черного моря приобрел стабильность и эрозия четко выражена. Ориентировочная дата 5 тыс. лет. Эрозия берегов Средиземного моря является суммой эрозии Черного моря и разрушения водопада Босфор, по времени, ориентировочно 10 тыс. лет.

5. Выводы

1.Основные моменты изложенные в данной гипотезе наиболее вероятны и имеют логическую реальную последовательность.

2.Естественно, для доказательства этой гипотезы необходимо провести определенные изыскания.

3.Предлагаемая гипотеза, естественно, абсолютно противоречит общепринятой теории Райана-Питмана о том, что вода поступила в Черное море из Средиземного и соответственно из мирового океана. Надо признать, что общепринятая гипотеза практически ни чем не обоснована. Теория Райана-Питмана основана на изысканиях утверждающих, что 7,5 тыс. лет назад Черное(Сарматское) море было пресным. Это утверждение не противоречит предлагаемой гипотезе.

4.До прорыва Гибралтара вода в Средиземном море также была пресной.

5.Точный возраст пирамид не определен, согласно гипотезе они были возведены до прорыва Гибралтара, пирамиды в верхнем течении Нила старше пирамид нижнего течения Нила.

6.Прорыв Гибралтара был началом истории Палестины, а именно, стабилизировался уровень Средиземного моря.

7.Предлагаемая гипотеза не противоречит изысканиям и выводам изложенным в статье «Ледниковый период и глобальное потепление» д.и.н. Бударина Михаила Дмитриевича.

DOI 10.12851/EESJ201312ART07

Alexander Glushchenko;
ScD, professor,

Yevgeny Glushchenko;
ScD, associate professor,
Povolzhskiy state University of telecommunications and Informatics

Victor Ivanov;
ScD, professor,

Elena Ustinova;
assistant,
Povolzhskiy state University of service

Media Movement Effect on Elastic Waves Propagation in Planar Waveguides [Alexander Glushchenko, Yevgeny Glushchenko, Victor Ivanov, Elena Ustinova]

Keywords: *non-reciprocity properties, waveguides, the acoustics of moving media.*

Annotation: *It is established that movement fills the waveguide environment in the longitudinal direction leads to non parameters waveguide is proportional to the velocity of motion of the medium. Relationships are obtained dependence of the wave numbers, critical wavelengths depending on the speed of filling the waveguide environment.*

Introduction. Waveguides play an important role in information transfer systems. Wave processes in stationary waveguide structures, including the isotropic and anisotropic environment, studied relatively detail [1, 2]. Movement environments included in the cavity waveguides, flow adjacent to the waveguide, essentially changes the character of wave processes and may lead to non-reciprocity properties of their basic characteristics. Waveguide non-reciprocity devices find application mainly in the form of ferrite devices of the microwave wavelength range. Non-reciprocity parameters ferrite and semiconductor devices creates a field of the bias. Is of interest to consider non-reciprocity wave processes in acoustic waveguide structures that arise when moving filling waveguides environments. The main features of non structures is apparent in the simplest configuration, planar waveguide.

Basic equations. Consider a plane waveguide formed by two rigid boundaries in planes $z = 0$, $z = d$ (Fig.1). Wave propagates along the axis of $0x$, for simplicity $\partial / \partial y = 0$. Waveguide filled with isotropic medium characterized by the density ρ_1 and the speed of propagation of elastic waves c_1. If the velocity of the medium $\boldsymbol{v}$ (Fig.1) has a component along the axis $0x$, the resulting velocity of the waves along the axis $0x$ is determined by the solution of the wave equation with given boundary conditions with $z = 0$, $z = d$, and is different for waves in a waveguide in the direct and reverse directions.

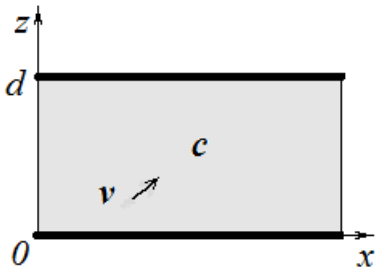


Fig.1. Flat waveguide filled with a medium moving with the speed of $\boldsymbol{v}$

The complex amplitude of the pressure *p(x, z)* with regard to the movement of environment satisfies the Helmholtz equation [1]:

$$\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2}\frac{d^2 p}{dt^2} = 0 \text{ or } \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2}\left(\frac{\partial}{\partial t} + \upsilon_0 \nabla\right)^2 p = 0 \qquad (1)$$

The boundary conditions on hard surfaces for waveguide have the form:

$$\upsilon_z(z = 0) = \upsilon_z(z = d) = 0.$$

The solution is sought in the form of a wave propagating along the axis $0x$ of the waveguide and a standing wave in the transverse direction $0z$. Taking into account the boundary conditions:

$$p(x,z,t) = A\cos k_z z \cdot exp[i(\omega t - k_x x)], \qquad (2)$$

where wave number $k_z = m\pi/d$, m - the number of modes, Substitution of unknown solution of the wave equation gives the dispersion equation for waves propagating in a waveguide filled with a moving medium:

$$k_x^2 + k_z^2 - \left(k - \frac{k_x \upsilon_{0x}}{c} - \frac{k_z \upsilon_{0Z}}{c}\right)^2 = 0, \qquad (3)$$

where $\upsilon_{0x}, \upsilon_{0z}$ - components of velocity of motion of the medium. Equation (3) is a square equation with respect to the longitudinal wave number k_x:

$$k_x^2\left(1-\frac{\upsilon_{0x}^2}{c^2}\right)+2\frac{\upsilon_{0x}}{c}\left(k-\frac{k_z\upsilon_{0Z}}{c}\right)k_x+k_z^2-\left(k-\frac{k_z\upsilon_{0Z}}{c}\right)^2=0,$$

from which it follows that when $\upsilon_{0x}\neq 0$ the wave number of direct k_{x1} and backward k_{x2} waves are determined by the formula:

$$k_{x1,x2}=\frac{-\frac{\upsilon_{0x}}{c}\left(k-\frac{k_z\upsilon_{0Z}}{c}\right)\pm\sqrt{\left(k-\frac{k_z\upsilon_{0Z}}{c}\right)^2-k_z^2\left(1-\frac{\upsilon_{0x}^2}{c^2}\right)}}{1-\frac{\upsilon_{0x}^2}{c^2}}. \qquad (4)$$

Waveguide becomes non-reciprocity properties. In the absence of motion of the medium $\upsilon_{0x}=\upsilon_{0z}=0$, we have the well-known relation between the wave numbers of a waveguide filled with a homogeneous isotropic medium: $k_{x1,x2}=\pm\sqrt{(k)^2-k_z^2}$. Thus, the movement of the environment in the longitudinal direction leads to not reciprocity properties direct and inverse wave. Consider particular cases of transverse and longitudinal relative to the axis of the waveguide of motion of the medium.

1. In case, if the longitudinal component of velocity of motion of the medium is absent $\upsilon_{0x}=0$, and the transverse motion has $\upsilon_{0z}\neq 0$, from (4) that the waveguide has mutual properties in direct and reverse directions. Longitudinal wave number is defined as:

$$k_x=\pm\sqrt{\left(k-\frac{k_z\upsilon_{0Z}}{c}\right)^2-k_z^2}.$$

Thus, the velocity of motion of the medium affects the speed of propagation of acoustic waves. The motion of the medium changes the critical frequencies or critical wavelengths mod waveguide. Of the terms of access to zero longitudinal components of the wave number $k_x\to 0$ should be that critical wavelengths mod defined by the ratio of: $\lambda_{cr}=\frac{2d}{m\left(1+\frac{\upsilon_{0z}}{c}\right)}$. With the growth of the components of the velocity of motion of the medium υ_{0z}, critical wavelengths every fashion reduced. Indexes types of waves (MOU), which may apply in a waveguide, defined by the ratio of: $m\leq\frac{2d\nu}{c+\upsilon_{0z}}$, where ν is the frequency. Thus, with the growth rate of flow decreases the number of modes, for which the condition of distribution.

2. When $\upsilon_{0x} \neq 0$ the structure becomes not reciprocity properties and with increasing speed, the environment, the degree of non-reciprocity structure increases. In the case when the velocity of the medium reaches the speed of propagation of a wave in a stationary environment ($\upsilon_{0x} = c$) structure becomes the property of a one-directionality is a one - sided distribution of waves (valve effect) with the wave number:

$$k_x = \frac{\left(k - \frac{k_z \upsilon_{0z}}{c}\right)^2 - k_z^2}{2\left(k - \frac{k_z \upsilon_{0z}}{c}\right)}.$$

This is because the wave process demolished motion of the medium.

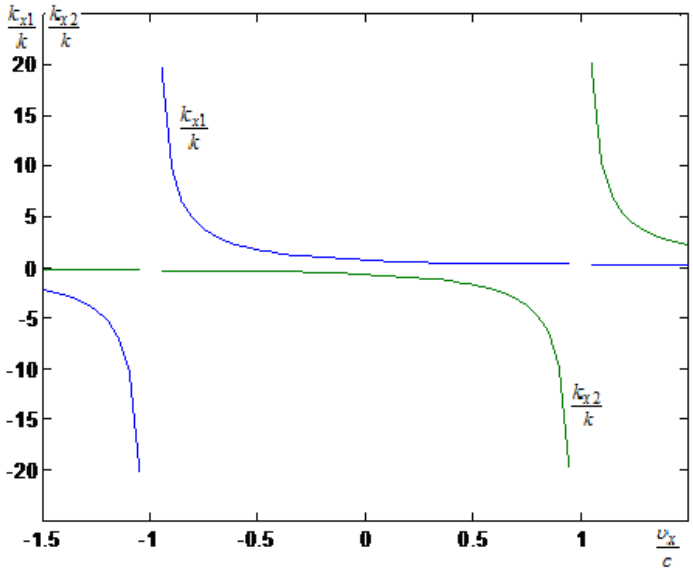


Fig. 2. The diagrams of dependence of the wave number in the forward and reverse direction of the relative velocity environment ($k_z / k = 0{,}5$) on the relative velocity of environment

Waveguide structures are usually include heterogeneity in the form of items included, in homogeneities docking etc. Between heterogeneity occurs multiple reflection waves, resonance vibrations. The motion of the medium, resulting in the emergence non properties of structures along the axis of the waveguide, changes the nature of resonant processes and resonant frequencies [3, 4]. In particular, the resonant frequency of the one-dimensional resonator defined by the ratio of:

$\nu_m = \frac{m\left(c^2 - \upsilon_x^2\right)}{2cl}$, ν_m - resonance frequency, $m = 1,2,3,...$ - the number of modes, l - resonator length, where it is shown that with the increase of the velocity of motion of the medium υ_x resonant frequencies of all modes decrease and in the limit $\upsilon_x \to c$ $\nu_m \to 0$.

Conclusion. Movement of the medium filling the acoustic waveguide leads to non-reciprocity its parameters in the forward and reverse directions. The degree of non-reciprocity is proportional to the velocity of motion of the medium. Speed of movement of the environment also influences the speed of propagation of acoustic waves and leads to the change of the critical frequencies or critical wavelengths mod waveguide. With the increase of the velocity of motion of the medium decreases the number of waveguide modes, for which the condition of distribution.

1. Grinchenko V.T., Vovk I.V., Matsypura V.T. Fundamentals of acoustics, Kiev: Naukova Dumka, 2007.– 640 P.
2. Glushchenko A.G., Zakharchenko H.E. Stimulated transparency exorbitant structures settings are currently active, Saarbrucken LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.– 186 P.
3. Ostashev E. Sound propagation in the moving media, M.: Nauka, 1992.– 208 P.
4. Glushchenko A.G. Interference waves in non reciprocity media // In the world of scientific discovery.– 2012. №1.1(25) .– P.98-112.

Social Science

DOI 10.12851/EESJ201312ART08

Dmitriy S. Ageenko;
post-graduate,

Leonid L. Lubimov;
Student,

Julia M. Malova;
Student,
Sochi State University, Russia

Group of Tourist Cities and Development of the Historical and Cultural Tourism in Their Territory [Dmitriy S. Ageenko, Leonid L. Lubimov, Julia M. Malova]

Keywords: *city, tourism, culture, country.*
Annotation: *The article discusses the education and development of tourism in different historical stages. Types of tourism motivation of tourists to visit certain cities. What features should have a tourist city to attract as many tourists. Marketing the image of travel agents and tour operators.*

The main law governing the rights of citizens in the tourism sector in Russia is the Federal Law "On the basis of tourism activities in the Russian Federation." It concerns the relationship arising from the commercial tourism, and almost doesn't concern sports, independent and adventure tourism. But as declared in the Constitution and in the Universal Declaration of Human Rights on the right to free movement within the country is restricted in certain military bases on the territory of the closed (closed city) and in the whole border area. In areas where the tourist industry is of great significance, the border zone regime canceled special orders, for example, or on the Solovetsky Islands in the Pechora.

Tourism as a specific form of activity appeared relatively recently, but its roots go back to ancient times. Travel to other countries to open up new lands, knowledge of the world, culture, national traditions of the peoples living in them, there have been many courageous people. Some of them went to other lands to trade, diplomatic, military, religious and other missions. All they needed shelter, food and other services of the local population. The first specialized companies of the tourism industry are considered taverns (XIX c.). Mass tourism as a form of recreation is formed before the Second World War and the rapid development of the tourism industry is to 80s. XX century.

There are many definitions of the term "tourism". In any case, nowadays tourism is a series of events and relationships as a result of people travel as long as it does not lead to their permanent stay in a certain place and not due to the receipt by them of any benefit (income) "[1].

Tourism is impossible without the development of infrastructure for the production of tourism products: special clothing, equipment, luxury hotels and cheap hotels, hostels (dormitories, which include bed without extra amenities in the room), travel agencies, transportation and more.

Like any industry sector, tourism has several types. The most basic are:

1. Health tourism, which is associated with medical care, treatment, and prevention of diseases, strengthening immune system of the human body.

2. Rest and entertainment. This type of tourism is the most popular.

3. International tourism, tours to foreign countries.

4. Sport tourism (hiking, biking tours, hiking, surfing, sailing, diving, etc.).

5. Visiting relatives and friends. To lower burden of their relatives and friends, many tourists use the services of travel agencies (booking hotels and excursions).

6. Educational tourism to become familiar with unfamiliar places and improve knowledge of geography, archeology and other fields of science.

7. Industrial tourism. Tours are organized for conferences and symposia related to the development of industry and trade and business.

8. Cultural tourism that meets the interest of other countries, their national history and culture.

9. Religious and spiritual tourism to the holy places.

In any case, the "tourist motivation is the necessary foundation on which to build an effective system of planning, development and implementation of the tourism product"[2].

In tourism, there are many other species, but the above can be essential. Let's call and some are not very common types of tourism: dental, environmental, junket tour (entertainment program

[1] Kvartalnov, 2003, p. 26
[2] Butenko et al, 2004, p. 49

with the obligatory visit to gambling, which is implemented by the casino or other gambling establishments), fishing, ethnic, tourism of necropolis (to the places of mass graves , cemeteries), space, wikitravel (project on drawing up guides on a variety of routes and phrase books in various languages), and even sex tourism.

In ancient times, were the main motives for travel trade, education, pilgrimage, treatment, and in ancient Greece and sports trips (to the Olympics). The development of trade led to massive construction of roads, inns, taverns. Roman aristocracy actively going on vacation their houses to the sea, to the mountains. And in the East in ancient times traveled by camel. They spent the night in tents, caravanserai (inn with a shelter for animals).

In the Middle Ages were developed religious journey to the Christian and Muslim holy sites, and during the Renaissance become popular educational tours of young people in European countries. XIX and XX century marked responsiveness of the resort areas.

In Europe, there were hotels, then, in the second half of the XIX century, a travel desk. In the first half of the XX century in Germany and the Soviet Union developed and encouraged mass recreation, sports tourism and military applications sports. Currently, tourism has become a way of life, a growing trend to expand the range of services, the emergence of new recreation facilities. The demand for private tours, eco and sports tourism grew.

The development of industry and transport also contributed to the birth of mass tourism. Reduced working hours, reduced the number of working days. People began to consider the right to rest as the most significant aspect of life, "holyday is an opportunity for self-realization, and the work - it is a necessary means of maintaining the respective standards of living"[3]. The development of tourist industry in market conditions is possible with four main components: capital, technology, human resources, recreational resources.

Urban tourism includes many types of tourism: here you can relax, be treated, have fun, play sports, make a pilgrimage to the holy places, etc. The city reflects the social structure of society: it is a developed set of economic recession and the concentration of architectural and engineering facilities for the life of the population. It is also a center of arts and crafts, technological advances. "Awareness of the person that he is a citizen of not only his country but throughout the world, leading to market expansion of tourist trips, especially the target ones"[4].

What can attract the tourist in a foreign city? The spectrum of interest can be wide and depends on what is notable for a particular city. For example, recalling Venice, immediately bring to its numerous channels. Cities that have some special features of the history and culture can be divided into four groups:

1. City - an integrated center of culture, politics, economy, science, education, countries or regions. As a rule, it is the capital of state: Paris, Rome, Moscow, Beijing and others against them the most important task is to respect the principles of sustainable development, it means preservation of historical and cultural monuments, not to the detriment of the city's economy.

2. City - the historical and cultural center where a lot of historical and cultural monuments. In addition, it is traditional, well-known centers of spa tourism. The connection of cultural and natural (seaside location, warm climate) resources allows such cities to successfully develop tourism activities.

[3] Butenko et al, 2004, p. 52
[4] ibid, p. 71

3 City - economic center. This type could include both old and new town. However, the characteristic features of this type of tourist towns will always be strong economy, a modern infrastructure and a dynamic style of life. These include a number of rapidly developing cities in China.

4. Monofunctional city of culture and history. Such cities are high historical and cultural value. Other functions - political, economic, scientific and educational, transportation, etc. in them weak. This "open air museums" that have more value to the knowledge of the evolution of human culture, and therefore have a great advantage to attract foreign tourists. For example, the ancient city of Pingyao, Shanxi Province was the most important financial center of China 160 years ago. It preserves ancient walls and original buildings of the ancient city. In 1997, Pingyao is included in the "World Heritage List" of UNESCO.

Every tourist city should have an attractive quarter, which most fully expresses the exceptional style of life and culture of its inhabitants. This should include the following elements: a) the pedestrian street or pedestrian quarter of the city, as the Arbat in Moscow or Deribasivska in Odessa, and b) entertainment places, and c) the local distribution network with local souvenirs, arts and crafts products, and d) the original small cafes and bars; e) centers and venues for performances, competitions, traditional festivals.

The implementation of improvement projects and the development of pedestrian areas in the central, most historically important and beautiful part of the city, allows to solve a range of urban problems, first of all, environmental and social. In addition, pedestrian zones, improves the appearance of the city, especially if you have several in different areas of the city where there is a unique center, allows you to combine hiking trail notable sites, cultural attractions, sports facilities. In organizing the pedestrian area can attract investors to the development of integrated elite neighborhoods by reconstruction of dilapidated housing stock.

The positive image of each territory is formed by the action of a complex of factors: the level of economic development, infrastructure, transport, services, availability of recreational resources, the environmental component, as well as its overall investment attractiveness. "People are becoming more demanding in their choice and value, above all, the quality and content of the product (service)"[5].

Tour operators and travel agencies, along with local authorities, carry out promotion, "buy territory" tourist town. Advertising "is an effective tool for modifying the behavior of consumers, attracting their attention to new products and services, creating a positive image of the enterprise social and cultural spheres" [ibid, p. 156].

The size of the cost of marketing the image depends on the reputation of an already established territory. If it is initially positive (for example, Venice, St. Petersburg, which are associated with valuable historical past and architecture), then on the basis of it enough to create even one most interesting and informative trip.

On the other hand, the better the image of the city, the more proposals can be implemented, it will develop more expressive image of the traveler. And vice versa. If the city is known for small, we need to do more to create a flow of information, advertising, town and country planning, which requires a certain amount.

[5] ibid, p. 54

There are cities where tourism industry performs a city-forming function. As a rule, this category includes small, at least - the average city. And there is a town where the tourist industry does not a city-forming function, but is an integral part of the urban economy. They are most average, all the major cities and metropolitan areas in which tourism is not the only one, but one of the many branches of specialization. Compared with the first group, these cities have an important advantage: the negative changes in the tourism market diverse economy to avoid a crisis or to minimize its impact.

Many large cities (such as India, Thailand) have contradictory or mixed image. "The most common technique in such cases is underline the positive traits and pass over in silence the negative ones"[6], which contributes to the further development of tourism and infrastructure. In the case where is no special interest, they are specifically created. For example, the town Myshkin in Yaroslavl region was included in the Volga River tourist route and thus has begun to attract additional funds in the budget through the creation of the museum mouse and pier construction. Many small and medium-sized cities in Russia began to spend a holiday that allows attracting tourists, for example, the Day of tomato in Minusinsk (Krasnoyarsk Territory), Day goats in Uryupinsk (Volgograd region) etc.

Marketing of territories and cities in Russia is a relatively new tool of development. The limited budget leaves no other choice, "the city and the district must submit and sell itself as a profitable place for investment"[7]. The modern city is interesting not so much as an industrial center, but as the area where profitable to invest, to relocate, where is safe to do business.

Currently, it is the historical and cultural tourism which considered being the most attractive. It can be divided into separate areas:

- Tourism science, arts and literature (place the lives of famous figures of science, literature, theater, cinema, monuments, arts and crafts, theater, etc.);
- Historical Tourism (monuments of civilization and socio-economic culture, ancient city ruins, or their (for example, a great example - it's Arch in the Urals);
- Monuments of military culture (fortress, defense walls and ramparts, battle sites, etc.);
- Cultural tourism architectural (architectural complexes, places of worship and temples, and small architectural forms (buildings, towers, arches, halls, pantheons, mausoleums, memorial cave, obelisks), hydraulic structures (dams, canals, hydropower) port and industrial architecture; recreational architecture (bridges, viaducts, gazebos);
- Tourism theme parks (artificial landscapes (residential, recreational, sports and recreation, industry, transport);
- Tourism and culture of the urban environment (and townscapes; their landscape-planning organization and development);
- Museum tourism (museums, exhibitions, planetarium, historical and cultural activities).

Even the smallest town can create the right motivation for future tourists, attracting them the opportunity to improve your health, active rest in sports facilities, enjoy the beautiful views of parks and gardens, gain useful knowledge in museums and exhibitions.

Let us dwell on tourism theme parks. This is a man-made recreational resources that are created by creative thought and create a special atmosphere with a theme or several themes to

[6] Kvartalnov, 2003, p. 58
[7] ibid, p. 87

attract tourists. The most prominent examples is Disneyland (the first of these parks was created in 1955 by Walt Disney American), Park 'space studio tour "of Hollywood or" Beautiful China "in Shenzhen. It is the largest in the world, covers an area of 300 thousand square meters. Meters, in its arrangement invested $ 12.2 million has a complete set of thematic exhibitions about the history, culture, art and architecture of ancient China. Opened in 1989, it fully paid for all the costs at the end of 1991. Here come a huge number of tourists from all over the world.

Another very interesting and promising direction, which worth to be discussed in more detail is a museum tourism. For example, the National Palace Museum (Beijing, China), the Hermitage Museum (St. Petersburg, Russia), the Louvre (Paris, France), Prado (Madrid, Spain) is a worldwide tourist attractions.

As the level of awareness of the population of historical and cultural tourism plays an increasingly important role in the development of the tourist center. Where to save the monuments of history and culture form the tourist areas, the nodal points are tourist cities. And very "promising for the next many years will be tourism theme parks" in the cities[8].

The development of cities as tourist centers should include seven functional systems:

- Tourist attractiveness (emotional attraction, attractiveness). Includes monuments and landmarks of culture, customs and history of the city;

- Service. The task is to create the most high-quality services to tourists;

- Transport. The function of this system is manifested in two aspects: to provide a good environment for tourists visiting the city and the movements thereon, at the same time, the transport system - an important planning features of the city;

- Marks pointers. It is necessary to take into account what the country most tourists visit this city, and all the symbols do the appropriate language;

- Monitoring the quality of service;

- Support the infrastructure of the city;

- Security and personal safety of tourists.

An important role in the perception of colors plays its buildings. In Paris, dominated by gray-brown and chocolate tones, combined with the green boulevards and promenades. Siberian Tomsk surprised with the bright green and red roofs, ornate facades of merchants' houses.

"The urban environment is not only landscapes but also the qualitative state of its natural areas, the level of development of the information environment"[9]. Also, the urban environment is people, the level of their culture. After the collapse of the Soviet Union in Russian foreign tourists have gone, but due to lack of awareness about the Russian cities they visited mainly Moscow and St. Petersburg, only occasionally stopping in Kazan, a city of the "Golden Ring", Veliky Novgorod, etc. In the domestic market demand resort towns of the Black Sea, Azov Sea and Baltic coasts. But the lack of a clear program of development of the industry, its control system and support leads to higher prices for services at a low level of comfort and security. Many cities in Russia are developing their own tourism business development program aimed at creating a competitive tourism industry, the solution to many problems, such as the development of transport systems, food service, improve the image and infrastructure. Tourist industry stepping up development of other sectors of the urban economy: construction, trade, production of goods, communications, etc.

[8] ibid, p. 87

[9] Myronenko NS Recreational geography. - Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1981. - 207 p.

The main feature of the modern urban environment is its diversity and a very large variability in a short period of time. It is this fact which the main argument against the allegations that the city go out of fashion. People have a lot of years to move towards the city, each of which is unique and, therefore, the city's tourism will be developed.

List of References

1. Butenko A., Voronetskaya O.S, Dementev S.V, Korushunova E.E, Marinkina O.T, Sobolev V.V, Khudoleeva E.P, Cherkasova L. Service activities in the tourism and hospitality industry: Textbook / Ed. OT Marinkina. - Tomsk, 2004. - 268 p.

2. Quarterly VA Tourism. - Moscow: Finances and Statistics, 2003. - 320.

3. Myronenko NS Recreational geography. - Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1981. - 207 p.

4. Feofanov OA Advertising: New Technologies in Russia - St. Petersburg.: Publishing House of the "Peter", 2000. - 384 p.

DOI 10.12851/EESJ201312ART09

Viktor S. Balakin,
PhD (History), Professor,
South Ural State University

Novations and dogma in the minds of Soviet academicians (based on the materials of the general session of the Academy of Sciences of the USSR, 1956) [Viktor S. Balakin]

Keywords: *History of Science, Academy of Sciences of the USSR, the Soviet academicians*
Annotation: *The article describes the circumstances of the discussion on the development of Soviet science was held at the Academy of Sciences of the USSR in 1956. The thesis is that the worldview of the Soviet academicians was ideologically oriented (dogmatism). It is also shown that the academic minority tried to defend the autonomy of science, and resisted the intervention of the authorities in the internal structure of scientific processes.*

Извлечение уроков из исторического опыта взаимодействия властей и науки остается актуальным с историографической и практической точек зрения. Их уяснение может способствовать формированию нового типа социокультурной коммуникации и дискурсивных практик. Отсутствие диалога и глубокого понимания противоречий, объективно существующих между властью и наукой, уже приводит к ряду непоправимых социально-институциональных ошибок.

Идеологизация советской академической науки в середине 1950-х г.г. оставалась после сталинской эпохи незыблемой. Однако в этот же период также достигло пика и благожелательное отношение общества к науке.

Проблемы академической науки были остро поставлены самими учёными. 13 октября 1956 г. на общем собрании Академии наук СССР впервые за много лет научные сотрудники получили возможность открыто высказаться по принципиальным вопросам

состояния советской науки. Это собрание стало знаменательным событием в размеренной академической жизни. К тому же учёные должны были переизбрать президента Академии наук

Академик Е.И.Тамм, выступивший от Отделения физико-математических наук, выдвинул предложение о том, чтобы выборы президента отложить на февраль1957 г. Эта идея обосновывалась необходимостью заслушать и обсудить программный доклад президента Академии наук А.Н.Несмеянова. При этом Е.И.Тамм отметил, что у руководства академии в недавний период утрачены коллегиальность и демократизм; большинство общих собраний было посвящено юбилейным датам и носило парадный характер, а отчёты главного учёного секретаря на годичных собраниях необсуждались. При этом, по его мнению совершенно недостаточно было сделано для исправления положения в биологии, особенно в деле создания подлинно научной генетики для сельского хозяйства, развития молекулярной и радиоционной генетики [10].

Анализ стенограммы выступлений участников собрания свидетельствует о правильном понимании ими новых задач, стоящих перед Академией наук, показываетвысокую степень сопротивления части учёных идеологизации науки, партийному диктату и характеризует их попытки ограничить внутринаучный авторитаризм.

Речи Л.А.Арцимовича, А.П.Александрова, Е.И.Тамма носили остро критическую направленность. В противовес им с охранительных, апологетических позиций выступили Т.Д.Лысенко, К.В.Островитянов, П.Ф. Юдин.

Академик Л.А.Арцимович получил возможность выступить одним из первых. Он подчеркнул, что до сих пор не принято достаточно энергичных мер для ликвидациитого вреда, который нанесён биологии в эпоху наибольшей кульминации культа личности, и предложил общему собранию дать соответствующие рекомендации и поручения президиуму, так как у слишком большого количества людей, в том числе и за пределами академии "до сих пор в ушах звенит торжественный колокольный звон по поводу фантастических открытий, которые в ту эпоху делались". По мнению Л.А. Арцимовича, в отечественной науке сложился монополизм отдельных школ, которые прикрываясь фамилиями знаменитостей, присвоили себе права целых отраслей науки. Так появились "павловская физиология", "мичуринская биология", "бутлеровское учение в органической химии". Он также предложил президиуму заняться перспективным планированием развития академии и ввести "систему контрактации на несколько лет под научный проект и установить предельный возраст для должностей, начиная с заведующего лабораторией до руководителей отделений [11].

Академик Т.Д.Лысенко в характерной для него наступательной манере с использованием нечётких формулировок попытался возразить своим оппонентам. Он заявил: "...Доказано и экспериментально можно подтвердить, что живое тело со всеми его характерными свойствами т.е. с его наследственностью, его природой, получается не из живого, а из неживого, но при посредстве живого. (Шум в зале ...). Условия внешней среды были, есть и будут первоисточником развития органического мира. Поэтому бесцельно в

[10] Российский государственный архив новейшей истории (РГАНИ). Ф.5.Оп. 30.Д.81. Л.72-73.
[11] РГАНИ.Ф.5. Оп.30.Д.181.Л.126-129.

живом теле искать какие-то его составные части, как вещества или органы наследственности". В заключение он сделал вывод, что одни биологи являются сторонниками мичуринской, т.е. мате- риалистической биологии, другие являются противниками её [12].

Академик Е.И.Тамм также привлёк внимание учёных к существующему в физике отставанию в выдвижении идей, которые открывают какое-либо новое направление, и к ситуации, когда такого рода руководящие идеи до сих пор идут из-за границы. Далее он утверждал, что ведущей наукой естествознания II половины XX века будет биология и отставание в области научной генетики может иметь трагические последствия для охраны здоровья населения, так как разворачивание громадного строительства атомных станций ставит очень остро вопрос относительно влияния радиации на человека не только в смысле лучевой болезни, но в смысле влияния на генетическую наследственность, что является наиболее острой, наиболее опасной стороной и в этом направлении исследования как раз и не ведутся. Е.И.Тамм предложил во имя развития научной биологии "прямо и честно сказать, что решения сессии ВАСХНИЛ 1948 г. не соответствуют действительности", и подчеркнул, что те исследования, которые Т.Д.Лысенко называет мичуринской материалистической …биологией, являются "злейшей карикатурой на диалектический материализм". Наконец, он указал на необходимость коренным образом поставить вопросы об изживании в академии бюрократизма, начиная со снабжения, с приёма кадров, посылки за границу и кончая контролем за проведением в жизнь постановления общих собраний отделений.

Руководство Академии наук направило в ЦК КПСС. стенограммы выступлений именно этих академиков (Л.А.Арцимович, А.П. Александро в, Е.И.Тамм Т.Д.Лысенко, К.В.Островитянов, П.Ф. Юдин) из 28 человек, принявших участие в обсуждении вопроса, вместе с докладной запиской об итогах общего собрания В записке, подписанной вице-президентом Академии наук К.В.Островитяновым и главным учёным секретарём президиума Академии наук СССР А.В.Топчиевым указывалось, что академики К.В. Островитянов, П.Ф.Юдин, члены-корреспонденты Академии наук А.М.Самарин и П.Н.Федосеев высказали своё несогласие с некоторыми положениями, выдвинутыми Е.И.Таммом и подвергли критике высказывание Л.А.Арцимовича, касающееся создания новых философских концепций в связи с развитием физики и его отрицательной оценки сессии ВАСХНИЛ 1948 г.

В январе 1957 г. уже зав. Отделом науки, вузов и школ ЦК КПСС В.Кириллин направляет в Секретариат ЦК КПСС информационное письмо о прошедшем общем собрании Академии наук СССР. Он пытался закамуфлировать содержание острейшей полемики и писал, что "неправильные заявления тт. Л.Арцимовича и И.Е.Тамма получили отпор". Однако В.Кириллин был вынужден констатировать, что высказывание П.Юдина в защиту решений сессии ВАСХНИЛ 1948 г. и его мнение о"направленности этого решения против идеализма" было встречено репликами "неправильно"[13]. По-видимому, смелые, критические выступления академиков серьёзно встревожили работников ЦК КПСС. Ещё раньше Отдел науки, высших учебных заведений и школ поддержал предложение

[12] РГАНИ. Ф.5. Оп.30.Д.181. Л.133.
[13] РГАНИ. Ф.5.Оп.30.Д.181.Л. 96.

А.Н.Несмеянова и А.В.Топчиева о проведении совещания естественников и философов, посвящённого "философским вопросам естествознания", и "установил контроль" за работой по организации Института радиогенетики. В.Кириллин также «информировал» Секретариат ЦК КПСС о состоявшейся в отделе "беседе с академиком-секретарём Отделения физико-математических наук Л.А. Арцимовичем о «согласии последнего уточнить смысл его выступления", признания им диалектического материализма как основы научного мировоззрения.

В разделе отчёта, посвящённом итогам работы Отделения экономических, философских и правовых наук, демонстрируется солидарность с негативной оценкой ЦК КПСС ряда статей обществоведов. Здесь отмечается, что институты и их работники ещё недостаточно внимательно относятся к критике их работ в партийной и советской печати, а это помогло бы им "полнее и лучше реализовать указания партии по общественным наукам"[1].

Критические оценки Л.А.Арцимовичем положения в биологии, общей ситуации в науке, в том числе и ошибки в партийном руководстве научной деятельностью, предопределили попытки работников Центрального Комитета КПСС освободить его от занимаемого поста академика-секретаря Отделения физико-математических наук. Такая рекомендация была выдана президиуму Академии наук уже в конце 1957 г.

30 мая 1958 г. инструктор Отдела науки, вузов и школ А.Монин информировал Секретариат ЦК КПСС о том, что президиум АН СССР уже в течении полугода нерешает вопрос об освобождении Л.А.Арцимовича от руководящей работы в отделении. Далее он попытался доказать, что последний не оправдал оказанное ему доверие и выдвинул главный аргумент, который по его мнению заключался в том, что "по материалам КГБ СССР Л.А. Арцимович допускает в своей среде резко антисоветские высказывания и выпады против руководителей партии и правительства"[14].

Однако именно в это время коллектив, возглавляемый Л.А. Арцимовичем, впервые в лабораторных условиях осуществил термоядерную реакцию, и в 1958 г. ему была присуждена Ленинская премия. Поэтому до истечения срока его выборных полномочий (1959 г.) сместить его с поста академика-секретаря отделения партийным кураторам не удалось.

Таким образом, в середине 1950-х гг. происходит первая попытка критики авторитарного типа академической деятельности. Авантюрные способы определения истины, отказ от научных дискуссий, жёсткое чинопочитание, выдвижение на руководящую работу в научные учреждения людей, не имеющих здесь авторитета, нанесло большой урон академической науке. В конце XX века, когда обозначилось исчерпание экстенсивных факторов развития экономики, советское партийно-государственное руководство упиваясь во многом иллюзорными достижениями, не смогло осознать громадной стратегической опасности идеологии и практики застоя. К сожалению, сегодня, власти «наступают» на одни и те же грабли. Высшие должностные лица «не слышат» ученых, а повышение заработной платы и всевозможные реструктуризации не привели к росту технологических инноваций или производству нового знания. Видимо, кроме

[14] РГАНИ. Ф.5.Оп.35.Д.68.Л.83.

материальной заинтересованности ученым необходимы и позитивные социальные цели, а для новых технологий промышленный спрос. Ещё большее негативное влияние на науку оказывают неблагоприятная социально-нравственная ситуация в стране, безучастное или неодобрительное отношение к науке в больших социальных группах людей.

Список использованной литературы:

1. Академическая наука Урала: Очерки истории / Гл. ред. акад. В.В.Алексеев. – Екатеринбург; СПб: Людовик, 2007. 480 с.
2. Грэхем Л.Р. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе: Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1991. 480 с.
3. Наука и власть: Воспоминания ученых-гуманитариев и обществоведов / Сост. Н.В.Бойко – М.: Наука, 2001. 319 с.
4. Наука и власть: проблема коммуникаций / Материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 26 сентября 2008 г.) / Рук. С.С.Сулакшин. – М.: Научный эксперт, 2009.
5. Наука России. От настоящего к будущему/ Под.ред. В.С.Арутюнова, Г.В.Лисичкина, Г.Г. Малинецкого. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. 512 с.
6. Подвластная наука? Наука и советская власть / Сост., научн. ред. С.С. Неретина, А.П. Огурцов. – М.: Изд-во «Голос», 2010. 815 с.

DOI 10.12851/EESJ201312ART10

***Merab S. Sichinava**;*
post-graduate,

***Vladislav V. Bogovin**;*
Student,
Sochi State University

THE USAGE OF MONITORING SYSTEM OF BANKING SERVICES QUALITY IN SOCHI [Merab S. Sichinava, Vladislav V. Bogovin]

***Key words**: Research, monitoring, consumer's opinion, Sochi, banking services, «mystery shoppers».*
***Annotation**: The article contains the results of the research in the sphere of banking services. Authors propose methods of monitoring the quality of banking services and system of estimating the customers' satisfying. During research the largest and most popular Russian banks were evaluated by «mystery shoppers».*

In our opinion, the image of the resort city is primarily determined by the quality of provided service, which in Sochi, unfortunately, is not up to the international standards, and even is

not so good in comparison with other cities. It's no wonder that a significant amount of tourists visiting our city for the first time will prefer another place of rest next time, frequently choosing the foreign resorts.

One of the directly component of service sector is banking services. The banking system is one of the most important and integral structure of the open-market economy. At the present time, when interest rates on deposits and loans have become the equal in many banks, the quality of service takes the first place in attracting the consumers. What bank will Client choose? Choosing the bank The Client pays attention not only on the popularity of the brand name, work experience, the presence of favorable conditions, comfortable territorial distribution. Today for many consumers the quality of service and pleasant attitude usually hold the first place.

As our research shows, during which we interviewed 150 respondents (see Table 1), 20% of respondents were fully not satisfied with the quality of service in the banking sector of Sochi, 72% of interviewees considered it to leave much to be desired, and only 8% were fully satisfied with the quality of service in banks. Specific claims respondents expressed to the speed of service (26,47%), to the culture of the personnel communication (31,99%), to the personnel competence (21,32%), to the hours of bank operation (6,25%). The research clearly demonstrates that the main reason of losing the client is the low level of service provided to him. Thus, according the received data, 52,87% of respondents who have ever had to change the provider of banking services, have made it because of the low level of service in the bank.

Table 1. The results of the survey: «The consumers' opinion about the condition of service quality in the banking sector»

Question / answer	In total, the number of responses	In total, %
1. Are you satisfied with the quality of service in the banking sector?	150	100
• not satisfied	30	20
• it leaves much to be desired	108	72
• satisfied	12	8
2 In your opinion, what is the most weaknesses of the banking service in our city (no more than 2 answers):	272	100
• the speed of service	72	26,47
• the culture of the personnel communication	87	31,99
• the personnel competence	58	21,32
• the personnel appearance	17	6,25
• design of bank	15	5,51
• other: including hours of operation	23 17	8,46 6,25
3. Have you ever changed the provider of banking services?	150	100
• yes	87	58
• no	63	42
4. If you changed, was it the cause of the poor quality of service		

• yes	46	52,87
• no	39	47,13

In our opinion, the most competent assessment is a research made on the worldwide long practiced method of Mystery Shopping (or Mystery Shopper). «Mystery shopper» comes to the bank branch as a regular customer with the goal to obtain an advice on the service of interest to him.

For checking the effectiveness and acceptability of the methods in our city we have organized experimental observation with the method of Mystery Shopping. During the researching the next objectives were set up:

- to define the customer service index of banks in general;
- to define the service outcome indicator of each bank;
- to determine the degree of implementation the main stages of service in banks;
- to define the subjective perception of the comfortability of presence the «Mystery Shopper» in the bank.

As objects of observation there were chosen 9 bank branches, in which the quality of service was rated by «mystery shoppers» according to our standard form. The methods included such parameters as external and internal decoration of branch, the presence of promotional and informational materials, hours of operation, speed of service, friendliness and amiability of personnel, the ability to assist the client, the competence, etc. (See Table). Every parameter was estimated by a 10-point scale (1 – not completely satisfied, 10 – completely satisfied). The results of the research are presented in Table 2.

These indicators lag far behind the best possible result. The lowest rates are in the next ones: the friendliness and the personnel appearance, the personnel ability to overcome the objections of the client. But a well known fact is so that the acquisition of a new customer is 10 times more expensive than retaining the present consumer, and according to statistics one disaffected customer tells about the poor quality of service to his 5 acquainted persons.

Thus, during the project implementation the system of monitoring the banking services provides:

1. Searching for a partner on the research: services on marketing research can be provided by one of the centers of marketing researches from Sochi, but students who have completed the training can take active participation in this system. This significantly reduces the cost of monitoring.

Table 2. The results of the research by the method of «Mystery Shopper»

Name of banks									
Bank Rossiysky Capital	**Raiffeisen-Bank**	**VTB-24**	**Sberbank**	**Gazprom-bank**	**Trust-Bank**	**Ug-Bank**	**Sobin-Bank**	**Uralsib**	**On the average in Index**
3	9	10	10	8	6	4	7,5	9,5	**7,35**
4	7	10	9	8,5	9,5	3	8,5	7,5	**7,35**
3,5	6,5	7	5	8	7	8	4	2	**5,65**
2	7,5	7,5	3	9	8	7	6	3	**5,65**
3,5	7,5	10	8,5	9	10	6	2	8	**6,85**
6	8	9	10	9	9	8	9	7	**8,4**
9	6,5	9	3	9	9,5	5	10	2	**7,05**
6,5	8,5	4	6,5	5	9	9	3	6	**6,05**
7	7,5	7,5	7,5	8,5	9,5	8	5,5	1,5	**6,9**
5,5	6	6	7,5	8,5	9	6	2,5	2	**5,65**
7	9	9	9	8,5	9	8,5	6	7	**8**
7,5	6,5	5	2	8	9	5,5	3	5	**5,6**
7,5	9	7	6	7	9,5	7	5	7	**7,05**
8	8	3	9,5	7,5	9	8,5	7,5	8	**7,75**
4,5	8	6	5,5	7,5	7,5	7	3	5,5	**5,6**
6	8,5	3	3	8	9	5	6	1	**5,8**
5,65625	**7,6875**	**7,0625**	**6,5625**	**8,0625**	**8,71875**	**6,59375**	**5,53125**	**5,125**	**0**

Index
External decoration
The interior design
Appearance of personnel
Appearance of workplace
Presence of promotional materials
Availability of modern techniques and equipment
Expectation time
Hours of operation
Quality of greeting
Friendliness and amiability
Ability to assist
Speed of service
Counseling
Competence
Overcoming objections
Completing the conversation
On the average in Bank

2. Choosing the method of monitoring: the marketing method of «Mystery Shopping» is planned to be chosen as a basis.

3. Data collecting: it's necessary to direct to each point at least 5 «mystery shoppers» to ensure the objectivity of the evaluation; the results are calculated as the arithmetic average of the obtained estimates. Studies should be conducted on a quarterly basis with the mobile schedule to ensure greater objectivity. This step includes the organization of sampling by «mystery observers» for conscientious observation of «mystery shoppers».

4. Data processing and reporting.

5. Analyzing the results and presenting them: at this stage it is envisaged to assess the results of the study. We propose to organize an open publication of results in the media and on the Internet (composite indexes without decoding data on individual criteria by banks); this measure will make banks take care of its reputation more scrupulously and take active measures to improve service level. Also, the bank may apply to the center of the study (the organizing committee) for obtaining the detailed information with comments on the results of observations (including competitors' objects) for a fee. With the successful implementation of this it will contribute to get a self-sufficiency of project.

In the period of transition to the service economy one of the key indicators of the city development is just the quality of service. Especially for the city which won the right to become the capital of the Olympic Games-2014.

Therefore, we must raise the service quality up to international standards, in order to appear in the sight of the world society worthy of honor to call ourselves «Olympic City».

Mystery Shopping is the most effective system for monitoring the services, widely used in the developed countries and only recently appeared in large Russian cities. We are confident that it will help to solve the problem of low quality of service in our city and bring the level of service to the world level.

DOI 10.12851/EESJ201312ART11

Safura Sh. Muradova;
PhD, associate professor,

Ludmila V. Fedoseeva;
Assistant professor,
Don State Technical University
Rostov-on-Don

Grain Cleaning Economic Efficiency Increase [Safura Sh. Muradova, Ludmila V. Fedoseeva]

Key words: *grain cleaning, grain moisture, capillary phenomena, the amplitude of the oscillation frequency of the lattice.*
Annotation: *the paper discusses ways to improve the economic efficiency of cleaning grain heap using the original nomogram based on the accounting of capillary phenomena in the wet grain. Theoretical calculations are compared with the technological parameters of industrial installations.*

Проблема повышения экономической эффективности функционирования АПК имеет важное народнохозяйственное значение. Рассмотрим пути решения этой проблемы на примере технологического процесса очистки зерна в АПК. В частности, процесса очистки зернового вороха на решетных станах при механических колебаниях решет.

Для того, чтобы слой зернового вороха начал скользить по горизонтальной, вибрирующей плоскости, которая моделирует работу горизонтальных решет зерноочистительных агрегатов, необходимо чтобы силы инерции $F_И$, возникающие при колебаниях решета, превышали силы трения $F_{ТР}$, удерживающие зерновой ворох на решете. Максимальное значение силы инерции $F_И$ будет определяться выражением:

$$F_И = m \cdot A \cdot \omega^2 \qquad (1)$$

Здесь m - масса зернового вороха, A - амплитуда колебаний решета, ω - циклическая частота колебаний решета. Выражение для силы трения $F_{ТР}$, учитывающей капиллярные явления во влажном зерне, согласно [1], имеет вид:

$$F_{ТР} = \mu_C \cdot m \cdot g + \mu_C \cdot m \cdot \frac{\pi \cdot \sigma \cdot d \cdot n}{m_0 \cdot k} \cdot (\cos\theta + \sin\theta) + m \cdot \frac{\pi \cdot \sigma \cdot d \cdot n}{m_0 \cdot k} \cdot (1 + \cos\theta) \qquad (2)$$

В выражении μ_C - коэффициент сухого трения зернового вороха о решето, m - масса зернового вороха, g - ускорение свободного падения, σ, θ - коэффициент поверхностного натяжения и краевой угол смачивания жидкости, выступающей из микропор зерновки, d - диаметр микропор зерновки, n - число жидкостных перемычек на одну зерновку, m_0 -

масса одной зерновки, k - число слоев зернового вороха (при условии, что толщина одного слоя равна диаметру зерновки).

Отметим, что в этом выражении первое слагаемое определяет силу сухого трения, второе слагаемое определяет увеличение силы сухого трения за счет прилипания, под действием капиллярных сил, зернового вороха к решету и третье слагаемое обусловлено работой по разрыву жидкостных капиллярных перемычек между зерновками и решетом при движении зернового вороха.

Вычислим значение удельной силы трения $f_{TP} = F_{TP} / m$ при обычных условиях. Согласно [2], значение коэффициента сухого трения μ_C для пшеницы равно $\mu_C = 0{,}36$. Согласно экспериментальным данным, взятым из [3], жидкость, выступающая из пор зерновки, имеет следующие параметры: $\sigma = 50\ мН/м$, $\theta = 53^0$, при этом диаметр пор практически не зависит от влажности и для зерновок пшеницы равен $d = 5\ мкм$, а число пор на единицу поверхности зерновки прямо пропорционально влажности W и определяется выражением: $n = (4 \cdot W - 30) \cdot 1000$. Массу одной зерновки будем считать равной $m_0 = 0{,}05\ г$. Среднюю толщину зернового вороха на решете примем равной $8\ см$, при этом число слоев зернового вороха k при диаметре зерновки пшеницы, равным $4\ мм$, составит $k = 80/4 = 20$. При этих данных выражение для удельной силы трения f_{TP} в СИ примет вид:

$$f_{TP} = 3{,}53 + 1{,}646 \cdot (4 \cdot W - 30) \qquad (3)$$

При этом влажность W записывается в процентах. Считая, что удельная сила инерции $f_И = F_И / m$ в предельном случае должна равняться удельной силы трения, получим формулу для расчета линейной f частоты колебаний решета:

$$f = \sqrt{\frac{0{,}089 + 0{,}042 \cdot (4 \cdot W - 30)}{A}} \qquad (4)$$

Из формулы (4) вытекает, что при амплитуде колебаний решет $A = 10\ мм$ и влажности зерна $W = 10\%$ частота колебаний должна быть равна $f = 7\ Гц$. Обычно на практике и выбирают частоту колебаний решет такого порядка исходя из эмпирического условия наилучшей очистки. Так, в машине первичной обработке зерна $МПР - 50$, предназначенной для работы в стационарных поточных линиях $ЗАВ - 20$, $ЗАВ - 25$, $ЗАВ - 40$, $ЗАВ\text{-}50$ частота колебаний решет составляет $f = 6\ Гц$ при амплитуде колебаний $A = 10\ мм$. Аналогичные параметры имеет машина первичной очистки $ПОЗ - 50$.

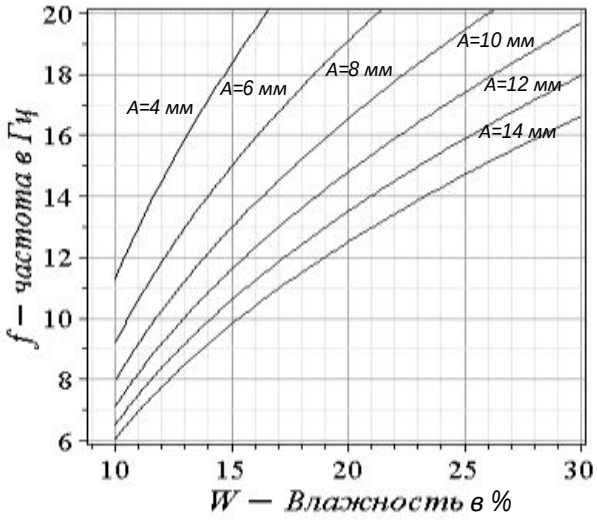


Рис.1. Номограмма расчета частоты f колебаний решета в зависимости от влажности W зерна при различных значениях амплитуды колебаний.

В зерноочистительном агрегате $ЗАВ-25$ частота колебаний равна $f=7-8\ Гц$ при амплитуде колебаний $A=8\ мм$. Расчет частоты колебаний по нашей формуле дают частоту колебаний $f=8\ Гц$ при $A=8\ мм$. Как мы видим совпадение почти полное. На рис.1 приведена номограмма расчета частоты колебаний решет для различных значений влажности зерна и амплитуды колебаний.

Однако на практике частота колебаний решета и его амплитуда есть фиксированные величины и устанавливаются заводом изготовителем.

Поэтому для увеличения экономической эффективности очистки зерна производителю необходимо предусмотреть возможность изменения частоты и амплитуды колебаний решет, чтобы оператор, опираясь на приведенную номограмму, мог подобрать наилучший режим очистки для зерна данной влажности.

1. *Федосеев В.Б.* Капиллярные явления и трение покоя сыпучих материалов // Научная мысль Кавказа. Приложение. 2004. № 14. С. 167-170.

2. *Гячев Л.В.* Движение сыпучих материалов в трубах и бункерах. М.: Машиностроение. 1968, 184 с.

3. *Федосеев В.Б.* Трение покоя и деформация зерновок пшеницы // Изв. вузов. Сев.-Кав. регион. Естеств. науки. Приложение. 2005. № 1. С. 93-96.

DOI 10.12851/EESJ201312ART12

Antonina A. Kuznetsova;
Undergraduate,
Novy Urengoy

Problems in Defining and Protecting the Interests of the Underage [Antonina A. Kuznetsova]

Key words: *protecting the underage, state policy, state regulation of underage problems.*
Annotation: *childcare is the key to the state and society prosperity. It equally concern the parents and the state. State social policies on family and childhood contributes to a full-fledged citizens and the development of society as a whole.*

Забота о детях является залогом процветания государства и общества, причем забота эта должна исходить в равной степени и от родителей, и от государства. Государство путем проведения социальной политики в отношении семьи и детства способствует становлению полноценных граждан и развитию общества в целом[15]. Обеспечение соблюдения прав ребенка, признание за ним всей полноты социально-экономических, политических, личных прав и свобод, закрепленных Конституцией РФ, документами международного права, федеральными и региональными нормативными актами, являются одним из приоритетных направлений государственной социальной политики.

Защита прав детей - одна из важнейших задач государства. По состоянию механизма, обеспечивающего права и интересы несовершеннолетних, являющихся наиболее незащищенной категорией граждан из-за их физической, психологической и социальной незрелости, можно судить об уровне развитости общества и о его нравственном здоровье.

Важное значение в установлении правового регулирования в области защиты прав и интересов несовершеннолетних имеют следующие федеральные законы:

- Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации";

- Федеральный закон от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних";

- Федеральный закон от 21 декабря 1996 г. N 159-ФЗ "О дополнительных гарантиях по социальной защите детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей" и др.

[15] Ростовская Т.К., Ростовская И.В. Государственная защита прав и интересов несовершеннолетних. Судебная защита прав и интересов несовершеннолетних // Вопросы ювенальной юстиции. 2011. N 5. С. 3 - 6; N 6. С. 3

Государственную систему профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, защиту их прав составляют: комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав; органы управления социальной защитой населения и учреждения социального обслуживания; органы управления образованием; органы опеки и попечительства; органы по делам молодежи; органы управления здравоохранением; органы службы занятости; органы внутренних дел; а также иные органы и учреждения, осуществляющие в пределах своей компетенции меры по профилактике правонарушений несовершеннолетних. Надо отметить, что огромную роль в защите интересов несовершеннолетних играют сегодня судебные органы и органы прокуратуры.

Несмотря на общую направленность государственной политики на укрепление семейных, моральных ценностей, состояние законности в сфере защиты прав несовершеннолетних оставляет желать лучшего. В этих условиях для прокуратуры как органа, осуществляющего законоохранительную функцию, защита прав несовершеннолетних является приоритетным направлением правозащитной деятельности[16].

На сегодняшний день можно говорить о достаточном регулировании правовых отношений, возникающих с участием несовершеннолетних. Наличие большого массива нормативных правовых актов как федерального, так и регионального уровня позволяет эффективно реагировать на нарушения прав несовершеннолетних и восстанавливать их способами, установленными в законе.

Предполагается, что права и интересы детей в первую очередь должны защищать их законные представители (родители, усыновители, опекуны, попечители). Зачастую же защищать ребенка приходится от самих законных представителей, которые нарушают его права или не исполняют надлежащим образом возложенные на них обязанности. По официальным данным, ежегодно в стране около 2 миллионов детей в возрасте до 14 лет избиваются родителями, для многих жертв это заканчивается смертью17.

Деятельность органов опеки и попечительства по защите прав и интересов детей достаточно велика. Однако нельзя не отметить их интересную особенность - полное отсутствие вертикали. Поэтому пожаловаться можно только в суд. Это делает органы опеки и попечительства неэффективными и как бы "урезанными", т.е. необходимыми только муниципалитетам. Отсутствие "вертикали" в этих органах не соответствует представлению о реальных государственных органах Российской Федерации с сильной вертикалью.

Среди различных способов защиты прокурором прав детей наиболее эффективной является судебная защита в порядке гражданского судопроизводства.

Прокурор имеет право участвовать в гражданском процессе в двух формах: в так называемой инициативной (обращение в суд с заявлением в защиту интересов других лиц), и вторая форма - вступление в дело с целью дачи заключения. Каждая из них приемлема для осуществления защиты прав несовершеннолетних. Представляется, что целесообразнее всего прокурору вступать в дело сразу после его возбуждения. Это позволит ему правильно и

[16] Черных И.И. Защита прокурором прав несовершеннолетних в гражданском процессе // Законы России: опыт, анализ, практика. 2012. N 9. С. 52

[17] См.: Шмарион П.В. Криминологическая характеристика и предупреждение преступлений, совершаемых в семье в отношении несовершеннолетних: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. - М., 2010. С.18.

своевременно формировать наблюдательное производство, обеспечивая возможность полноценной защиты законности в ходе рассмотрения дела.

Вне зависимости от процессуальной формы прокурору, осуществляющему в суде защиту прав и охраняемых законом интересов, в ходе рассмотрения и разрешения дела следует занимать активную позицию, используя все предоставленные ему процессуальные права для защиты прав несовершеннолетних.

Некоторые процессуальные проблемы, возникающие при осуществлении прокурором защиты прав и интересов несовершеннолетних в гражданском процессе. Был сделан вывод о том, что вне зависимости от процессуальной формы прокурору, осуществляющему в суде защиту прав и охраняемых законом интересов, в ходе рассмотрения и разрешения дела следует занимать активную позицию, используя все предоставленные ему процессуальные права для защиты прав и интересов несовершеннолетних.

Таким образом, рассмотрев органы государственной власти, уполномоченные регулировать отношения в сфере защиты интересов несовершеннолетних, можно прийти к выводу, что практически единственным органом, который по предусмотренным в законодательстве основаниям может самостоятельно обратиться в суд с исковым заявлением в защиту прав и интересов несовершеннолетнего лица, является прокуратура.

Список использованной литературы

1. Конституция Российской Федерации, принятая на всенародном референдуме 12 декабря 1993 года // Собрание законодательства Российской Федерации. 2009. № 4. Ст. 445.

Федеральный закон от 17.01.1992 №2202-1 "О прокуратуре в Российской Федерации" (в ред. от 03.12.2012) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. № 47. Ст. 4472

Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации"

Федеральный закон от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних"

Федеральный закон от 21 декабря 1996 г. N 159-ФЗ "О дополнительных гарантиях по социальной защите детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей"

Ростовская Т.К., Ростовская И.В. Государственная защита прав и интересов несовершеннолетних. Внесудебная защита прав и интересов несовершеннолетних // Вопросы ювенальной юстиции. 2011. N 3. С. 3 - 6; N 4. С. 3 - 6.

Черных И.И. Защита прокурором прав несовершеннолетних в гражданском процессе // Законы России: опыт, анализ, практика. 2012. N 9. С. 52 - 58.

Шмарион П.В. Криминологическая характеристика и предупреждение преступлений, совершаемых в семье в отношении несовершеннолетних: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. - М., 2010. С.18.

DOI 10.12851/EESJ201312ART13

Kudrat S. Ortikov;
Chief of international relations department
Gulistan State University

THE ROLE OF CYBER AND INFO WAR IN MODERN SYSTEM OF THE INTERNATIONAL RELATIONS [Kudrat S. Ortikov]

Key words*: international relations, globe network, cyber and info war.*
Annotation*: the article raises the problem of cyber and info war in the modern system of global network.*

The end of XX century is known as the century of creation new type of weapons and defense system of human civilization. Present day we know that in XX century were created new computer technologies and smart systems which needn't human interference and the same time created cyber-weapons which integral part of info war. It's necessary to underline that computer systems are interconnected with each other in the globe network – INTERNET. Another word it means that cyber war is new type or way of execution info war. And we think cyber war as info war is directed to information interference of the rival or hostile systems for getting superiority or advantage in the info sphere. In this context, it is clear that cyber war as well as info war is interconnected of working with social minds and ideology of rivals (hostile ideology).

Present day in the globe network (INTERNET) is continuing non-stop of info-ideological and cyber-technological expansion by different states of the world (eastern and western). Main parts of these expansions are realized via globe telecommunication network through Internet and mass media. In this case many states are using or taking special compel measures for defense its citizens from alien elements of culture, tradition and intellectual (spiritual) values. Besides, many states of the world are continuing to take special measures of defend its national info resources and preservation of confidentiality of data exchange in open network of the globe. Today known that open networks become reasons of instability in the sphere of policy and economics in several states of the globe. These reasons are sowing (or could sow) new types of political and economical crises in the modern international relations. Because of that, information security, info war and cyber weapons are middle of the view of many actors (states) of the globe .

Present day public opinion is often concern its attention to the question of info war. The reason of public opinion's concerning is not coincidence because info war's target is mind of people and its control and manipulation. It is worthy to underline that info-psychological influence first of all occurs unconsciously. For instance present day almost all states of the

globe realized that in cyberspace influence of information includes itself great power, because this aspect have ability to change people's mind. History had shown when people were informed with wrong information (or misinformed), in soon time by them were done terrible acts which threatened to state security level – For instance: unrest in Arab world which began in 2011.

It is necessary to mention about "info war". Firstly, the term of "info war" was created or mentioned by Tomas Ron in his report known as "System of weapons and information war" which prepared for Boeing Company in 1976. By T. Ron was pointed that info infrastructures were (are) main component of American economy and same time these components were (are) weak link. This report is first document, where mentioned info war concept. In the mid of 80's many analytics of different states understood that information could be purpose as well as weapon.

After the end of "Cold war" the term of "info war" was entered (or introduced) almost in all documentation of the ministry of defense of the USA. In this context, term of "info war" was actively mentioned in the press in the period of "Desert storm" where info technologies like GPS (Global Positioning System) served as weapon against Iraqi government in 1991. Officially this term firstly used by ministry of defense of the USA on December 21st in 1992 in the directive DODD 3600. After several years, on February 1996 ministry of defense introduced the activity of this new doctrine known as "Doctrine against system of control and management". This publication stated the principles of struggle with system of control and management and use of information as weapon in wartime. The doctrine defines the struggle with control and management system of hostile sides. Also, this doctrine includes itself method of security, military deception, psychological operation, radio electronic battle and destruction enemy's major building etc .

In the end of 1996 Robert Baker Pentagon military expert introduced new report which devoted new military doctrine known as "Force XXI" concept. According to this doctrine, military action is separated into two components – traditional military space and cyber space. Here cyber space is more significant than traditional military space. Besides, Robert Baker proposed the doctrine known as "Cyber-maneuver" which assumed to be the part of traditional military concept, aimed to neutralization and/or suppression hostile armed forces.

If before 1990's in the military disciplines were known warfare of land, sea, air and outer-space, after the mid of 90's was added new type of warfare which present day known as info-war in the cyberspace. Many military experts underline that in new era of warfare objectives could be info-structures and mind of people. Present day appeared new terminology known as "human-network".

Technological revolution is caused of appearance of "technological era". In the technological era new info technologies and information systems become part of humanity and changed its life drastically. Also, technological era is changed of style of warfare. Because in the new step of warfare commanders have ability to observe action of warfare in real time and in same time to analyze all necessary events and inform to HQ (headquarter) as well as soldiers. In information era warfare is using of (new) information technologies for holding successful military operation. In this context understandable that info war considers any information which could be used as weapon in warfare operation.

Present day information era technologies have ability to manipulate hostile information via using modern info technologies – the main role takes here Internet and DST (Digital Satellite Television). Present day everybody knows that television is appearance of high technologies. In the beginning of media development, television was as the instrument of communication technology in the globe. After further its development television become dominant actor in the info sphere .

Info war includes itself actions which directed to achieve info predominance among rival states and strengthening, providing defense and security its national info systems and infrastructure trough influence to info system of adversaries. Another words, info war is complex influence to the adversary control systems not only government scale but also it could include itself also military scale. We mentioned above that in time of info war main role plays here information. So, here information could be transferred and spread with comprehensive form. Main aspect plays here modern technologies as Television and Internet. We know that present day known terroristic organizations as Al-Qaeda, Muslim Brotherhood and others are using this way to achieve its goals – especially the main role plays here social networks. Also, necessary to underline after achieved goal by organization or states are preparing new information and new arguments for new goals with preservation old arguments of previous information.

Now it is necessary to point the difference info war from ordinary (military) war. Firstly military action is predictable but info action is latent and hidden.

Secondly military (ordinary) war captures enemy territory immediately and in short time but in case of info war it takes long time and operations realize step by step and sector by sector.

Thirdly info war effectively captures the minds of people in the enemy territory and this capture is invisible and it functions in peace time. Besides many people even do not suspect about it as they are not able to see radiation. Present day many political scientists quote that info war is most dangerous war than military. The reason is that as mentioned above many people do not suspect info invasion which exercised by influential states, organizations and transnational companies and corporations. Because there are no seeable destruction in the info war and it seems as peace time.

In the end of article we desire to point that present day we live in compound period because sometimes we are not able to distinguish the truth from false because of redundancy of information. And this cause is connected with development of high technologies which today become a part of our lives.

DOI 10.12851/EESJ201312ART14

Nataliya I. Vidritskaya;
assistant professor,

Ayana F. Kopobayeva;
Student,
Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz

The Directions of State Policy in Providing the Regional Security in the Central Asian Countries. [Nataliya I. Vidritskaya, Ayana F. Kopobayeva]

Key words: *Regional security, Central Asia, Kazakhstan.*
Annotation: *The article contains specification of possible threats to the regional security of Central Asia in connection with economic, politic and social problems. The measures, directed to prevention and solution of important for all of the Central Asian countries' issues, and its effectiveness were indicated in frame of the research.*

The experience of humanity is enough to proceed from war and dissension to peaceful cooperation and harmonious development of all members of the international community. Development of the world processes will become a much more productive in considering the concept of the regional security of the 21st century not from the viewpoint of military cooperation, but in terms of cooperation for mutual problem-solving. The origin of these problems is related to human activity or natural calamities. The concept of the regional security in such context is associated with the problems of foodstuff, environment, terrorism, water resources, organized crime, drug trafficking, ethnic and religious conflicts. Amplitude of these conflicts does not let countries fight alone [18].

Central Asia is a region that has colossal natural heritage: valuable resources, raw materials and vast unpopulated lands. It includes Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Turkmenistan and Tajikistan. The place and role of the Central Asian countries are not still clear in the ever-changing globalized world, as the real potential of the region is not fully revealed.

There was no need to coordinate the national policy with the other states, as they were integrated into one common socialist system. It means that economy and international relations were centralized. Thus, after the Soviet Union's collapse the countries have encountered problems, previously solved together. The emergence of Central Asia as a region, apart from the necessity to reorient in the 1990s, of course, has long-standing mainstays (common tradition and history) for integration. Coexistence in the united system for decades has predeterminated a commonality of future challenges, which require unity and solidarity.

[18]Alyson J. K. Bailes, Andrew Cottey. Regional security cooperation in the early 21st century. // SIPRI Yearbook 2006: Armaments, Disarmament and International Security. - SIPRI Yearbook Series. - 2006. –195-223 p.

All the threats to the Central Asian security can be divided into 2 groups:

1) external;
2) internal.

Table 1

Name of threats	Taken measures	Strengths of taken measures	Weaknesses of taken measures
Internal threats			
1. Economic dependence on raw materials and their prices	• The Strategy of industrial and innovation development of Kazakhstan • Public Foundation of Kazakhstan to promote youth entrepreneurship "Atameken Startup"	Opportunities: • *for small entrepreneurs* to get grants from the state budget • *for youth* to realize their ideas and innovative potential	• Irresponsibility or low qualification of staff • Allocated state budget does not reach the goal in full extent because of corruption
2. Corruption	• The Law of the Republic of Kazakhstan “On fight against corruption” • The Industry Program for Combating the Corruption in the Republic of Kazakhstan • The Program against corruption of the national democratic party of Kazakhstan "Nur Otan"	• Information in mass-media about punishing corruptionists • As consequences, there is fear among people to give bribes • Cases of giving bribes become rarer	Not systematic declarative measures, which do not "touch" so-called elite
External threats			
1. Interest of foreign countries in raw materials of the territory	There is no real mechanism to prevent the threat	• Implementation of more innovative technologies from foreign countries • Sharing of foreign professionals’experience	• Collision of *national interests* (development of economy) and *interests of foreign countries* (resource extraction) will cause economic

			collapse in the CA countries
2. Management of transboundary rivers	• The Kambar-Ata-1 hydropower plant • The Verhnenarynskii cascade • The Rogun hydropower plant	• Rational and economical water usage • Implementation of modern methods in the construction	• Disagreement of the participating countries • Long preparation and deliberation
3. Terrorist and extremist movements	• Laws in each country aimed at combating extremism and terrorism	• Active propaganda among people not to be influenced by alien ideology and beliefs (student conferences, information in mass-media)	• "Liberalization" of manners • Strong psychological receptions of terrorists and extremists • Globalization
4. Drug trafficking	The Memorandum of Understanding on sub-regional drug control cooperation The Central Asian regional information and coordination centre for combating illicit trafficking of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors	Safeguards in airports and borders became stricter Well off life (in comparison with 1990th) cause in some extant refusal of drugs Establishments of drug treatment and rehabilitation centers	Corruption at border crossing Forthcoming NATO troops' withdrawal from Afghanistan

Topical issue for the region is the importing of alien to traditional religious beliefs and household ideas: religious extremism, radical Islam, "liberalization" of manners (non-traditional sexual movements, feminization, etc.).

Taking into consideration "tumultuous neighborhood" (Afghanistan, Pakistan, Xinjiang China), Central Asia is facing the threat of terrorist and extremist movements, especially clearly manifested with the collapse of the Soviet Union. One attempt to solve this problem was the creation of Anti-Terrorism Center in 2000 by the CIS countries. Its main objective was the formation of the common doctrine of counter-terrorism security and the consistent mechanism of its implementation, considering national interests. However, there are many relevant unsolved

problems. The agenda includes the issue of forthcoming NATO troops' withdrawal from Afghanistan and its implications for the region.

Outbreaks of extremist activities most often occur in terms of unstable political situation, unresolved social problems and economic wabbliness of states. Lack of common position does not contribute to productive development of the economies and, correspondingly, to effective solution of social problems. For example, so far unresolved issues of transboundary rivers, numerous barriers at border crossings sometimes result in strained relations between citizens and government. These contradictions are skillfully used by emissaries of extremist organizations.

The great length of the external borders poses another threat to the security - the international transport corridor for drug trafficking. Some amount of drug is deposited in the Central Asian countries, fostering instability of society. In this regard, the states - parties of the Memorandum of Understanding on sub-regional drug control cooperation, May 4, 1996 (Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Russia, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan) approved the idea of the UN Office on Drugs and Crime (UNODC) on the establishment of the Central Asian regional information and coordination centre for combating illicit trafficking of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors in late 2004 [19]. Practical activities of the Centre produce results: 10 international drug trafficking channels were uncovered and eliminated, 17 active members of criminal groups were arrested, and more than 194 kg of heroin were confiscated. This is the effect of nine-month work of CARICC against drug trafficking [20].

The following external threat to the security is the transboundary rivers' mismanagement. Any completed deliberate decisions and the rational usage of which have not yet been implemented. The usage of water and energy resources of the Naryn-Syrdarya river basin meets disagreement among the Central Asian countries [21]. Cooperation on this issue was implemented with the participation of Russia, but in terms of lack of the agreement among the Central Asian countries. Joint construction of the Kambar-Ata-1 hydropower plant and the Verhnenarynskii cascade caused a strong reaction of the President of Uzbekistan, because of fear that the interests of the countries in lower reaches of transboundary rivers will not be taken into account in the allocation of water resources. Four-party negotiations were held in Almaty in October 2012, it was attended by the Vice Prime Ministers and representatives of the relevant ministries of Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and Russia. For today all parties except Uzbekistan have agreed to establish a working group on entry conditions of the project. Uzbekistan opposes the construction of the Rogun HPP in Tajikistan and the Kambar-Ata-1 hydropower plant in Kyrgyzstan [22].

An attempt to resolve the water issue locally was made with the construction of the flood control Koksaray counter regulator in Kazakhstan, officially put into action in 2011. Kazakhstan took a step towards resolution of the existing problems with the management of Aral Sea, and also

[19]История создания Центральноазиатского регионального информационного координационного центра // http://caricc.org/index.php/ru/o-tsariks/istoriya-sozdaniya

[20]Пензов В. Первые победы еще не существующей структуры // http://nvo.ng.ru/realty/2008-08-15/12_turkmenia.html

[21]Информационное агентство «Фергана.news». Узбекистан, Казахстан и Кыргызстан не смогли поделить воду Нарына и Сырдарьи // http://www.fergananews.com/news.php?id=10162

[22]Информационное агентство «Фергана.news». Узбекистан снова отказался участвовать в переговорах с Кыргызстаном о Камбаратинской ГЭС-1 // http://www.fergananews.com/news/21369

to the exclusion of dependence on Kyrgyzstan and Uzbekistan, connected with annual unregulated large-scale flows of water in the lower reaches of Syrdarya river. From 2010 to 2013 more than 9 billion m^3 of Syrdarya river's water was accumulated in the Koksarai reservoir bowl. These reserves are annually used for the needs of agricultural producers of South Kazakhstan and Kyzylorda region [23].

An important factor contributing to destabilization of the society is the lack of a common ideology in the region, generally, and in each country, particularly. Despite common traditions, history and challenges, today some Central Asian countries pursue the policy of isolationism and do not have the willingness to jointly resist current and potential threats.

Apart from common external threats there are almost identical internal ones. The major threat for almost all the countries of the region is economic dependence on raw material resources and their prices. Nevertheless it is worth to note, that some measures, aimed at the creation and development of business ideas, involvement of youth to the economic issues, are carried out in Kazakhstan in frame of innovative development [24].

Acceptance of the Strategy of industrial and innovative development in Kazakhstan could be as an engine for economic development of the entire region if the Central Asian countries strive to integrate [25].

A small number of established joint ventures are an example of disintegration sentiment in the region. The proportion of joint projects between the Central Asian countries is much lower than with other foreign countries. In daily life of Kazakhstan citizens it is much more possible to note activity of joint ventures of Kazakhstan with Germany, Turkey, India, China, in lack of collaboration with the Central Asian countries. Most likely local shops suggest clothes, technics, food and other goods, produced in somewhere in the world but rarely in the CAR. Perhaps, joint projects with developed countries are necessary for accelerated implementation of advanced technologies, diversification of economy and elimination of dependence on raw materials. But it must be understood that the world leading powers are not interested in "growing" economic developed competitors. Interest of foreign countries in raw materials of the territory is more possible. In this connection, consolidation of existing capabilities becomes utmost important issue for all of the Central Asian countries. Fortunately, there are necessary prerequisites for joint problem-solving in the region: vast territory, common history, raw materials, human potential, relatively high level of education, etc.

The establishment of a common customs system in cooperation with not neighboring country (Kazakhstan - Belarus) indicates that the processes of regional integration are highly problematic.

---

[23]Официальный интернет-ресурс Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Коксарайскийконтррегулятор – оправданное решение Главы Государства // http://emer.gov.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=17824%3A2013-06-20-13-33-51&catid=20%3A2011-06-09-13-26-46&Itemid=5&lang=ru

[24]Общественный Фонд по пропаганде молодежного предпринимательства «АтамекенСтартап» // http://atamekenstartup.kz/about

[25]Правительство Республики Казахстан. Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы // http://ru.government.kz/resources/docs/doc12

Apparently, the reason of the regional disintegration is unexpectedly "fallen down" independence, obtained without a struggle and which was not properly disposed. Moreover, nowadays all integration processes are linked to the head of state: the change of leader will cause work stoppages in the whole system. Perhaps, the next generation of leaders will make correct conclusions and present a new model of cooperation in the territory, inherited from our common ancestors.

Considerable threat to the Central Asian countries represents a high degree of corruption among society and authorities, lack of equity in distributing the funds, received from the sale of national resources. Anti-corruption policy of the countries is declarative in some degree, not systematic and does not "touch" so-called elite, which in turn creates social nihilism. Kazakhstan has a legal and regulatory framework to combat corruption (The Law of the Republic of Kazakhstan "On fight against corruption" from July 2, 1998; the Industry Program for Combating the Corruption in the Republic of Kazakhstan, 2011 to 2015; the Program against corruption of the national democratic party "Nur Otan"), in the case of compliance with which the country certainly would not represent the 133rd place in the ranking of Corruption Perceptions Index 2012 [26].

Thus, the Central Asian regional security faces many tasks that must be performed:

– elimination of the economic difficulties:

- diversification of the regional economies in favor of non-oil sector;
- adaptation of new technologies and benefits of scientific and technological progress;

– eradication of corruption;

– willingness to integrate, improving the internal situation in a particular country, in coordination and unity with neighboring countries.

[26]Non-governmental organization «Transparency International». 2012 Corruption Perceptions Index // http://www.transparency.org/cpi2012/results

DOI 10.12851/EESJ201312ART15

Elena M. Burkova,
Teacher of Russian language and literature;
Rezh high school 10,
Sverdlov region

Formation of the communicative competence of primary school students using of the modular technology education [Elena M. Burkova]

Key words: *modular technology education; module; communicative competence.*
Annotation: *Peculiarities of formation of the communicative competence of students using modular technology education in the practice of comprehensive school.*

Становление в России новой системы образования ориентировано на вхождение в мировое образовательное пространство, что неизбежно сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике. Под новым качеством образования понимается достижение обучающимися таких образовательных результатов, которые обеспечат им возможность самостоятельного решения проблем в различных сферах деятельности. К числу таких образовательных результатов относятся ключевые компетенции, среди которых особое место занимает коммуникативная компетенция, поскольку именно она включает в себя все виды речевой деятельности, основы культуры устной и письменной речи, базовые умения и навыки использования языка в процессе интернациональной интеграции. От уровня коммуникативной компетентности личности во многом зависит успешность ее взаимодействия с партнерами по общению и самореализация в обществе.

Наш опыт преподавания русского языка в средней школе позволяет сделать вывод о том, что традиционный подход к процессу обучения не создает реальных условий для качественного решения задачи по формированию коммуникативной компетенции учащихся. Возможность добиться активной коммуникативной деятельности школьников обусловлена применением в учебном процессе технологии модульного обучения, при использовании которой реализуются различные, в т.ч. индивидуальные, траектории обучения путем создания модулей особой направленности, различного теоретического и практического содержания, уровня сложности и т.п. Для учителя - это переход от передачи знаний к созданию условий для активного познания и получения обучаемыми практического опыта. Для учащихся - переход от пассивного усвоения информации к активному ее поиску, критическому осмыслению, переработке получаемой информации через ее осмысление на основе обобщений, абстракции и включения ее в систему своих знаний и опыта.

Мы в своей работе понимаем под технологией модульного обучения комбинированную дидактическую систему, при использовании которой обучающийся достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем для формирования необходимых ключевых компетенций [1]. При этом определяем модуль как целевой функциональный узел, в котором объединено учебное содержание и технология овладения им в систему высокого уровня целостности [2].

По нашему мнению, процесс внедрения педагогами технологии модульного обучения в практику школы с целью формирования коммуникативной компетенции обучаемых на уроках русского языка предполагает ряд этапов:

1. Определение предметных целей.

Комплексной предметной целью обучения русскому языку является формирование системных умений по дисциплине на основе повышения мотивации к учебной деятельности, развития интеллектуальных умений и учета образовательных потребностей в условиях установления паритетных отношений всех субъектов учебного процесса. Предметными целями при формировании ключевых компетенций, по нашему мнению, будут являться:

- эффективное владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, включая составление текста или презентации с использованием информационных и коммуникационных технологий, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, участвовать в дискуссии;

- развитие речи, формирование языкового чутья, привитие любви и интереса к русскому языку, обогащение лексического запаса, умение правильно сочетать слова, использовать их в речи, логически и стилистически оправданно употреблять различные грамматические средства, связно излагать свои мысли, подчиняя высказывание, текст, выразительные средства основному замыслу;

- овладение способами бесконфликтного взаимодействия с окружающими,

---

1. Загрекова Л.В., Николина В. В. Теория и технология обучения: учеб. пособие для студентов пед. вузов. М.: Высш. шк., 2004. – с. 12.
2. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. М.: ИКЦ « МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – с. 348.

навыками работы в группе, контроля и коррекции хода и результатов деятельности личной и совместной.

Для эффективного достижения предметных целей структурируем содержание учебного материала на учебные элементы, используя приемы уплотнения (укрупнения, систематизации и обобщения) или пошагового развертывания. Таким образом, создаем модульную программу, состоящую из блоков-модулей, содержащих теоретический учебный материал, и блоков алгоритмических предписаний учебных умений и навыков. Организуем учебный процесс в особой последовательности с обязательным применением средств наглядности при подаче учебного материала. Применяем продуктивные формы и методы обучения, которые направлены на формирование умений работать в группе, положительной мотивации к дальнейшему учению. Образованная целостная система базисных понятий и алгоритмов деятельности позволяет стимулировать самоорганизацию и рефлексию

обучаемых, дает обучающимся возможность самостоятельно выбирать уровни сложности и трудности содержания изучаемого материала.

2. Учет образовательных потребностей обучающихся.

Адаптируем обучающую программу к индивидуальным способностям, возможностям, уровню подготовки и потребностям обучающегося, чтобы обеспечить индивидуализацию обучения. В целях осуществления обратной связи и управления процессом обучения организуем системную контрольно-оценочную деятельность, проектируя системы входного, текущего, промежуточного и итогового контроля качества усвоения содержания модулей и организации учебного процесса.

Образовательные потребности учащихся проявляют себя при включении в урок русского языка упражнений и тренингов коммуникативных умений и свободного говорения учащихся, организации на занятиях «живого» разговора, спора, диспута, использования метода проектов, речевого самоконтроля.

3. Интенсификация обучения.

Интенсификацию обучения обеспечиваем за счет:

- сжатия учебной информации в процессе преподавания на основе принципов модульного обучения (методически обоснованное построение модулей обеспечивает троекратное сжатие учебного материала при первичном, промежуточном и конечном обобщении посредством укрупненного, системного его представления);

- использования средств информационных технологий;

- оптимизации структуры учебного времени (учебного графика и на его основе расписания занятий) путем уменьшения периода обучения.

4. Проведение диагностики знаний учащихся.

Проводим входную диагностику уровня знаний и умений обучающихся перед началом работы с модульной программой. На основе анализа результатов входного тестирования уточняем перечень модулей, подлежащих изучению всеми обучающимися, и составляем индивидуализированные программы обучения полного, сокращенного и продвинутого типа. Таким образом, реализуем принципы развития обучающимися своей познавательной деятельности (модуль как часть стержневой учебной информации, осознаваемой учащимся как необходимой) и соответствия учебной программы возможностям и способностям обучающихся.

5. Организация совместной деятельности учителя и учащихся.

Для обеспечения демократического стиля руководства и выстраивания субъект – субъектных отношений учителя и обучающегося, предполагающих двустороннюю ответственность за качество и уровень конечного результата, совместно с обучающимся:

- вырабатываем целевые установки (задачи обучения);

- определяем содержание учебного материала;

- уточняем конкретные виды учебно-познавательной деятельности (индивидуальные и коллективные, групповые);

- создаем индивидуальную траекторию контроля и оценки учебных достижений.

Организованное подобным образом планомерное развитие учебного сотрудничества между учителем и учеником, учеником и другими одноклассниками способствует тому, что

содержанием их совместного труда становятся рефлексивные знания о собственных возможностях, т.е. основа умения учиться.

6. Создание психологически комфортной среды.

В целях создания психологически комфортной среды необходимо обеспечить:

- построение учебной деятельности в образовательной среде, обеспечивающей социальную и эмоциональную комфортность (дифференциация обучаемых по уровням знаний; учет вероятностного характера и количества учебной информации, которую способен усвоить конкретный обучаемый; паритетные отношения всех участников образовательного процесса; использование современных информационных и коммуникационных технологий; ритмичность обучения и т.д.);

- соответствие субъективных и объективных целей обучения (применение педагогических приемов и методов активизации познавательной деятельности, применение компетентностно-деятельностного подхода в обучении и т.п.);

- гибкость образовательной технологии для создания интеллектуальной комфортности (возможность выбора уровня сложности учебной программы и количества изучаемых модулей; отсутствие строго заданного срока обучения; оптимизация структуры учебного времени; рейтинговая система контрольно-оценочной деятельности и др.).

7. Усиление личностно ориентированной составляющей процесса обучения.

Рассматриваем ученика как главную действующую фигуру всего образовательного процесса, определяя одной из обязательных целей обучения развитие личности обучающегося, его индивидуальности. Для достижения восприятия учеником целей и задач обучения как личностно значимых, выбираем оптимальные методы, формы и средства обучения, сообразуя их с конкретными образовательными целями структурных элементов модульной программы обучения. Чтобы достичь подобного согласования, разрабатываем модули как элементы структуры и средства обучения, неразрывные с их целевыми установками прежде всего для обучающихся как личностно ориентированные с учетом их индивидуальной учебной траектории.

Полноценное освоение деятельности проходит через взаимодействия между участниками образовательного процесса на личностно-значимом уровне. Учение превращается в межличностный процесс, становится диалогом, при условии гармоничного сочетания собственно учебной деятельности, в рамках которой формируются базовые знания, умения и навыки, с деятельностью творческой, связанной с развитием индивидуальных задатков учащихся, их познавательной активности, способности самостоятельно решать нестандартные коммуникативные задачи.

8. Обеспечение паритетности отношений субъектов учебного процесса.

Для вовлечения в совместную деятельность обучающихся и установления продуктивных взаимоотношений применяем педагогические приемы и достижения педагогической психологии, обладающие необходимой эффективностью. Признаем за обучаемым право являться партнером преподавателя в учебном процессе, но вместе с тем возлагаем на него ответственность за результаты своей (и не только своей – группы, класса) учебной деятельности. Этим активизируем самопознание не только собственное (как обучающего), но и обучающегося, а также актуализируем и направляем процессы самосовершенствования и социализации его личности.

Применение на уроках русского языка проблемных, развивающих и игровых методов способствуют сближению у обучающих объективной и субъективной целей обучения, что служит основой отбора объективно ценной информации каждым обучающимся и запуска процессов саморегуляции личности и коллектива.

9. Самостоятельная работа, самоконтроль и самооценка учебных достижений обучающимися.

Организуем самостоятельную работу учащихся как одну из основных форм учебно-познавательной деятельности и главного средства активизации учения в процессе модульного обучения. Обучающийся большую часть времени работает самостоятельно и учится планированию, организации, самоконтролю и адекватной самооценке своих действий и деятельности в целом, происходит саморазвитие человека, основанное на самоуправлении учебной деятельностью. Для достижения этого организуем деятельность учителя поэтапно следующим образом: отбираем материал, разрабатываем домашнее задание (общее, индивидуальные, дополнительные), определяем методы и средства самостоятельной работы (при подготовке к уроку); ориентируем учеников на понимание главного, проводим общее консультирование по выполнению задания, обеспечиваем индивидуальную помощь преподавателя (при выдаче (постановке) домашнего задания); проводим оценивающий контроль, определяем степень усвоения материала (при проверке домашнего задания).

Обобщая вышеизложенное, считаем, что именно применение технологии модульного обучения позволит обучающемуся, проявляя активность в учении, самостоятельно создать учебный модуль, что обеспечит ему необходимое личностное развитие с целью формирования ключевых компетенций, в том числе и коммуникативной. При безусловном деятельностном характере обучения именно внедрение технологии модульного обучения в практику школы создаст оптимальные условия для формирования компетенций учащихся, обеспечит удовлетворение их образовательных потребностей и развитие учебно-познавательной активности, направит этот процесс к высшему уровню саморазвития личности.

Список использованной литературы:

1. Загрекова Л.В., Николина В. В. Теория и технология обучения: учеб. пособие для студентов пед. вузов. М.: Высш. шк., 2004. - 157 с.
2. Игошев Б.М., Лозинская А.М., Шамало Т.Н. Модульно–рейтинговая технология как средство повышения эффективности обучения физике: монография. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. - 192 с.
3. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. М.: ИКЦ « МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. - 448 с.
4. Лозинская А.М. Модульно-рейтинговая технология как средство повышения эффективности обучения физике в учреждениях среднего профессионального образования: автореф. дис. … канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009. - 26 с.

DOI 10.12851/EESJ201312ART16

Olga N. Khahlova;
PhD, senior lecturer,

Dmitriy S. Zanin;
lecturer,
BSPU M.Akmulla, Ufa

On the Problem of Professional Development of the Individual Experts Engaged in Support of a Substitute Family* [Olga N. Khahlova, Dmitriy S. Zanin]

Keywords: *orphans and children left without parental care, substitute family, support of a substitute family, professional development of the individual.*
Annotation: *This paper addresses the problem of the lack of a comprehensive, uniform system of psycho-pedagogical support a substitute family. The model of psycho-pedagogical support of a substitute family. Particular emphasis is placed on the professional development of specialists of the guardianship authorities exercising this support.*

В последние годы в России распространилось такое явление как вторичное сиротство, представляющий собой социальный феномен, вызываемый отказом опекунов, приёмных родителей, патронатных воспитателей или усыновителей от своих приёмных детей. Количество случаев возврата детей обратно в детские дома росло и достигло нескольких тысяч ежегодно. Согласно официальной статистике, в 2007 году было 6136 таких случаев, в 2008 году - 7834 случая, а в 2009 году - уже 8474 случая. В 2011-м году снизилось выявление детей, следом снизилось семейное устройство и уменьшилось число возвратов, однако было произведено 6337 отмен усыновления и опеки в семьях российских граждан[27].

Причинами данного явления можно назвать низкую профессиональную компетентность и мотивационную осознанность кандидатов в приемные родители, ригидность семейной системы и отсутствие комплексной единообразной системы психолого-педагогического и медико-социального сопровождения замещающих семей. Сопровождение замещающей семьи – особый вид деятельности, направленной на создание социально-психологических условий, способствующих успешному развитию и эффективному функционированию замещающей семьи. Основная функция профессиональной замещающей семьи - обеспечить условия для позитивного развития и самоощущения ребенка в соответствии с его возможностями и потребностями. Необходимо отметить, что дети из интернатных учреждений обладают рядом специфических личностных образований, в силу

[27] Левицкая, А. Государственная политика в сфере защиты детства: законодательство – стандартизация – практика. – Электронный ресурс: http://www.sirotstvo.ru/files/4307/20120425%20ALevitskaya-text.pdf.

депривационного синдрома и пережитого травматического опыта. Зачастую приемные родители обладают завышенной системой ожиданий и не готовы к принятию такого ребенка. Профессиональная деятельность замещающих родителей в виду ее сложности и специфичности требует не только должной многоуровневой (когнитивной, мотивационной, поведенческой) подготовки самих родителей, но и наличие системы психолого-медико-социально-педагогической помощи и поддержки со стороны органов опеки и попечительства и служб семейного устройства.

Сопровождение детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, нуждается в обоснованной системной работе, направленной как на принятие ребенком семьи, так и на принятие семейной системой ребенка. На рис.1 мы представляем модель психолого-педагогического сопровождения замещающей семьи, в которой оно рассматривается как процесс, протекающий на четырёх уровнях: уровень средового сопровождения (сопровождение состояний), уровень личностного сопровождения (сопровождение отношений) и уровень сопровождения процессов (сопровождение континуума), уровень управления процессом сопровождения (Рис.1).

Для эффективной реализации комплексного психолого-педагогического сопровождения замещающей семьи особая роль отводится уровню подготовки специалистов, осуществляющих данный вид деятельности. К ним относятся специалисты интернатных учреждений, семейного устройства, органов опеки и попечительства.

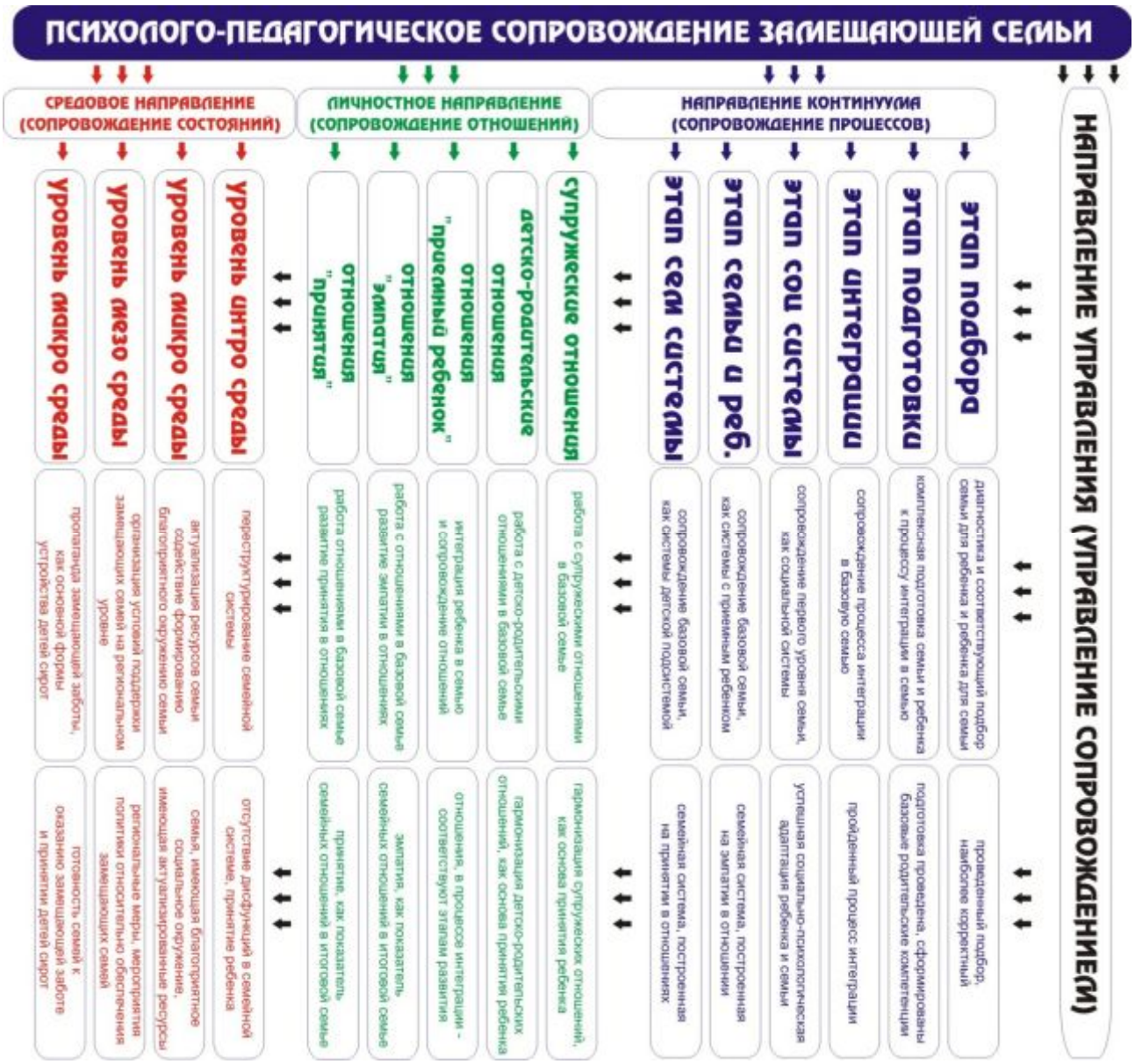


Рис.1. Модель психолого-педагогического сопровождения замещающей семьи.

К сожалению, на сегодняшний день мы сталкиваемся с рядом проблем в этой области. На территории РФ законодательно закреплены формы семейного устройства, требования, предъявляемые к кандидатам в замещающие родители, виды и размеры государственных льгот и выплат, а контролирующие функции государство возлагает на органы опеки и попечительства.

В свете последних принятых законодательных актов, нарушается целостность и преемственность ступеней сопровождения. Так, в последних документах изменились условиях обучения кандидатов в замещающие родители. С 2012 г. на территории РФ подготовку приемных родителей могут осуществлять разные организации, которые выбирает

орган опеки и попечительства[28]. Сложность здесь заключается в том, что обучить берется одна организация, а дальнейшее сопровождение будет осуществлять местный орган опеки или служба сопровождения. В крупных городах данные службы на удовлетворительном уровне осуществляют свою работу, однако следует отметить, что сопровождение распространяется на приемные семьи, опекунские остаются без должного внимания. В удаленных от центра районов ситуация крайне нестабильная. Орган опеки заинтересован в семейном устройстве детей-сирот и привлекает кандидатов в замещающие родители, затем уполномоченная организация проводит обучение, на основании свидетельства и заключения начинается процесс подбора и передачи ребенка на семейную форму устройства. После помещения его в семью, орган опеки осуществляет контроль за условиями содержания ребенка, но, к сожалению должного уровня психолого-педагогической помощи и поддержки родителям оказать не в состоянии. Как правило, в сельских регионах в отделе опеки и попечительства существует нехватка специалистов и недостаточный уровень их профессиональной компетентности в области психолого-педагогического сопровождения приемной семьи.

В целом, профессиональное развитие личности специалиста происходит путем качественных изменений, ведущих к новому уровню ее целостности. Это предполагает изменение личности, преобразование сложившихся установок и стереотипов, ориентаций, мотивов поведения под влиянием изменяющихся общественных отношений. Профессиональный и деловой мир нуждается в специалистах, способных успешно и эффективно находить и реализовывать себя в изменчивых, неопределённых, неизвестных социально-экономических условиях.

Процесс профессионального развития личности специалиста, осуществляющего сопровождение замещающей семьи в целом, носит асинхронный, дискретно-непрерывный характер, что определяется нетипичностью трудовых функций и их постоянным изменением. Данный процесс проходит четыре этапа.

На этапе профессионального самоопределения целью работы будет выступать принятие специалистом новых трудовых функций, связанных со сферой сопровождения семейного жизнеустройства детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. Основной формой работы служит тренинг профессионального самоопределения. В рамках данного тренинга проводятся упражнения, направленные на поиск внутренних ресурсов специалиста для реализации данной специфичной деятельности, актуализируется опыт специалистов в аналогичных профессиональных ситуациях, структурируется собственный профессиональный и жизненный опыт для реализации психолого-педагогического сопровождения семейного жизнеустройства.

На этапе профессионального обучения возможно применение цикла обучающих тренингов и семинаров: «Система психолого-педагогического сопровождения замещающего родительства», «Повышение профессиональной компетентности в области семейного устройства детей сирот», «Тренинг профессионального выгорания», «тренинг эффективных

[28] Приказ Минобрнауки от 20 августа 2012 г. N 623 «Об утверждении требований к содержанию программы подготовки лиц, желающих принять на воспитание в свою семью ребенка, оставшегося без попечения родителей, и формы свидетельства о прохождении такой подготовки на территории Российской Федерации».

педагогических коммуникаций», «Самоменеджмент в профессиональной деятельности», «Технология организации школы принимающих родителей», «Основы семейной психологии и семейного консультирования», «Психология детей сирот». Данный уровень завершается кризисом профессиональной экспектации. Освоение новой трудовой деятельности часто приводит к несовпадению профессиональных ожиданий и реальных действий. Происходит активизация профессиональных усилий, корректировка мотивов и новое профессиональное самоосознание.

Следующий этап – профессиональная адаптация. На этапе профессиональной адаптации проводится официальное закрепление в нормативно-правовых документах трудовой функции специалиста по психолого-педагогическому сопровождению. Как правило, данные функции должны четко и конкретно отражаться в Положении службы семейного сопровождения. Информирование и инструктирование относительно взаимодействия специалистов и служб в области работы с замещающей семьей, на данном этапе выступают основными методами профессионального развития. Эффективным является тренинг по сплочению трудового коллектива, командообразования. Профессиональная адаптация завершается кризисом профессионального роста и карьеры. Данный кризис характеризуется субъективным чувством несоответствия между уровнем должности (в совокупности ее трудовых функций) и удовлетворением потребностей личности специалиста на данной должности в профессиональном самоутверждении.

Уровень профессиональной индивидуализации направлен на актуализацию профессионального совершенствования в области работы с замещающей семьей, специалист способен к самостоятельному поиску новых форм и методов организации работы, повышающих ее результативность и приносящих личную удовлетворенность. Может реализовываться в форме конкурсов профессионального мастерства.

Таким образом, для обеспечения эффективного психолого-педагогического сопровождения замещающей семьи необходимо уделять особое внимание вопросам профессионального роста и развития личности специалистов. Своевременное обеспечение условий для профессионального развития работника сферы социальной защиты и поддержки детей, оставшихся без попечения родителей, позволит предотвратить эмоциональное выгорание специалиста и повысить уровень удовлетворенности трудом, что в свою очередь повлияет на качество поддерживающей работы с замещающей семьей.

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ по НИП «Психолого-педагогическое сопровождение замещающей семьи № 12-36-01398»*

DOI 10.12851/EESJ201312ART17

Artem I. Kukhtov

The Study of Language History as a Mean of Improving Students' Linguistic Competence [Artem I. Kukhtov]

Key words: *History of language, linguistic competence of students.*
Annotation: *The article contains the theoretical positions of the features of studying the history of language in school.*

Современный этап развития методики преподавания русского языка в школе апеллирует к использованию новых подходов и методов в обучении. Так, всё активнее в методическом лексиконе употребляется понятие «компетенция», определяемое как возможность установления субъектом деятельности связи между знанием и ситуацией, или способность найти, обнаружить ориентировочную основу действий, процедуру, необходимую для разрешения проблемы в конкретной ситуации[29].

Компетентностный подход в обучении выдвигает на первый план не информированность ученика, а его умения решать проблемы по аналогии, возникающие в определённых ситуациях (освоение техник и технологий, коммуникация между людьми, эмпирический навык социального героя и т. п.).

Специфической чертой компетентностного обучения считается положение о том, что усваивается не готовое знание, предложенное преподавателем, а прослеживаются так называемые условия происхождения данного знания; ученику необходимо самостоятельно сформулировать понятия, необходимые для решения определённых задач. Целью компетентностного подхода (в рамках преподавания русского языка) является формирование развитой личности учащегося его теоретического мышления, языковой интуиции, культуры речевого поведения.

Необходимо разделить дефиниции языковая и лингвистическая компетенция. Так, под языковой компетенцией понимается владение языковыми средствами носителями языка и осмысленное их использование[30], а под компетенцией лингвистической – материалистический взгляд на ту часть объективного мира, которая называется языком[31] (знание исторических процессов языка, персоналий учёных, условий формирования того или иного языкового явления).

[29] Мижериков В. А. Психолого – педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений. – Ростов – на – Дону: Феникс, 1998. – 540 с.
[30] Касавин И. Т. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М: Канон +, Реабилитация, 2009. – 1248 с.
[31] Баранов М. Т. Формирование лингвистического мировоззрения учащихся на уроках русского языка в IV – VIII классах // Русский язык в школе, 1997, №3. – с. 17 – 26.

«Школьный курс русского языка должен содержать в себе сведения, формирующие у учеников не только языковую, но и элементарную лингвистическую компетенцию», – отмечает отечественный лингвист Шанский Н. М.[32]. Учёный говорит о том, что «в школьный курс русского языка необходимо включить раздел «Основные сведения о русском языке и русистике» с краткой характеристикой языка как языка великого русского народа, и изложением важнейших вопросов русистики»[33].

Изучение родного языка через призму исторических сведений о «творцах» русистики, научных открытиях, языковых явлениях, методиках изучения языка, способах описания системной организации структур языка – всё это ведёт к «социализации» личности в языке, к воспитанию чувства ответственности за сохранение определённого маркёра – идеала в языке, к повышению интереса в изучении предмета и любви к родному языку.

Актуализированная задача формирования лингвистической компетенции имеет достаточно общий вид ввиду господства мифа[34] в современной педагогике.

Главным признаком сформированности лингвистической компетенции необходимо считать актуализацию и становление лингвистического мировоззрения неотъемлемой частью которого является и наличие в сознании учащегося языкового маркёра – идеала, складывающегося на базе знаний персоналий учёных и их открытий, и историко – языковых процессов.

Вышеперечисленное диктует наличие определённых форм и методов работы. Например, презентация учащимся о научных открытиях отечественных учнёных – лингвистов (Бадуена де Куртене И. А., Буслаев Ф. И., Востоков А. Х., Даль В. И., Шахматова А. А., Щербы Л. В. и многих других), посвятивших свою жизнь самоотверженному изучению языка и внёсших громадный вклад в его изучение и развитие, существенно не только расширит кругозор учащегося, но и будет способствовать формированию языкового идеала, а, следовательно, и языковому мировоззрению. М. Т. Баранов писал: «наличие в сознании носителя языка подобного идеала есть проявление осведомлённости в вопросах языка и речи»[35].

Кроме того, существенно могут способствовать развитию лингвистической компетенции школьников такие виды работ как: дискуссии, языковые игры, доклады и сообщения учащихся, семинарские занятия, историко – лингвистический комментарий преподавателя, занятие в факультативах и посещение элективных курсов в рамках классно – урочной системы.

---

[32] Шанский Н. М. Школьный курс русского языка (Актуальные проблемы и возможные решения) // Русский язык в школе, 1993, №2. – с. 7.

[33] Шанский Н. М. Школьный курс русского языка (Актуальные проблемы и возможные решения) // Русский язык в школе, 1993, №2. – с. 7.

[34] Кухтов А. И. Мифы современной педагогики // Научное творчество молодёжи: Материалы XIV Всероссийской научно практической конференции. – Томск: Изд – во ТГУ, 2010. – Ч. 2. – с. 48 – 50.

[35] Баранов М. Т. Ответы читателям // Русский язык в школе, 1990, №4. – с. 115.

DOI 10.12851/EESJ201312ART18

Nina V. Orekhova;
PhD, associate professor,
Zabaikalsky State University

Concept of the Senior Student Personal Spontaneity's Formation in the Learning Process [Nina V. Orekhova]

Key words: *personal spontaneity, structural model, creativity, empathy.*
Annotation: *The article is devoted to the pedagogical justification of the concept of «spontaneity» and possibilities of its formation in the learning process. The essence, the content and the structure of this personal new formation, external and internal factors, regularities, principles, conditions of its formation are disclosed in this article. Semantic boundaries of the concept of «personal spontaneity» are defined based on this analysis of philosophical, psychological and pedagogical research of spontaneity. Two kinds of spontaneity are defined: natural and personal.*

Современная образовательная ситуация характеризуется направленностью на создание условий для развития качеств личности, позволяющих эфеективно встраиваться в социум, сохраняя свою индивидуальность и целостность. К таким личностным характеристикам относится спонтанность, от которой зависит адекватность и реалистичность проявления творческих способностей в нестандартной, быстро изменяющейся ситуации [4]. В философии спонтанность трактуется как конструктивное понятие и характеризуется самополаганием себя в деятельности. В психологии основными характеристиками спонтанности является естественность, открытость, свободный выбор. Для того, чтобы ввести данное понятие в педагогическую науку, необходимо раскрыть сущность, содержание и структуру личностной спонтанности старшего школьника, внешние и внутренние факторы, закономерности, принципы, условия становления данного личностного качества в процессе обучения. Основываясь на проведенном анализе философских, психологических и педагогических исследованиях спонтанности, определены смысловые границы понятия «личностная спонтанность» [2, 3, 4]. Выделены два вида спонтанности: природная и личностная (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика видов спонтанности

Вид спонтанности	**Доминирующая форма**	**Состояние**	**Особенности проявления**	**Результат**
Природная спонтанность (характерна для детей)	Оригинальная, элементы креативной (пластическая и	Интенсивность переживания ситуаций. Поведение	Непосредственность в проявление чувств, в речи и манерах. В то же время может	Возникающее чувство креативности при постоянно

Вид спонтанности	Доминирующая форма	Состояние	Особенности проявления	Результат
	креативная)	раскованно	проявляться нетерпеливость и поспешное принятие решений	меняющихся ситуациях (оправдано моделью субъектного опыта)
Личностная спонтанность	Драматическая (унифицированная пластическая). Креативная и оригинальная (пластическая и креативная)	Вариативное исполнение роли. Открывается множество возможных направлений поведения. Создание адекватной среды и собственного «Я»	Типичные ситуации разыгрываются как отрывки реальной жизни. Адекватное поведение в неожиданных ситуациях	Адекватное поведение при стандартном изменении ситуации. Новая реакция на новую ситуацию (уникальность)

Теоретическая интерпретация понятия личностная спонтанность позволила обосновать системные характеристики ее структурной модели, представленной в виде четырех взаимосвязанных компонентов: когнитивного, эмоционально-ценностного, творческого и поведенческого. Когнитивный компонент характеризуется совокупностью концептуально организованных знаний, позволяющих принимать решения в различных видах деятельности и быстро их актуализировать и применять в стандартной и нестандартной ситуации, так как для юношеского возраста развитие когнитивных способностей достигает готовности практически ко всем видам умственной деятельности. Продуктивный уровень развития данного компонента обеспечивает присвоение старшеклассником всего целостного и разнообразного мира культуры и реалистичность восприятия ситуации. Эмоционально-ценостный компонент определяется наличием значимых жизненных целей, убеждением в целесообразности собственных действий, способности к эмоциональной регуляции социального поведения. Продуктивный уровень развития эмоционально-ценностного компонента показывает степень, с которой старший школьник может спонтанно выражать свои чувства и проявлять творческие способности в нестандартных ситуациях, взаимодействуя с другими. Творческий компонент включает в себя способность к активной самореализации, использование различных стратегий решения проблем, независимость ценностей и поведения. Продуктивный уровень развития данного компонента характеризуется возможностью адекватно действовать в ситуациях новизны и неопределенности, при недостатке информации, когда нет заранее известных способов действий. Поведенческий компонент характеризуется способностью к ответственному

поступку, «гибкостью в общении». Продуктивный уровень развития данного компонента обеспечивает умение поставить себя на место другого человека, открытость в общении, терпимостью к чужому мнению.

Не менее важной для исследования личностной спонтанности является ее выражение в виде динамической модели, которая отражает, с одной стороны процесс ее проявления, с другой, влияние спонтанности на адекватное восприятие реальности (рисунок 1). Выявление динамических характеристик личностной спонтанности обусловлено позицией, согласно которой личностная спонтанность старшего школьника – это динамическое качество, становление которого не завершается к концу возрастного развития. Личностная спонтанность детерминирована закономерностями возрастного развития; степенью овладения определенными формами деятельности, принятыми в социальном окружении, степенью развития способности к ответственному поступку.

Проявление личностной спонтанности обусловлено восприятием реальности, которое характеризуется наглядным представлением в воображении жизненного пространства, в котором происходили или могут происходить события и реалистичностью переживаний, фантазий. «Деятельностное суждение» – это процесс реконструкции образами определенных типов социального поведения. Необходимо отметить, что «деятельностное суждение» возникает в результате волевого усилия; оно носит добровольный (произвольный) характер с позиции субъекта деятельности. Моделирование поведения – «восстановление» социальных поведенческих манер. Социальное поведение обусловливается чувствительностью к ожиданиям ролевого поведения, адекватным ситуации взаимодействия. «Активное креативное состояние» – ключ к «авантюре» заданной ситуации. Данное состояние характеризуется ревностным интересом к работе и деятельности других участников взаимодействия. Развивается функция контроля, которая имеет актуальное значение при реализации действия, находящегося в процессе своего спонтанного осуществления.



Рисунок 1. Динамическая модель спонтанности

Спонтанность проявляется в четырех характерных формах: драматической, креативной, оригинальной и адекватного реагирования. Драматическое свойство реагирования придает новизну и живость чувствам и действиям. Основные характеристики креативной формы выражения спонтанности – творческие идеи, мотивация, интеллект, навыки, образование. Оригинальность характеризуется свободным потоком выражения,

являющегося уникальным, отличным от стереотипной модели поведения. Адекватность реакции (уместность) на новую ситуацию требует чувства времени, воображения, самопроизвольной оригинальности в непредвиденных случаях.

Развитая личностная спонтанность позволяет старшему школьнику реализовать направленность на будущее, осознать точки пересечения «обязательного» и свободного», выхода за рамки сегодняшнего дня. Выраженность личностной спонтанности старшеклассника в деятельности зависит от степени успешной социализации, в основе которой непосредственное позитивное взаимодействие с другими людьми.

Результаты междисциплинарного анализа феномена спонтанности и особенностей ее проявления и становления в старшем школьном возрасте позволили определить личностную спонтанность старшего школьника как целостное, интегративное, изменяющееся во времени качество личности, характеризующееся совокупностью осмысленных ключевых, общеучебных и предметных компетентностей, позволяющих адекватно воспринимать реальность и овладевать ситуацией в неопределенном поле действия; ценностными установками, являющимися основой эффективного самополагания себя в деятельности; креативностью как условием нестандартного решения проблем; способностью к свободному ответственному поступку. Функция личностной спонтанности – обеспечение способности адекватного реагирования на изменение ситуации; проявление креативности в сфере имеющихся реальных возможностей и препятствий.

В соответствии с проведенным анализом, высокий уровень развития у старшего школьника личностной спонтанности свидетельствует о множестве возможных направлений поведения в конкретной ситуации, возможности создания адекватной среды и собственного «Я». Для старшего школьника, в силу возрастных особенностей, характерно преобладание драматической формы проявления личностной спонтанности, поэтому важно к этому возрасту обеспечивать поэтапное, возрастосообразное становление креативной формы проявления личностной спонтанности. Становление личностной спонтанности позволяет старшему школьнику более эффективно достигать образовательного результата, характеризующегося готовностью и способностью к саморазвитию и самоопределению, способностью креативно и критически мыслить, продуктивно действовать и общаться в проблемной ситуации, овладеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий.

Личностная спонтанность является сложным интегративным образованием, в связи этим были определены критерии и система простых измеримых показателей каждого критерия (таблица 2).

Таблица 2

Критерии и индикаторы личностной спонтанности

Критерии	**Индикаторы**
Когнитивный	способность к выбору элементов познавательного содержания, высокая заинтересованность в приобретении знаний и готовность приложить усилия для их поиска, быстрая актуализация знаний в нужной ситуации
Эмоционально-ценностный	независимость ценностей и поведения от влияний извне, сензитивность к себе на основе самопонимания и самопринятия, способность спонтанно выражать свои чувства

Творческий	наличие надситуативного мотива, семантическая спонтанная гибкость как способность проектировать разнообразные идеи в нерегламентированной ситуации, оригинальность
Поведенческий	эмпатия, гибкость в общении, толерантность, стратегии конфликтного поведения; способность к ответственному поступку, ситуативно адекватное поведение, свобода и гибкость в общении

Специфика проявления личностной спонтанности в старшем школьном возрасте обусловливает выделение уровневых характеристик ее проявления, учитывая неравномерность развития учащихся в силу личностного опыта и социальной ситуации развития. Анализ сущности личностной спонтанности критериев и показателей ее проявления позволил определить следующие уровни проявления личностной спонтанности старшим школьником: репродуктивный, адаптивный, продуктивный.

Учащийся с репродуктивным уровнем характеризуются незаинтересованностью в приобретении знаний, неадекватной самооценкой, высоким уровнем тревожности, не обладают чувствительностью к проблеме, в общении замкнуты, недоверчивы. Чаще всего проявляет неуместную спонтанность, характеризующуюся шаблонными действиями, которые соответствуют только собственным переживаниям и ощущениям, и не учитывают условия сложившейся ситуации. Адаптивный уровень характеризуется эпизодическим интересом к познавательной деятельности, адекватной самооценкой, оптимальным уровнем тревожности в узнаваемой, привычной ситуации. Учащиеся используют вариативные стратегии решения проблем, для них характерна адаптивная ситуативность поведения. Они внимательны в общении, учитывают роль другого во взаимодействии. Продуктивный уровень характеризуется высокой заинтересованностью в самостоятельной познавательной деятельности, адекватной самооценкой, включающей в себя представление о себе как волевом человеке; способностью к продуцированию новых идеи в нерегламентируемой ситуации; использованием различных стратегий решения проблем; открытым поведением в межличностном взаимодействии.

Структурные, динамические, критериальные и уровневые характеристики личностной спонтанности старшего школьника, позволили определить ее оптимальный вариант и легли в основу экспериментального исследования актуального состояния и динамики ее становления в процессе опытно-экспериментальной работы при целенаправленном психолого-педагогическом обеспечении.

Основополагающей категорией исследования, образующей предмет исследования, является понятие «становление», понимаемое как переход возможности в действительность в процессе развития. В контексте исследования становление личностной спонтанности старшего школьника в процессе обучения понимается как процесс зарождения возможности полного спонтанного самовыражения старшеклассника в процессе обучения.

В основу исследования было положена идея о том, что данный процесс подчиняется внешней и внутренней детерминации, параметры которой были определены в концепции становления личностной спонтанности, включающей в себя внешние и внутренние факторы, закономерности, принципы и условия, определяющие своеобразие психолого-педагогического обеспечения данного процесса.

К внешним факторам, определяющим специфику образовательного процесса, оказывающего влияние на становление спонтанности личности, относятся ситуативность, взаимодействие, время и пространство. К внутренним факторам – основные характеристики субъектного опыта, включающие в себя ценностный и рефлексивный опыт, умение оперативно адаптироваться к нестабильным ситуациям, владение средствами преобразования ситуации и самого себя, способность к совместному решению задач.

В основу содержательной характеристики закономерностей процесса становления личностной спонтанности старшего школьника положен постулат гегелевской философии о процессе внутреннего самодвижения, которое учёный называл становлением. Причиной становления является единство взаимоисключающих и одновременно взаимно предполагающих друг друга противоположностей, то есть противоречие. В контексте исследования это противоречие между стремлением личности к полной творческой самореализации своих потенциальных возможностей и зависимостью от чётких нормативных рамок культурной и социальной среды, часто обусловленных стереотипами. Данное противоречие как движущая сила становления личностной спонтанности, позволило выделить основные закономерности, влияющие на становление личностной спонтанности: зависимость между развитой способностью к целеполаганию в ситуации неопределённости и спонтанностью проявляется в деятельности; зависимость развития спонтанности от открытости и способности адаптации к внешней среде. Развивающая роль среды усиливается в точках бифуркации, являющихся своеобразными точками роста социальной системы; Зависимость между естественной свободой как основной характеристикой развития личности и спонтанностью – закономерность, обосновывающая пластичность, гармоничность и согласованность естественности и спонтанности.

Детерминанты, оказывающие влияние на становление личностной спонтанности, находят свое конкретное выражение в принципах, выступающих в качестве сетки координат, определяющих специфику психолого-педагогического обеспечения данного процесса. К фундаментальным принципам проявления личностной спонтанности, определяемым относятся принципы активности, иерархичности, саморазвития. Опора на данные принципы позволяет стимулировать внутренние механизмы личностной спонтанности на основе принятия своей собственной природы и развития потенциальных возможностей. Не менее важными в логике исследования представляются принципы, определяющие эффективную организацию педагогической деятельности, т.е. направленные на создание условий для становления личностной спонтанности старшего школьника. К данной группе принципов относятся принципы креативности, диалогичности, субъективности познающего сознания, открытости, включения «обыденных» пониманий, организации помогающих взаимоотношений, автономности. Реализация учителем данных принципов позволяет учащемуся постигать себя, творить окружающий мир, сделать процесс обучения исследовательским полем, на котором опыт познания и поведение «выращиваются» путем культурного порождения смыслов этого знания.

В контексте исследования в качестве основных условий выступают: развитие профессиональных компетентностей учителя, специально организуемое в логике уроков мировоззренческое осмысление содержания образования; использование методов психодрамы. К основным профессиональным характеристикам, влияющим на становление

спонтанности старшего школьника в процессе обучения относятся коммуникативная компетентность, способность педагога выходить на игровой уровень взаимодействия, характеризующегося гибкостью поведения, контактностью, креативностью и спонтанностью. Данные способности позволяют учителю импровизировать и создавать нестандартные ситуации на уроке.

Становление личностной спонтанности приобретает оптимальный характер при специально организуемом в логике уроков мировоззренческом осмысление содержания образования. Такая интерпретация требует принципиально другого уровня конструирования учебного процесса. Основой выступает «предвосхищаемый образ» учащегося, конкретизирующийся: целевыми ориентирами, которые имеют универсальное содержание и отражают специфику предмета; познанием культурных способов мышления и деятельности; проблематизацией как основным механизмом восстановления смысловых конфликтов и сопоставления собственного смысла с культурно-историческим аналогом. В то же время необходимы устойчивые образовательные категории, которые должны стать средствами реализации образовательной цели. Для гуманитарных предметов федерального компонента (литературы, истории обществознания, иностранного языка) такими категориями становятся язык культуры и система вечных общечеловеческих ценностей. Метапредметный уровень способствует «философичности обучения», выступает формой самосознания культуры. А.В. Хуторской определяет метапредмет как предметно оформленную образовательную структуру, содержание которой базируется на системе фундаментальных образовательных объектов [5]. Суть метапредметности состоит в том, что она направлена на развитие личностной формы, связанной с умением самоопределяться в проблемных, то есть не имеющих своего однозначного решения, ситуациях.

Использование техник психодрамы является действенным средством, влияющим на становление спонтанности старшего школьника в процессе обучения [1]. Использование методов психодрамы позволяет экспериментировать как с реалистичными, так и с нереалистичными жизненными ролями, выстраивая стратегию поведения с различных позиций, учитывая ситуационные характеристики и роль Другого.

Таким образом, концепция становления личностной спонтанности старшего школьника в процессе обучения выступает методологической основой ее практического воплощения, позволяет проектировать технологические модели организации совместной деятельности учителя и ученика, способствующие становлению личностной спонтанности старшего школьника.

Список использованной литературы:

1 Алешин, В.Н. Психодрама как инновационный способ обучения : учебно-методическое пособие [для учителей, педагогов-психологов], Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, 2008. – 116 с.

2 Дорофеев, Д.Ю. Суверенная и гетерогенная спонтанность: философско-антропологический анализ, Санкт-Петрбург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2007. – 669 с.

3 Монтессори, М. Дети – другие, М.: Карапуз : Дидактика, 2012. – 336 с.

4 Морено, Я.Л. Психодрама: теория и практика : классическая драма, М.: Когито-Центр, 2007. – 379 с.

5 Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика : учебное пособие, М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

6 Шутценбергер, А.А. Психодрама. М.: Психотерапия, 2007. – 448 с.

DOI 10.12851/EESJ201312ART19

Yuriy A. Parfenov;
ScD, director,
"Parfenov" P.E.

Crankcase Ventilation Device (Clean Engine Oil Device) [Yuriy A. Parfenov]

Key words: *the crankcase ventilation device, mechanical ventilation, clearing of the engine oil.*
Annotation: *this work is devoted to design of breathing of engine. Device is a positive crankcase ventilation. The main difference of this devise that crankcase blow-by gases is filtered out from liquid impurities, which are collected into separate container for further utilization. All liquid impurities included in crankcase blow-by gases don't move back to the crankcase. By this mean filtration of engine oil is made. The filtered crankcase blow-by gases move to the input of the air filter.*

Введение

При работе двигателя в картер проникает горючая смесь (воздух с содержанием паров топлива и воды), а так же продукты сгорания этой смеси (в основном пары воды и различные газы), которые смешиваются с имеющимся в картере воздухом и взвешенными в нем частицами масла и воды. Поступающая из картера газо-жидкостная смесь носит название «картерных газов». Картер не является емкостью герметичной для газов. Газы способны проникать через прокладки, сальники и другие уплотнения. Этим объясняется то обстоятельство, что двигатель может работать и при отсутствии системы вентиляции картерных газов. Газы находят места не плотностей. Со временем не плотности увеличиваются в размерах и пропускают масло в жидком виде. Когда двигатель остывает, в картере снижается давление и в него поступает воздух. Содержащаяся в воздухе вода конденсируется на остывающих поверхностях двигателя, и стекает в картер, смешиваясь с маслом. Поэтому наблюдается повышение уровня моторного масла [1].

Системы вентиляции картерных газов используются для удаления из картера газов. Их конструкции разнообразны. Однако практически во всех системах вентиляции газы, перед тем как покинуть картер, проходят очистку от взвешенных в них частиц жидкости. Для этого используют различного рода лабиринтные или вихревые устройства, называемые масляными отражателями. Масляные отражатели устанавливаются внутри двигателя и работают при повышенных температурах. Выделенное ими из газов масло и вода стекает опять в картер. При этом жидкость стекает навстречу проходящим картерным газам, насыщая их. Поэтому газы, покидающие картер, содержат некоторое количество жидкости во взвешенном состоянии. Пары жидкости проходят масляный отражатель без препятствия.

В основном различают «открытую» и «закрытую» системы вентиляции. В первом случае газы под воздействием собственного давления через клапан выбрасываются в атмосферу. Во втором случае газы через дроссельное или за дроссельное пространство поступают в цилиндры двигателя для сжигания. Закрытые системы вентиляции различаются способами подачи картерных газов в цилиндры двигателя. Наиболее распространенным является использование различных клапанов, регулирующих поступление газов в дроссельное (за дроссельное) пространство. В последнее время получил распространение способ подачи картерных газов на вход воздушного фильтра через специальные фильтры очистки картерных газов. При подобной системе в цилиндры двигателя практически не поступают жидкие среды, т.к. картерные газы очищаются кроме масляного отражателя еще и фильтрами (фильтр картерных газов и штатный воздушный фильтр автомобиля). Эти фильтры располагаются с наружи двигателя и в какой-то степени являются теплообменниками, конденсируя пары жидких фракций, находящихся в газах. Фильтры очистки картерных газов оказывают сопротивление проходящим через них газам, и поэтому в картере имеется небольшое давление, препятствующее поступлению в картер воздуха.

Разработка предлагаемого в настоящей статье устройства вентиляции картерных газов преследует следующие цели.

1. Улучшение экологических характеристик двигателя.
2. Увеличение срока службы моторного масла.
3. Улучшение стабильности в работе двигателя и повышение его долговечности.

На конструкцию предлагаемой ниже системы очистки картерных газов имеется положительное решение о выдаче патента России [2].

Устройство вентиляции картерных газов.

Предлагаемая система вентиляции картера относится к принудительной вентиляции. Ее структурная схема приводится на рис.1.

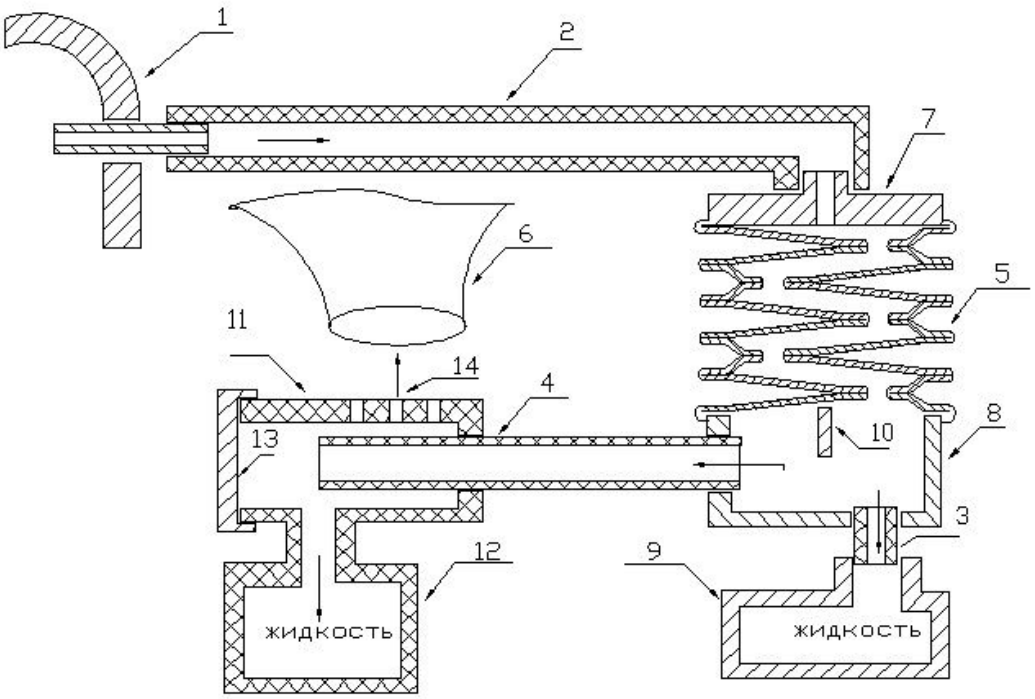


Рис.1 Система вентиляции картерных газов.

Устройство состоит из шлангов 2, 3, 4, теплообменника 5, отражателя воды 11 и двух емкостей 9, 12. К теплообменнику подсоединяются фланец 7 со штуцером и выходная емкость 8 с боковым и нижним штуцерами. Штуцера используются для подсоединения шлангов. Емкость 8 имеет вертикальную перегородку 10, отделяющую выходное отверстие теплообменника от бокового штуцера. Основным узлом данной системы является сильфонный теплообменник (сильфон) [3]. Теплообменник состоит из круглых мембран, сваренных друг с другом по внутренним и наружным контурам, у которых внутренние отверстия располагаются непосредственно у их наружного диаметра. При этом каждый последующий гофр, образованный из двух мембран, располагается так, что его внутреннее отверстие диаметрально противоположно отверстию предыдущего гофра. Теплообменник устанавливается вне двигателя вертикально на некотором удалении от горячих труб выпускной системы отработанных газов. Шланг 2 соединяет выходной штуцер картера 1 и штуцер фланца 7. Нижний штуцер выходной емкости 8 соединяется шлангом 3 с емкостью 9, представляющую собой любую емкость с объемом не менее 0.5 литра. Боковой штуцер выходной емкости 8 соединяется шлангом 4 с отражателем воды 11. Отражатель воды представляет собой цилиндрическую трубку. Один конец трубки закрывается крышкой 13, а в другом выполнен вход для шланга. Рядом с крышкой на боковой поверхности трубки имеется отверстие для установки емкости 12, объем которой не превышает 50 $см^3$. Шланг 4 устанавливается над емкостью 12. На некотором расстоянии от отверстия для установки емкости12 под углом 90^0 к нему выполнен ряд небольших отверстий 14. Отражатель воды устанавливается непосредственно на входе приемной трубы 6 системы воздухозаборника так, чтобы емкость 12 находилась снизу отражателя воды, а отверстия 14 находились в приемной трубе 6.

Работа системы вентиляции картерных газов.

Работает система следующим образом. Из двигателя автомобиля 1 без предварительной очистки по шлангу 2 через штуцер фланца 7 картерные газы поступают в теплообменник 5. Ввиду того, что расстояние между мембранами небольшое (не более 3мм), а путь прохождения газом теплообменника является лабиринтным, взвешенные в газе частицы жидкости осаждаются на стенках мембран. В данном случае теплообменник работает как лабиринтный отражатель масла. Так как стенки мембран тонкие (около 0.2мм), а сама мембрана имеет значительную площадь (около 50см^2), то теплообменник в значительной степени охлаждает проходящие внутри его газы, в результате чего содержащиеся в них пары частично конденсируются. Выделенная таким образом жидкость стекает в выходную емкость 8. Из выходной емкости через нижний штуцер по шлангу 3 жидкость стекает в емкость 9, предназначенную для сбора жидкости. Удалению из теплообменника жидкости в значительной мере способствуют непрерывно проходящие через него газы. Содержащийся в картерных газах бензин растворяет твердые отложения. Очищенные газы и небольшое количество жидкости поступают по шлангу 4 в отражатель воды 11. При этом перегородка 10 уменьшает количество жидкости, поступающей в отражатель воды. Теплообменник оказывает некоторое сопротивление проходящим внутри него газам, поэтому в картере имеется небольшое давление, препятствующее поступлению в картер воздуха. Величину этого давления, а так же другие характеристики системы можно настраивать за счет выбора размеров и количества гофров теплообменника.

Испытания системы очистки картерных газов.

Для испытаний описанная выше система была изготовлена. Наружный диаметр теплообменника составил 80мм, диаметр внутреннего отверстия мембраны – 6мм. Толщина стенки мембраны равна 0.2мм. Расстояние между мембранами внутри теплообменника равно 3мм. Количество гофров – пять. Длина теплообменника с фланцем и выходной емкостью не превышает 15см. Длина трубки отражателя воды равна 45мм, а ее диаметр – 30мм. Испытание данной системы проводятся на автомобиле SYSUKI SX4. Оба шланга штатной системы вентиляции были отсоединены от крышки распределительного вала и заглушены. Заглушено было так же отверстие, предназначенное для установки клапана вентиляции. Штуцер на крышке распределительного вала соединен шлангом с теплообменником. Система установлена на автомобиль, когда его пробег был равен 7000 км. На рис.2 приведена фотография двигателя SX4 с данным устройством.



Рис.2. Система вентиляции картерных газов на автомобиле SX4.

Результаты работы системы иллюстрирует рис.3, на котором приводится фотография снятой системы после некоторого пробега автомобиля. В емкости 9 находится значительное количество (около 200 гр.) жидкости оранжевого цвета. На поверхности имеется тонкий слой эмульсии. Моторного масла в чистом виде не обнаружено. В емкости 12, соединенной с отражателем воды имеется небольшое количество жидкости белого цвета.



Рис.3. Устройство, снятое с автомобиля.

Жидкость из емкости 9 замерзает при более низкой температуре, чем вода. При отстаивании жидкость не разделяется на фракции и из нее не выпадает осадок. К моменту написания настоящей статьи пробег автомобиля составил около 30000 километров. За это время из емкости 9 довольно часто удалялась собранная жидкость. В холодное время года жидкости больше, чем в теплое время. Уровень моторного масла не увеличивался, а имел небольшую тенденцию к снижению. После пробега автомобилем с начала испытаний 13000 километров моторное масло было заменено. По оценки персонала сервиза, проводившего эту работу, масло не было грязным. За время испытаний воздухозаборник воздушного фильтра, где установлен отражатель воды, оставался сухим. Воздушный фильтр после пробега 4000 километров начинает принимать однородный серый цвет. Возможно это пыль, смешанная с веществами, входящими в картерные газы. В течение испытаний воздушные фильтры менялись приблизительно через 10000 километров пробега. Следов выделения моторного масла через уплотнения двигателя не обнаружено, что свидетельствует о не значительном давлении в картере. При удалении из емкости 9 жидкости одновременно проверялся уровень загрязнения теплообменника путем продува его воздухом. Воздух проходил через теплообменник без препятствий. Один раз теплообменник промывался бензином. Данный результат позволяет сделать предварительный вывод о не сильном уровне загрязнения теплообменника в процессе его эксплуатации. Количество угарного газа по результатам замеров с помощью прибора «Инфракар М» составило примерно CO=0.05г.

Выводы и заключения.

Улучшение экологических характеристик двигателя достигается за счет того, что продукты очистки картерных газов не возвращаются в картер и цилиндры, а собираются в отдельную емкость для последующей утилизации. Как показывают испытания, при определенных погодных условиях на автомобиле SUSUKI SX4 с объемом двигателя 1.6 литра за 1000 километров пробега выделяется около 0.5 литра жидкости. Если эту жидкость не собирать, то она в любом случае будет выделена в окружающую среду, загрязняя ее. Количество подобной жидкости, выделяемой автомобильным парком, значительно.

Очистка моторного масла происходит так. В настоящем устройстве отсутствует отражатель масла, который возвращает имеющиеся в газах во взвешенном состоянии частицы воды и масла в картер. Наоборот, под воздействием некоторого разряжения, имеющегося на входе воздушного фильтра, газы и содержащиеся в нем примеси непрерывно выводятся из картера. Чем выше обороты двигателя, тем больше газов удаляется из картера. Так происходит очистка моторного масла. Поэтому срок его службы может быть увеличен. Отметим так же, что очистка масла напрямую связана с увеличением ресурса двигателя. Подобные методы очистки масла известны и используются (например, для очистки трансформаторного масла).

Штатные масляные отражатели устанавливаются внутри двигателя и работают при повышенных температурах. Выделенная ими из газов жидкость стекает навстречу проходящим газам, насыщая их. Поэтому газы, покидающие картер, содержат некоторое количество жидкости в виде капель. Пары жидкости проходят масляный отражатель без препятствия. Если, далее, газы поступают через клапан в дроссельное пространство и затем в цилиндры, то происходит следующее. Клапан вентиляции картерных газов засоряется, теряя свои характеристики. Впускные клапана двигателя подвергаются коксованию. Впускной тракт загрязняется, ухудшая качество подготовленной рабочей смеси. По нашему мнению, как следствие этого, происходит увеличение расхода бензина и моторного масла. По современным нормам даже новые машины могут расходовать 1 литр моторного масла на 1000 километров пробега [1]. Если газы поступают на вход каких либо фильтров, то последние быстро загрязняются. Например, на губчатом фильтре картерных газов нового автомобиля Форд Фокус-2 масляное пятно заметных размеров появляется уже через 500 километров пробега. Как отмечалось выше, картерные газы содержат значительное количество влаги, которая в холодное время года может замерзнуть в фильтре во время стоянки автомобиля. В результате этого пропускная способность фильтра будет ограничена и в картере повысится давление. Повышенное давление в картере может явиться причиной неисправностей двигателя. Например, нарушится герметичность сальников.

Отметим так же следующий факт. Для обслуживания штатных систем вентиляции картерных газов необходима частичная разборка двигателя, т.к. масляные отражатели располагаются внутри двигателя. Подобную работу рекомендуется проводить в центре обслуживания автомобиля. Предлагаемая система проста в обслуживании, т.к. располагается

вне двигателя и состоит из небольшого количества деталей. Подобная работа по силам автолюбителю.

Список литературы:

1. SX4. Инструкция для владельца. 09. 2008г. стр. 5-3. Part No, 99011U79J25-90R, Венгрия.

2. Парфенов Ю.А. Заявка на изобретение 2011149073/06 «Устройство вентиляции картерных газов (устройство очистки моторного масла», 10. 06. 2013г. Бюл. № 16.

3. Парфенов Ю.А. Патент на изобретение RU 2418253 C1 «Сильфонный теплообменник», 10. 05. 2011г. Бюл. № 13.

DOI 10.12851/EESJ201312ART20

Vitaliy N. Selenskih;
Engeneer,
Chelabinsk region

Physical Method of Determining the Exact Pi Number [Vitaliy N. Selenskih]

Key words*: circle, the center of mass, pi.*
Annotation*: in the article the author determines the exact value of pi by a known physical theory of centers of mass of various shapes.*

1.Постановка задачи.

Физический метод определения численного значения числа π заключается в том, что мы будем рассматривать окружность как материальное тело, например как кольцо из пружинной проволоки, обладающее массой.

Мысленно разрежем это проволочное кольцо, предоставив ему возможность развернуться, как
бутон цветка относительно т.1 (см.Рис.1).

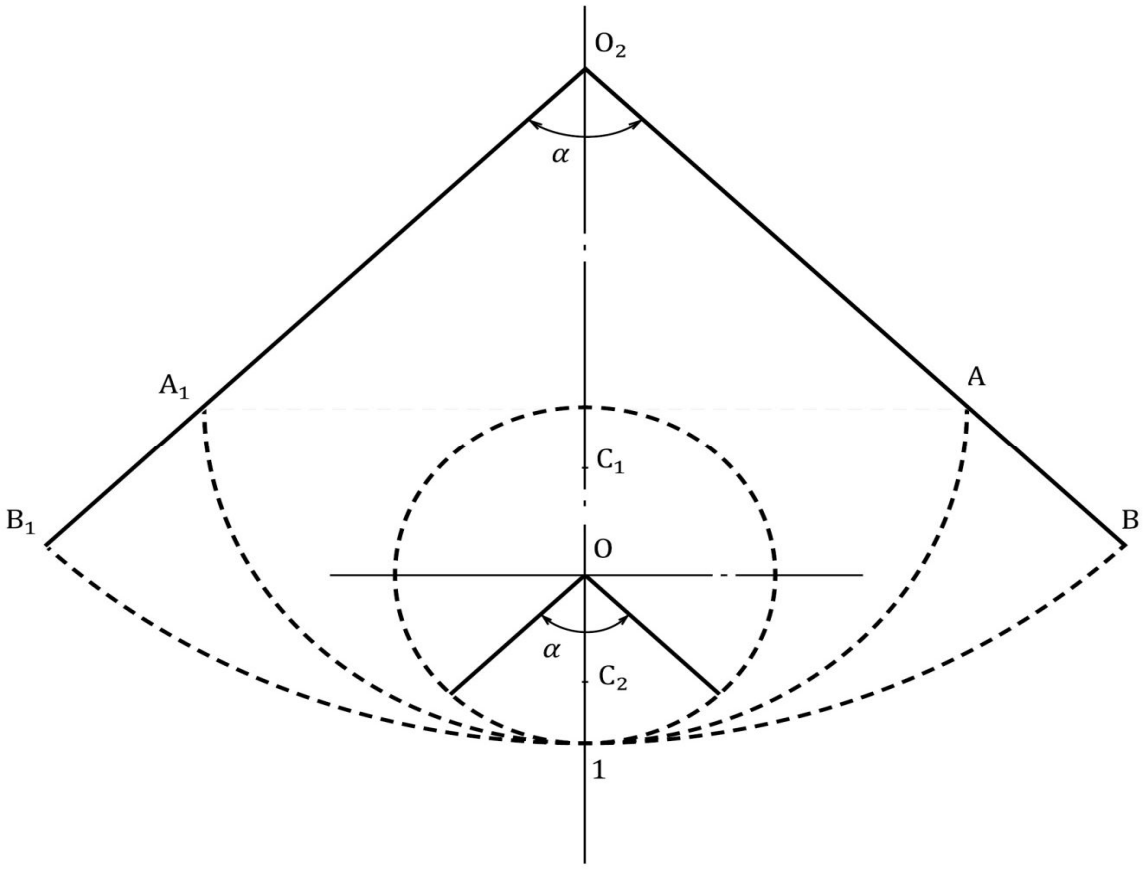


Рис.1. Схема распускания окружности относительно точки 1

На Рис 1. изображена распускающаяся относительно точки 1 окружность, единичного радиуса $r = O1 = 1$.

При распускании окружности радиус кривизны $R = O_2 1 = \frac{2\pi}{\alpha}$ увеличивается от 1 и до ∞, а угол развертывания α уменьшается от 360° и до 0°. При этом длины развернутых дуг остаются равными длине исходной окружности, т.е.$R\alpha=2\pi r$.

Центр масс окружности в начальный момент (при $\alpha = 2\pi$) находится в точке O.

При распускании окружности до $\alpha = 0°$, центры масс дуг (точкаC_2) перемещаются в сторону точки 1, к которой в пределе и стремятся.

Центр масс круга, ограниченного исходной окружностью, находится также в точке O. При распускании окружности центр масс секторов (точка C_1), ограниченных соответствующими дугами, перемещается в сторону точки O_2, стремясь в пределе к ∞.

При каком-то угле развертывания и притом только одном, (в чем не трудно убедиться графически) наступит случай, когда $OC_1 = OC_2$

Задача заключается в том, чтобы найти этот случай, т.е. найти угол альфа.

2.Решение задачи.

Из Рис.1 имеем [1]

$$OC_1 = O_2O - O_2C_1$$

$$O_2O = O_2 1 - O1 = \frac{2\pi}{\alpha} - 1 \quad (2)$$

$$O_2C_1 = \frac{2}{3} \times \frac{2\pi}{\alpha} \times \frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{8\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} \quad (3)$$

$$OC_1 = \left(\frac{2\pi}{\alpha} - 1\right) - \frac{8\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} \quad (4)$$

$$OC_2 = O_2C_2 - O_2O$$

$$O_2C_2 = \frac{2\pi}{\alpha} \times \frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{4\pi}{\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} \quad (5)$$

$$OC_2 = \frac{4\pi}{\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} - \left(\frac{2\pi}{\alpha} - 1\right) \quad (6)$$

В случае $OC_1 = OC_2$ имеем:

$$\alpha^2 - 2\pi\alpha + \frac{10\pi}{3}\sin\frac{\alpha}{2} = 0, \quad (7)$$

Уравнение 7 трансцендентно и решить его не представляется возможным.

Но при этом [1]:

$$O_2C_1 = \frac{2}{3}O_2C_2,$$

тогда:

$$OC_1 = OC_2 = \frac{1}{4}O_2C_1 = \frac{1}{5}O_2O = \frac{1}{6}O_2C_2,$$

что дает:

$$OC_1 = OC_2 = \frac{2\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2}, \qquad (8)$$

В постановочной части задачи имеются два обязательных условия ее решения, а именно: при $OC_1 = OC_2$ должно выполняться: 1- равенство $R\alpha$=2πr и 2- касание развернутых дуг и исходной окружности в т.1(см. Рис.1).

При $OC_1 = OC_2$ имеем:

$$\frac{2\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} = \frac{2}{3}\frac{\pi}{2\alpha}\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}}$$

где:$\frac{\pi}{2\alpha} = \frac{1}{4}R$, причем по второму условию должно соблюдаться $\frac{1}{4}R = r$, иначе касание нарушится.

Но тогда:

$$\begin{cases} R\alpha = 2\pi r \\ \frac{1}{4}R = r \end{cases}$$

И простое решение этой системы уравнений дает:$\alpha = \frac{\pi}{2}$!!!

Следовательно:

$$OC_1 = OC_2 = \frac{4\sqrt{2}}{3\pi} = \frac{3}{5}$$

т.к.$O_2O = \frac{2\pi}{\alpha} - 1$, а при$\alpha = \frac{\pi}{2}$ $O_2O = 3$, $OC_1 = OC_2 = \frac{1}{5}O_2O$ а в итоге:

$$\boldsymbol{\pi = \frac{20\sqrt{2}}{9} = 3,14269680} \ldots !!!$$

3.Три дополнительных варианта решения задачи по определению точного значения числа пи.

1 вариант
при $OC_1 = OC_2$

$$\frac{\pi}{2\alpha}\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{\sin\frac{\beta}{2}}{\frac{\beta}{2}}$$

2 вариант
при $OC_1 = OC_2$

$$\frac{2\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} = \frac{4}{3\alpha}\sin\frac{\alpha}{2} = \frac{2\pi}{3\alpha^2}\sin\frac{\alpha}{2} \times \frac{2\alpha}{\pi}$$

3 вариант
при $OC_1 = OC_2$

$$\alpha^2 - 2\pi\alpha + \frac{10\pi}{3}\sin\frac{\alpha}{2} = 0$$

$$\{$$

$$\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{9}{10}$$ (см. Рис 2)

Все эти варианты дают один и тот же ответ:$\alpha = \frac{\pi}{2}$!!!

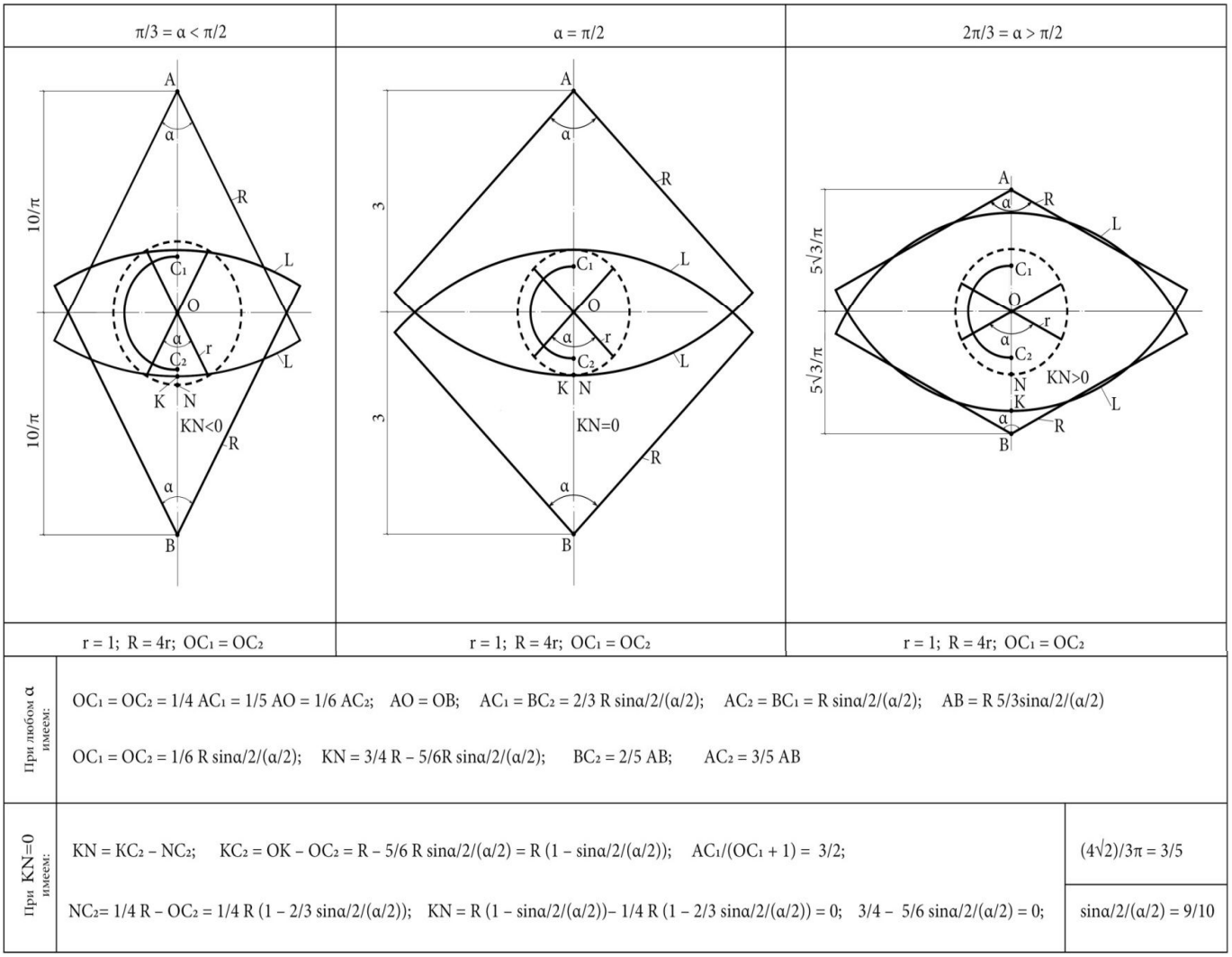


Рис.2. Обоснование 4 варианта.

4.Заключение.

Найденное число $\pi = 3{,}14269680$ ...физического происхождения.

$$\boldsymbol{\pi = \frac{VT}{2R}}$$

где:

V — скорость движения материальной точки вокруг силового центра (м/с),

T— период обращения (с),

R— радиус орбиты (м).

Если для земных дел всё это большой роли не играет, то для понимания природы числа π и для орбитальных расчётов имеет важное значение.

5.Литература.

1. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов / Е.М. Никитин. – М.: Наука,1972.– С. 184–186.

DOI 10.12851/EESJ201312ART21

Oleg V. Noskov;
Student,

Lina N. Petrova;
senior lecturer,

Kirill O. Raznopolov;
senior lecturer,

Oleg A. Raznopolov;
senior lecturer,

Vladimir A. Smirnov;
Ph. D., assistant professor,

Artem V. Fedorov;
post-graduate;

Victor B. Fedorov;
Ph. D., assistant professor,
South Ural State University

Ground Dynamic Tests for Models of Aircraft [Oleg V. Noskov, Lina N. Petrova, Kirill O. Raznopolov, Oleg A. Raznopolov, Vladimir A. Smirnov, Artem V. Fedorov, Victor B. Fedorov]

Key words: *aircrafts motion, aerodynamic characteristic, system identification*
Annotation: *The paper describes tested for ground aircraft models tests placed by car. Degrees of freedom, realized on the tested, allow identifying all aircrafts model airfoil characteristics.*

В настоящее время в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ) активно ведутся разработки систем автоматического управления различного рода летательными аппаратами, в том числе самолётного типа. Для синтеза эффективной системы управления летательным аппаратом необходимо знать его аэродинамические, массо-инерционные и геометрические характеристики. Определение аэродинамических характеристик самолетов ведётся по трёхмерным моделям в ходе компьютерного симулирования, в аэродинамических трубах (АДТ) и уточняются в ходе летных испытаний.

Использование аэродинамических труб является достаточно дорогостоящим методом исследований, не всегда экономически оправданным для класса малогабаритных летательных аппаратов. Представляет интерес разработка методов определения аэродинамических характеристик таких летательных аппаратов без использования аэродинамических труб. Одним из возможных вариантов является размещение летательного

аппарата на специальной установке, оснащенной необходимыми датчиками и закрепленной на автомобиле: при движении автомобиля летательный аппарат будет находиться в набегающем воздушном потоке, что позволит осуществлять имитацию полета летательного аппарата без риска его разрушения.

Подобный способ был успешно применен еще в XIX веке. В «Записках Русского технического общества» за 1883 год был описан прибор, которым пользовал А.Ф. Можайский при своих опытах [1]. Этот испытательный прибор представлял собой четырехколесную тележку, на которой была установлена пирамида из стержней. К вершине пирамиды шарнирно крепилась труба, внутрь которой была вставлена другая трубка, способная скользить в первой. На выдвигающейся трубке устанавливают под любым углом модель крыла. При движении тележки возникают аэродинамические силы, которые можно регистрировать.

В 2005 году в ЮУрГУ был создан первый вариант подобного стенда (рис. 1). Стенд состоит из следующих основных элементов: рама стенда, измерительная головка, приемник воздушного давления (ПВД), электронный модуль (включает в себя датчики перемещения, давления, систему сбора данных), переносной ПК и специализированное ПО. В качестве объекта исследований могли выступать как отдельные составляющие макета летательного аппарата (крыло, горизонтальное оперение и пр.), так и весь аппарат в сборе.



Рис. 1. Общий вид стенда 2005 года

Рама предназначена для выноса объекта исследования из возмущенного автомобилем набегающего потока. Непосредственно на раме установлены измерительная головка, ПВД с датчиками давления и плата сбора данных. Измерительная головка – это узел,

предназначенный для определения силовых факторов, действующих на летательный аппарат. Он включает в себя неподвижную (относительно рамы стенда) и подвижную части, соединенные между собой набором плоских пружин определенной жесткости (рис. 2). В качестве регистрируемых параметров выступают взаимные линейные перемещения подвижной и неподвижной частей, что при известных жесткостях пружин позволяет определить возникающие в этом узле усилия.

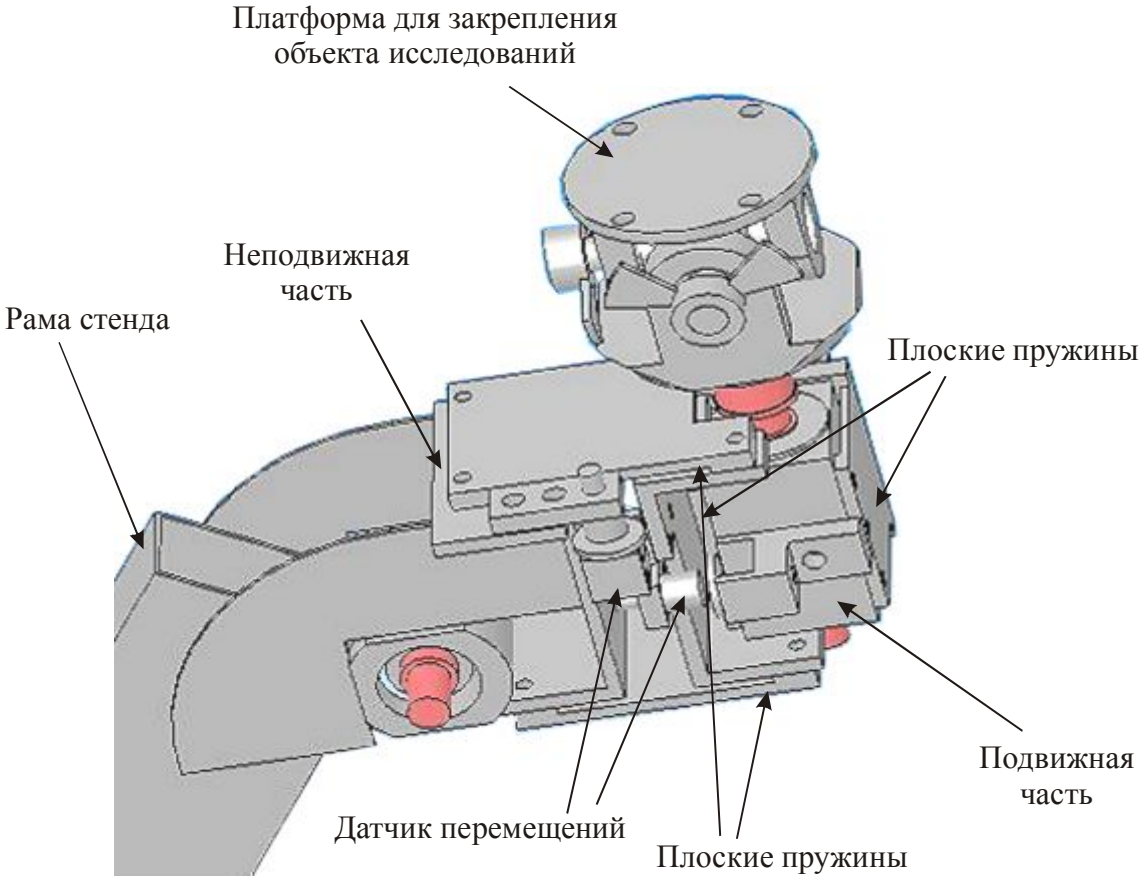


Рис. 2. Измерительная головка стенда

ПВД и датчики давления предназначены для определения скорости набегающего потока величины атмосферного давления.

Информация с датчиков перемещения и давления в виде аналоговых сигналов передается в систему сбора данных USB-6009 фирмы National Instruments, которая имеет восемь каналов входа для приема аналоговых сигналов, два аналоговых выходных каналов, 12 цифровых каналов ввода/вывода и обеспечивает передачу данных в ПК.

Эксперименты с использование описанного стенда проводились на прямолинейном участке автомобильной дороги. В ходе экспериментов водитель последовательно выдерживал скорость на одном уровне, контролируя по спидометру, в течение 10…20 секунд. Оператор следил за работой системы, визуально контролировал показания датчиков, оценивая достоверность результатов.

Собранные на ПК показания датчиков обрабатывались с целью получения информации об аэродинамических характеристиках исследуемого объекта. На рис. 3 показаны зависимости сил, действующей на измерительную головку стенда, от скорости

движения автомобиля, полученные после обработки результатов одной из серий экспериментов.

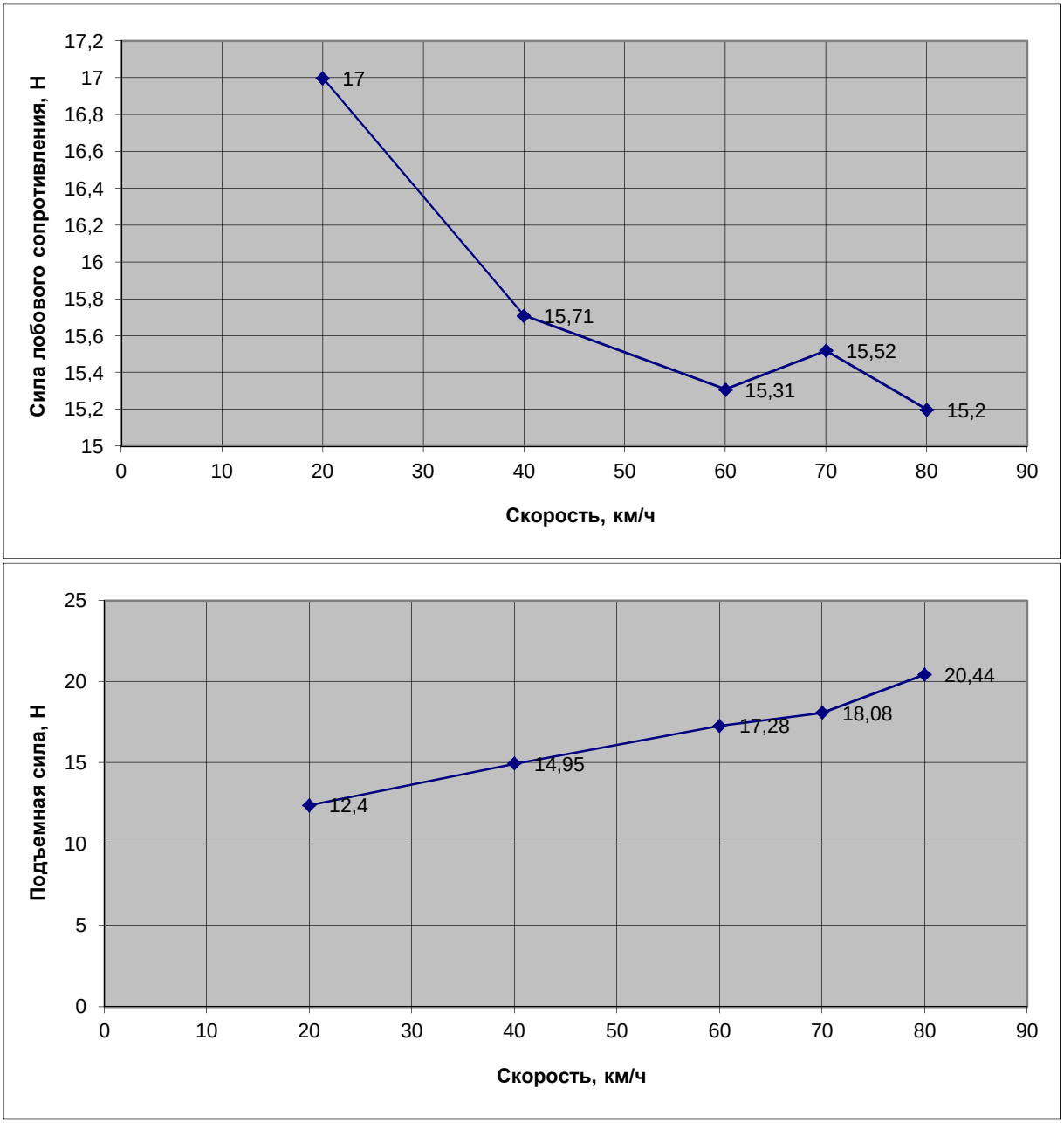


Рис. 3. Пример результатов серии экспериментов

Анализ работы на стенде выявил ряд существенных недостатков:

- размещение стенда на крыше автомобиля не позволяет обеспечить обтекание летательного аппарата невозмущённым воздушным потоком;

- конструкция измерительной головки стенда не позволяет проводить оценку величины аэродинамических моментов и боковой аэродинамической силы.

В 2010-2013 гг. на кафедре автоматизации механосборочного производства Южно-Уральского государственного университета разработан модернизированный вариант стенда (рис. 4), в котором:

- летательный аппарат располагается спереди автомобиля, что обеспечивает более равномерный характер его обтекания воздушным потоком;

- реализована возможность измерения всех силовых факторов, действующих на летательный аппарат.

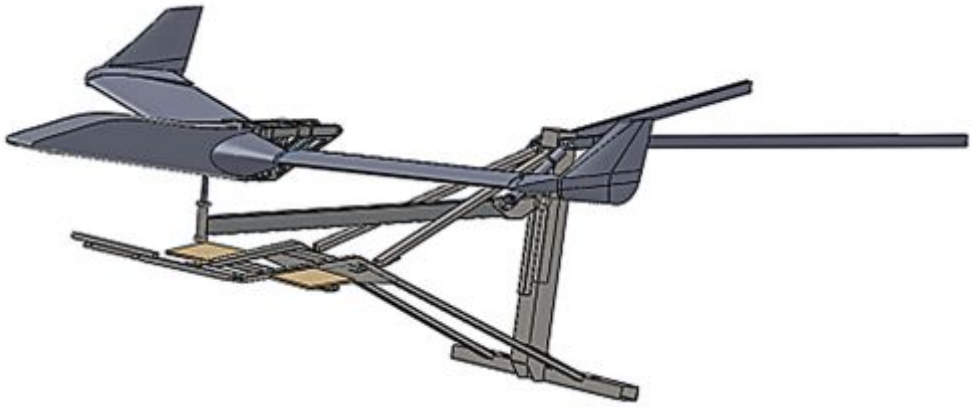


Рис 4. Модель модернизированного стенда

Для измерения силовых факторов разработан многокомпонентный датчик сил – динамометр, построенный на основе механизма с параллельной кинематикой. Наиболее известно среди таких механизмов устройство с 6-ю степенями свободы – гексапод [2]. Назначение гексапода – осуществлять перемещение его платформы по шести координатам за счет изменения длин шести штанг. Пространственные механизмы с параллельной кинематикой отличаются высокой удельной жесткостью; в штангах гексапода возникают только усилия растяжения-сжатия, что позволяет упростить конструкцию многокомпонентного динамометра.

Если при использовании гексапода в качестве динамометра не возникает необходимость в изменении пространственного положения его платформы, то целесообразно исключить из конструкции поступательные кинематические пары, т. е. использовать штанги постоянной длины. В качестве штанг выступают силоизмерительные элементы, способные регистрировать растягивающие и сжимающие усилия – тензометрические датчики; соединение этих штанг-датчиков с основанием и с платформой осуществляется с использованием однотипных сферических шарниров. Трехмерная модель динамометра показана на рис. 5.

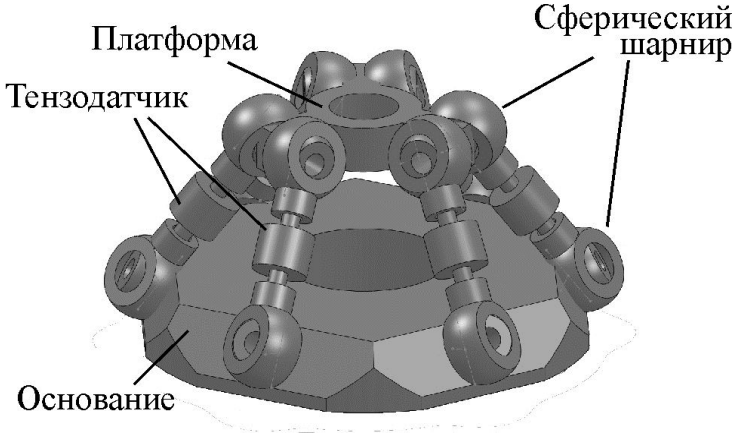


Рис. 5. Трехмерная модель многокомпонентного динамометра

Использование для крепления штанг-датчиков только сферических подшипников позволяет штангам совершать вращения вокруг своих продольных осей, однако на функционировании всей конструкции как многокомпонентного динамометра это не сказывается.

На рис. 6 показана расчетная схема многокомпонентного динамометра.

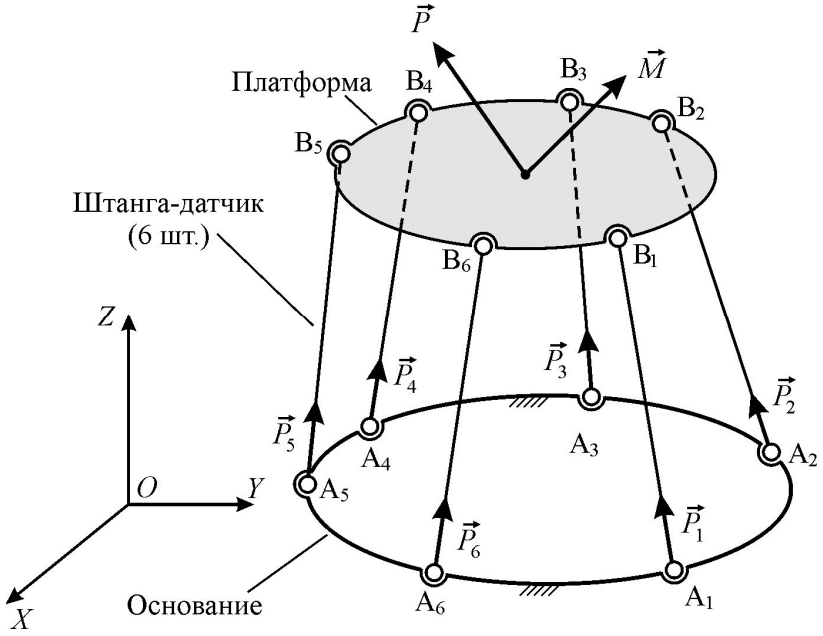


Рис. 6. Схема многокомпонентного динамометра

Задачей, решаемой при помощи этого прибора, является определение двух векторных величин – вектора силы $\vec{P}$ и вектора момента $\vec{M}$, приложенных к платформе в некоторой точке (точке приведения), по результатам измерений усилий $\vec{P}_i$, осуществляемых с помощью штанг-датчиков.

Уравнения, связывающие подлежащие определению величины $\vec{P}$ и $\vec{M}$ с усилиями в штангах, имеют следующий вид:

$$\begin{cases} a_{11}P_1 + a_{12}P_2 + a_{13}P_3 + a_{14}P_4 + a_{15}P_5 + a_{16}P_6 = -P_X; \\ a_{21}P_1 + a_{22}P_2 + a_{23}P_3 + a_{24}P_4 + a_{25}P_5 + a_{26}P_6 = -P_Y; \\ a_{31}P_1 + a_{32}P_2 + a_{33}P_3 + a_{34}P_4 + a_{35}P_5 + a_{36}P_6 = -P_Z; \\ a_{41}P_1 + a_{42}P_2 + a_{43}P_3 + a_{44}P_4 + a_{45}P_5 + a_{46}P_6 = -M^*_X; \\ a_{51}P_1 + a_{52}P_2 + a_{53}P_3 + a_{54}P_4 + a_{55}P_5 + a_{56}P_6 = -M^*_Y; \\ a_{61}P_1 + a_{62}P_2 + a_{63}P_3 + a_{64}P_4 + a_{65}P_5 + a_{66}P_6 = -M^*_Z, \end{cases} \quad (1)$$

где проекции M^* включают составляющие, определяемые как моментом $\vec{M}$, так и силой $\vec{P}$.

Система (1) представляет собой математическую модель многокомпонентного динамометра. Правые части в этих уравнениях представляют собой проекции на оси некоторой связанной с основанием динамометра системы координат $OXYZ$ составляющих внешнего воздействия – силы $\vec{P}$ и момента $\vec{M}$; коэффициенты a_{ij} определяются следующими выражениями:

$$a_{1j}=\frac{x_{B_j}-x_{A_j}}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}};\ a_{2j}=\frac{y_{B_j}-y_{A_j}}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}};$$

$$a_{3j}=\frac{z_{B_j}-z_{A_j}}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}};\ a_{4j}=\frac{y_{A_j}(z_{B_j}-z_{A_j})-z_{A_j}(y_{B_j}-y_{A_j})}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}};$$

$$a_{5j}=\frac{z_{A_j}(x_{B_j}-x_{A_j})-x_{A_j}(z_{B_j}-z_{A_j})}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}};\ a_{6j}=\frac{x_{A_j}(y_{B_j}-y_{A_j})-y_{A_j}(x_{B_j}-x_{A_j})}{\sqrt{(x_{A_j}-x_{B_j})^2+(y_{A_j}-y_{B_j})^2+(z_{A_j}-z_{B_j})^2}}.$$

Для вычисления коэффициентов a_{ij} необходимо знать координаты $(x_{A_j}, y_{A_j}, z_{A_j})$ и $(x_{B_j}, y_{B_j}, z_{B_j})$ центров сферических шарниров в системе координат $OXYZ$. Определение этих координат по трехмерной модели многокомпонентного динамометра труда не представляет, однако полученные таким образом значения могут существенно отличаться от координат центров сферических шарниров в реально изготовленном динамометре, что негативно скажется на точности определения величин $\vec{P}$ и $\vec{M}$ с использованием модели (1). Представляется целесообразным определять значения 36-ти коэффициентов a_{ij}, входящих в систему (1), экспериментально, для чего разработана специальная методика [3].

Основание многокомпонентного динамометра соединёно с двухосевым шарниром, платформа динамометра закреплена на валу шарнирного узла (рис. 7), с возможностью изменения положения по длине вала. Подвижная платформа двухосевого шарнира установлена на подвижной каретке узла линейного перемещения. Введение в конструкцию стенда дополнительных узлов, обеспечивающих возможность изменения взаимного положения летательного аппарата и центра двухосевого шарнира позволяет обеспечить совмещение центра масс летательного аппарата с центром двухосевого шарнира. Шарниры угловых поворотов оснащены высокоточными датчиками углового положения, позволяющими с высокой точностью определять угловую ориентацию летательного аппарата на стенде. Все описанные степени свободы могут «выключаться»; таким образом, стенд позволяет имитировать определённые режимы движения «свободного» летательного аппарата.

Реализованные в стенде степени свободы и набор измеряемых параметров позволяет определять все силовые факторы, действующие на установленный на стенд летательный аппарат, а также решать задачи системной идентификации динамических параметров летательного аппарата.

Уравнения движения летательного аппарата в векторной форме имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} m\dot{\mathbf{V}} + m\boldsymbol{\omega}\mathbf{V} &= \mathbf{F}_g(\xi) + \mathbf{F}_T + \mathbf{F}_A(\mathbf{V}, \boldsymbol{\omega}, \mathbf{u}, \boldsymbol{\Theta}), \\ \mathbf{I}\dot{\boldsymbol{\omega}} + \boldsymbol{\omega}\mathbf{I}\boldsymbol{\omega} &= \mathbf{M}_T + \mathbf{M}_A(\mathbf{V}, \boldsymbol{\omega}, \mathbf{u}, \boldsymbol{\Theta}), \end{aligned} \qquad (2)$$

где m – масса летательного аппарата; $\mathbf{I}$ – его тензор инерции; ξ – углы Эйлера, определяющие положение летательного аппарата в некоторой неподвижной системе координат; $\mathbf{V}$ и $\boldsymbol{\omega}$ – векторы поступательной и угловых скоростей движения летательного аппарата

соответственно; **u** – вектор управления. $\mathbf{F}_g$ – вектор силы тяжести; $\mathbf{F}_T$ – вектор силы тяги; $\boldsymbol{F}_A$ – вектор аэродинамических сил. Приложенные моменты создаются тягой ($\mathbf{M}_T$) и аэродинамическими силами ($\mathbf{M}_A$). Величина $\boldsymbol{\Theta}$ является вектором параметров, определяющих аэродинамические характеристики летательного аппарата.

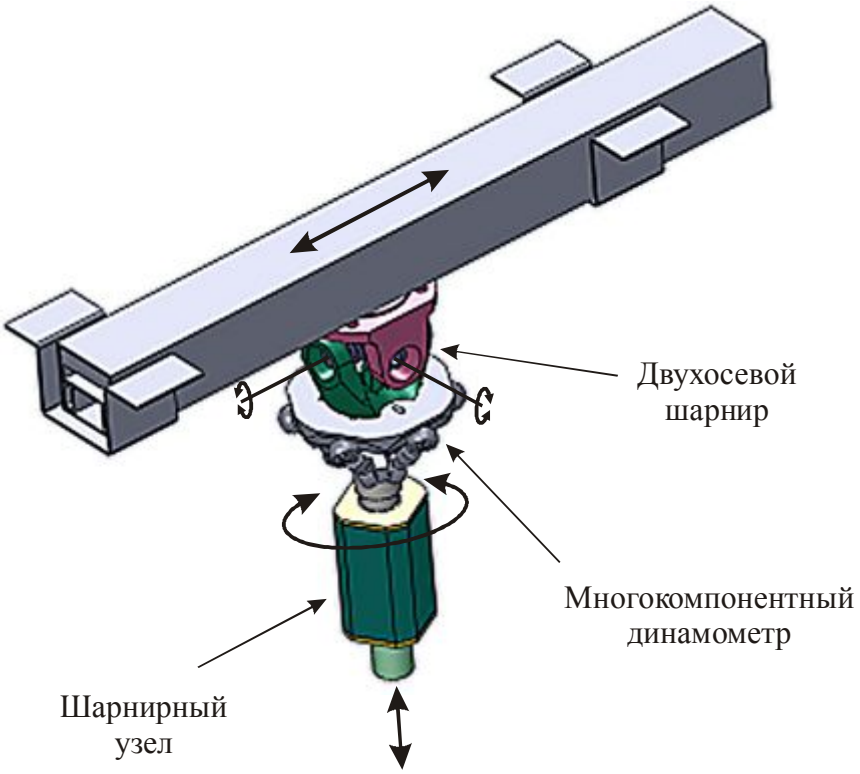


Рис. 7. Степени свободы, реализованные в стенде

В динамической модели (2) в качестве характеризующих объект параметров выступают масса m, тензор инерции **I** и вектор $\boldsymbol{\Theta}$. При известных m и **I** задача системы идентификации может быть поставлена как оценка неизвестных параметров $\boldsymbol{\Theta}$, входящих в модель, на основе обработки результатов экспериментов.

Проиллюстрируем возможность определения составляющих вектора $\boldsymbol{\Theta}$ на примере реализации «плоского» движения летательного аппарата. В рамках экспериментов на стенде может быть обеспечено такое движение летательного аппарата, при котором: центр масс летательного аппарата совершает движение вдоль вертикальной оси (оси x); центр масс летательного аппарата движется вдоль горизонтальной оси (оси z) со скоростью автомобиля – носителя стенда; угловые координаты летательного аппарата не меняются – назовем такое движение «плоским». Очевидно, что для реализации такого движения часть степеней свободы, реализованных в стенде, должна быть «выключена».

Аэродинамические силы и моменты, действующие на летательный аппарат при плоском движении, могут быть записаны в виде:

$$\mathbf{F}_A = \bar{q}S\begin{bmatrix} C_X \\ C_Z \end{bmatrix}, \mathbf{M}_A = \bar{q}S\bar{c}C_M,$$

где $\bar{q}$ – динамическое давление (скоростной напор), S – площадь крыла летательного аппарата, $\bar{c}$ – средняя аэродинамическая хорда крыла. Безразмерные коэффициенты

аэродинамических сил и моментов C_X, C_Z, C_M являются компонентами вектора $\boldsymbol{\Theta}$ и подлежат определению в рамках решения задачи идентификации.

Если принять, что C_X, C_Z и C_M являются константами, то их определение сводится к усреднению по результатам проведения *N* измерений:

$$C_X = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{F_{AX_i}}{\bar{q}S}, C_Z = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{F_{AZ_i}}{\bar{q}S}, C_M = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{M_{AY_i}}{\bar{q}Sc}.$$

Однако чаще в качестве модели для величин C_X, C_Z и C_M принимается их линейная зависимость от текущих значений от некоторых величин, например, переменных состояния объекта и/или управления, приложенного к нему. Пусть, например

$$C_X = C_{X0} + C_X^{q_1} q_1 + C_X^{q_2} q_2, \quad (3)$$

т. е. C_X линейно зависит от двух переменных q_1 и q_2. Если для каждого из *N* измерений известны (измерены) величины F_{AX}, q_1 и q_2, то определить параметры C_{X0}, $C_X^{q_1}$, $C_X^{q_2}$ модели (3) можно из матричного уравнения

$$\hat{\boldsymbol{\Theta}}_X = (\mathbf{X}_X^{\mathrm{T}}\mathbf{X}_X)^{-1}\mathbf{X}_X^{\mathrm{T}}\mathbf{z}_X,$$

где $\hat{\boldsymbol{\Theta}}_X = \begin{bmatrix} C_X & C_Z & C_M \end{bmatrix}^{\mathrm{T}}$ – вектор оцениваемых параметров;

$\mathbf{z}_X = \begin{bmatrix} C_X^{<1>} & C_X^{<2>} & \dots & C_X^{<N>} \end{bmatrix}^{\mathrm{T}}$ – вектор наблюдений, для *i*-го измерения $C_X^{<i>} = \frac{F_{AX_i}}{\bar{q}S}$;

$X_X = \begin{bmatrix} 1 & q_1^{<1>} & q_2^{<1>} \\ 1 & q_1^{<2>} & q_2^{<2>} \\ \dots & \dots & \dots \\ 1 & q_1^{<N>} & q_2^{<N>} \end{bmatrix}$ – матрица регрессоров.

Аналогичным образом можно определить параметры, определяющие C_Z и C_M.

Таким образом, разработанный стенд позволяет решать задачи идентификации параметров БПЛА, характеризующих его с точки зрении аэродинамики.

Заключение. Разработанный в Южно-Уральском государственном университете стенд позволяет осуществлять наземную отработку малогабаритных летательных аппаратов в части определения их аэродинамических характеристик, без использования аэродинамических труб. Стенд характеризуется относительной простотой конструкции и большим количеством контролируемых параметров. Использование стенда в совокупности с современными вычислительными методами позволяет определять параметры динамической модели летательного аппарата, что является важнейшим условием синтеза эффективной системы управления этим летательным аппаратом.

Список использованной литературы:

1. Крылов В.Я. Александр Федорович Можайский. Жизнь замечательных людей. Л.: Молодая гвардия, 1951.

2. Stewart D. A Platform with Six Degrees of Freedom // Proc. Institute of Mechanical Engineering, 1965. – Vol. 180. – P. 371-386.
3. Петрова Л.Н., Смирнов В.А., Федоров В.Б. Тарировка многокомпонентного динамометра, выполненного на основе механизма с параллельной кинематикой // Вестник ЮУрРГУ, серия «Машиностроение». – 2013, т. 13, №2. – С. 119-124.

DOI 10.12851/EESJ201312ART22

***Yuri B. Tomus**;*
PhD in Technical Sciences,

***Ruslan R. Akhmetov**;*
post-graduate,

***Anatoly N. Yakunin**;*
assistant professor,

***Elsa R. Yenikeeva**;*
ScD, Technical Sciences,

***Alexander A. Emekeev**;*
ScD, chemical sciences,
Almetyevsk state oil institute

Analysis and Improve the Effective Work of the Conventional Pumping Unit [Yuri B. Tomus, Ruslan R. Akhmetov, Anatoly N. Yakunin, Elsa R. Yenikeeva, Alexander A. Emekeev]

Key words: *conventional pumping unit, sucker rod pumping unit, conversion transducer, microprocessor controller, static condenser.*
Annotation: *Long-travel mode conventional pumping unit and him operating character has been considered. The existing scheme of the inverter or static condenser for the management of production conditions. Is supposed to be complemented the microprocessor-based control has been introduced.*

Наибольшим распространенным механизмом в нефтяной промышленности является станок-качалка (СК) со штанговой насосной установкой, число которых насчитывает около 60% от общего числа применяемых механических приводов. Столь широкое применение данная установка получила благодаря простоте конструкции, возможностью обслуживания привода и сопутствующего оборудования на поверхности земли.

Но совместно с достоинствами необходимо подчеркнуть недостатки, основными из которых являются циклический характер ее работы с малым периодом цикла и большой асимметричностью нагрузок при высоком верхнем приделе в результате постепенного разрушения материала штанг при большом числе повторно-переменных напряжений, которая в дальнейшем сопутствует к высокой стоимости подземного ремонта скважин.

Интенсивность накопления усталостных явлений заключается в ее относительно больших циклов работы за сутки, которое составляет от 5000 до 17000 циклов в сутки. В следствии чего возникает разрушения материала штанги из-за большого числа повторно-переменных напряжений, что в последствии приводит к частому капитальному ремонту скважин.

Также большим недостатком для малодебитных скважин является существенное потребление электроэнергии за каждый добытый 1м^3 нефти, что в свою очередь приводит к повышению себестоимости добываемой жидкости.

Электродвигатель СК нагружен постоянно при полном цикле спуска/подъема полированного штока. Хотя добыча нефти осуществляется лишь при подъеме полированного штока за счет разряжения на устье скважины.

Диапазон изменения числа качаний у разных типов СК составляет от 3,5 до 12 качаний в минуту, регулирование которого в основном осуществляется за счет установки шкивов различных диаметров у клиноременной передачи.

Даже при идеальном уравновешенном СК, график нагрузки двигателя остается неравномерным. Данное явление возникает из-за не поглощение пульсаций, определяемые законом изменения скорости точки подвеса штанг.

Согласно формуле Б.М.Плющом и В.О. Саркисяном, эффективная мощность электродвигателя определяется как [1]:

$$Р_Э = \frac{1}{\eta_п}(К_1 + К_2 Gs) \cdot n, \quad (1)$$

где, $\eta_л$ – коэффициент передачи от вала электродвигателя к валу кривошипа, которым учитывается потери в редукторе и клиноременной передачи;

$К_1$ – коэффициент, зависящий от типа станка-качалки;

G – масса столба жидкости над плунжером;

s – длина хода устьевого штока;

n - число качаний в 1 секунду;

d – диаметр плунжера насоса (мм);

L-глубина погружения плунжерного насоса (м);

$\alpha_п$ – коэффициент подачи установки

$К_2$ - коэффициент для насосов, который в свою очередь определяется как,

$$К_2 = 1{,}26 \cdot 10^{-2}\sqrt{0{,}28 \cdot \left(1 + 3{,}6\frac{sn^2}{d^3} \cdot 10^5\right)^2 + \alpha_n^2} \quad (2)$$

[1] Блантер С.Г., Суд И.И. Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности/ Изд. «НЕДРА» М., 1986

Проанализировав выражение (1), эффективная мощность электродвигателя имеет прямую зависимость от глубины погружения плунжерного насоса и числа качаний за определенный период времени, для наглядного представления которого был построен график зависимостей $F_1 = P_Э(L)$. В качестве примера была рассмотрена наиболее применяемая в нефтяной отрасли станок-качалка модели СК5-3-2500.

Учитывая наиболее приемлемую глубину скважины равной 1500м, необходимая мощность для данной СК5-3-2500 составляет приблизительно 11кВт, вместо 18,5 кВт, которая комплектуется на заводе производителе, что в последствии приводит недогрузу электродвигателя.

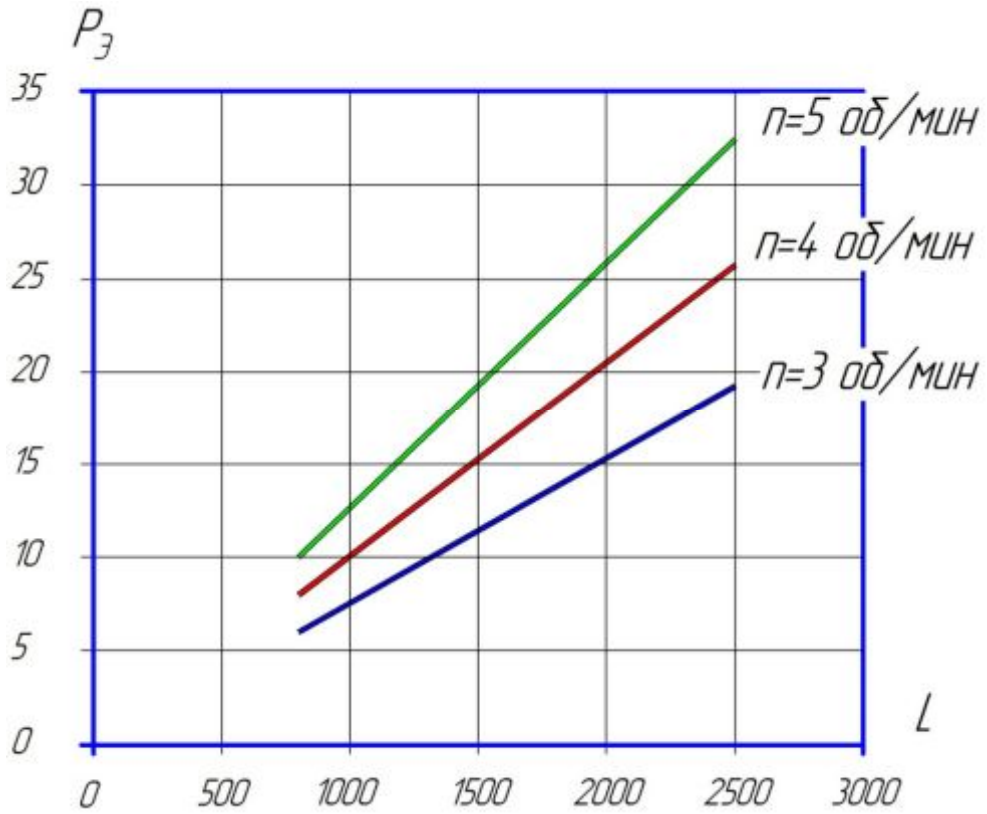


Рисунок 1 – линейная зависимость эффективной мощности от глубины погружения плунжерного насоса.

При недогрузке электродвигателя потребляемая им активная мощность уменьшается пропорционально нагрузке, в то время как, реактивная мощность изменяется меньше. Поэтому при недогруженном асинхронном электродвигателе на 7,5 кВт коэффициентом мощности при номинальных параметрах равной 0,83 снижается до 0,76. Но данное снижение коэффициента мощности асинхронного электродвигателя соответствует лишь при статических нагрузках СК.

Кроме статических нагрузок, станок-качалка работает также с периодически меняющейся нагрузкой. Определяемая выражением (3) и (4), КПД и cosφ зависят от коэффициента формы нагрузочной кривой $К_ф$, которая составляет при идеально уравновешенном станке 1,45.[2]

$$\eta_ц(К_Ф) = \frac{\eta_э}{\eta_э+(1-\eta_э)\cdot К_Ф}; \quad (3)$$

$$cos\varphi_{ц}(К_{Ф}) = cos\varphi_{э}\left(\frac{\eta_{э}}{К_{Ф}} - \eta_{э} + 1\right) \quad (4)$$

$\eta_э$ – КПД электродвигателя;

$К_Ф$ – коэффициент формы нагрузочной кривой;

cosϕ – коэффициент мощности недогруженного электродвигателя станка-качалки.

Учитывая динамические силы, влияющие на работу электродвигателя, была построена график зависимостей $F_2 = \eta_{ц}(К_{Ф})$ и $F_3 = cos\varphi_{ц}(К_{Ф})$.

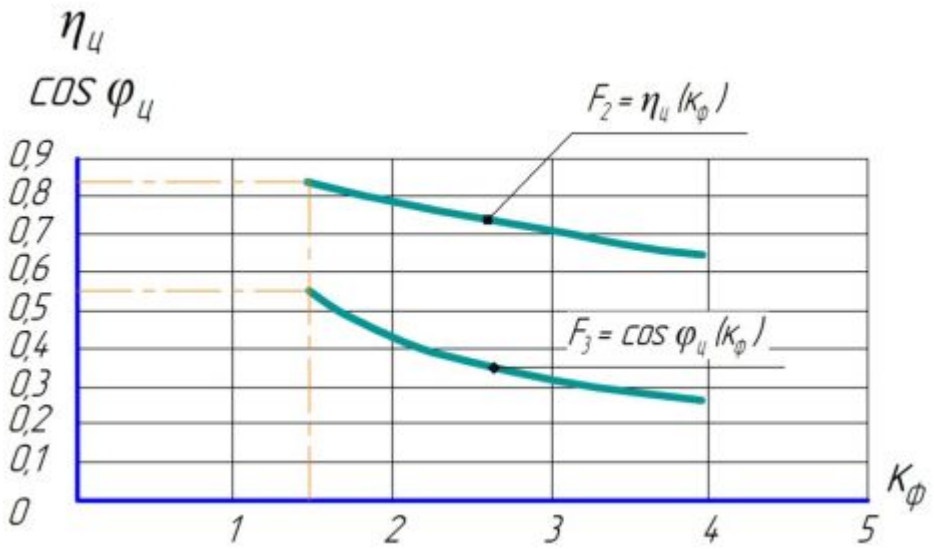


Рисунок 2 – график зависимостей КПД и коэффициента мощности от коэффициента формы нагрузочной кривой.

Из графика можно наблюдать, что при самых благоприятных условиях, то есть при идеально уравновешенном СК5-3-2500, коэффициент полезного действия и cosφ составят 0,83 и 0,55 соответственно.

Немаловажную роль играет также показатель производительности насосной установки, которая прямо пропорционально зависит от числа качаний СК, определяемая как:

$$Q = 0.785\alpha_n snd^2 10^{-6} \quad (5)$$

Анализируя зависимость $F_4 = Q(n)$, показанная на рисунке 4, за один подъем полированного штока, для самых благоприятных условий, производительность рассматриваемой установки при 3 об/мин составит в среднем 6,5 м3/сут., при затраченной электроэнергии за сутки равной 264кВт*час.

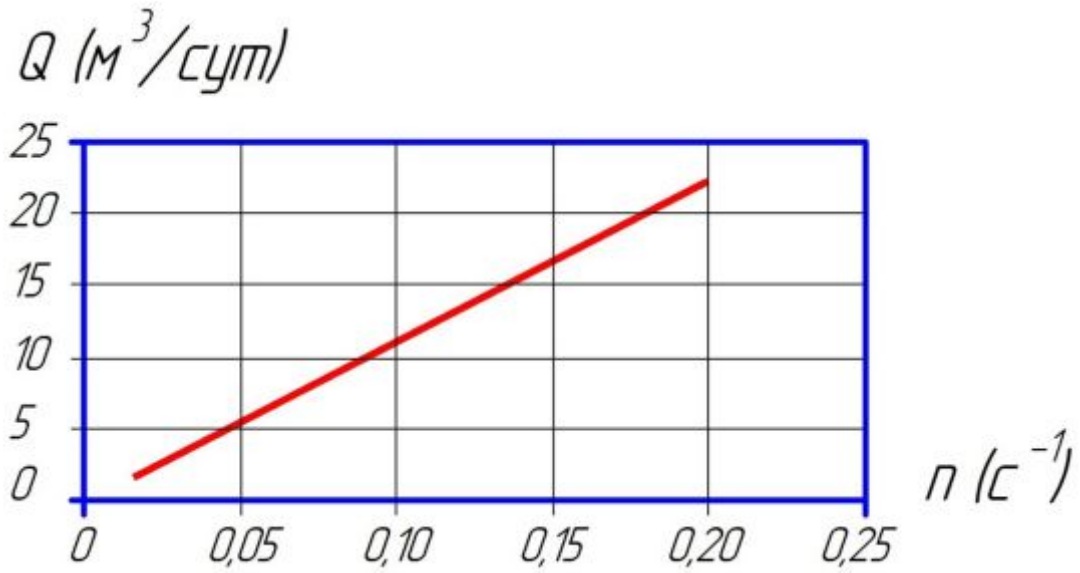


Рисунок 3 – линейная зависимость производительности насосной установки от числа качаний СК в секунду.

Следует учитывать, что низкий коэффициент мощности электродвигателя в основном приводит:

- к понижению коэффициента полезного действия электродвигателя;
- к увеличению потерь мощности и напряжения в питающей линии, которая существенно влияет на технико-экономические показатели электрической сети.

Самым простым и надежным способом решений данной проблемы является применение индивидуальных блок статических конденсаторов (БСК), которые позволят снизить потребление реактивной мощности.

Наиболее распространенным источником реактивной мощности является компенсация реактивной мощности регулируемой установки поперечной компенсации (УПЕК), подключение которого осуществляется параллельно источнику питания электроэнергии. В данном случае непосредственно на обмотку статора асинхронного электродвигателя, которая в свою очередь приведет повышения уровня напряжения с одновременной компенсацией реактивной мощности.

Потери напряжения на линии электропередач определяется как:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot R_{Л} + Q \cdot X_{Л}}{U} \cdot 100 \quad (6)$$

При установке УПЕК наблюдается снижение потери в линии электропередач $\Delta U_{\%УПЕК} < \Delta U_{\%}$, связанное с компенсацией потребления реактивной мощности между блоком статических конденсаторов и асинхронным электродвигателем, играющую роль катушки индуктивности.

$$\Delta U_{\%УПЕК} = \frac{P \cdot R_{Л} + (Q_{АД} - Q_{УПЕК}) \cdot X_{Л}}{U} \cdot 100 \quad (7)$$

Однако оптимальным вариантом на сегодняшний день является процессы автоматизации нефтедобывающих скважин. Только в этом случае могут быть созданы системы автоматического регулирования скорости насоса, с помощью которого достигается получение оптимальной нефтеотдачи с минимальными энергетическими и эксплуатационными затратами.

В автоматизированной системе управления рассматривались функциональные, аппаратные и программные средства обеспечения, повышающие надёжность её функционирования при возможных отказах оборудования и действия персонала, структурная схема которого представлена на рисунке 4.

К основным задачам построения автоматизированного электропривода является:

- применение регулируемого электропривода, который плавно изменяет угловую скорость вращения электродвигателя в больших диапазонах;

-построение автоматизированной системы с внедрением полевого контроллера управления.

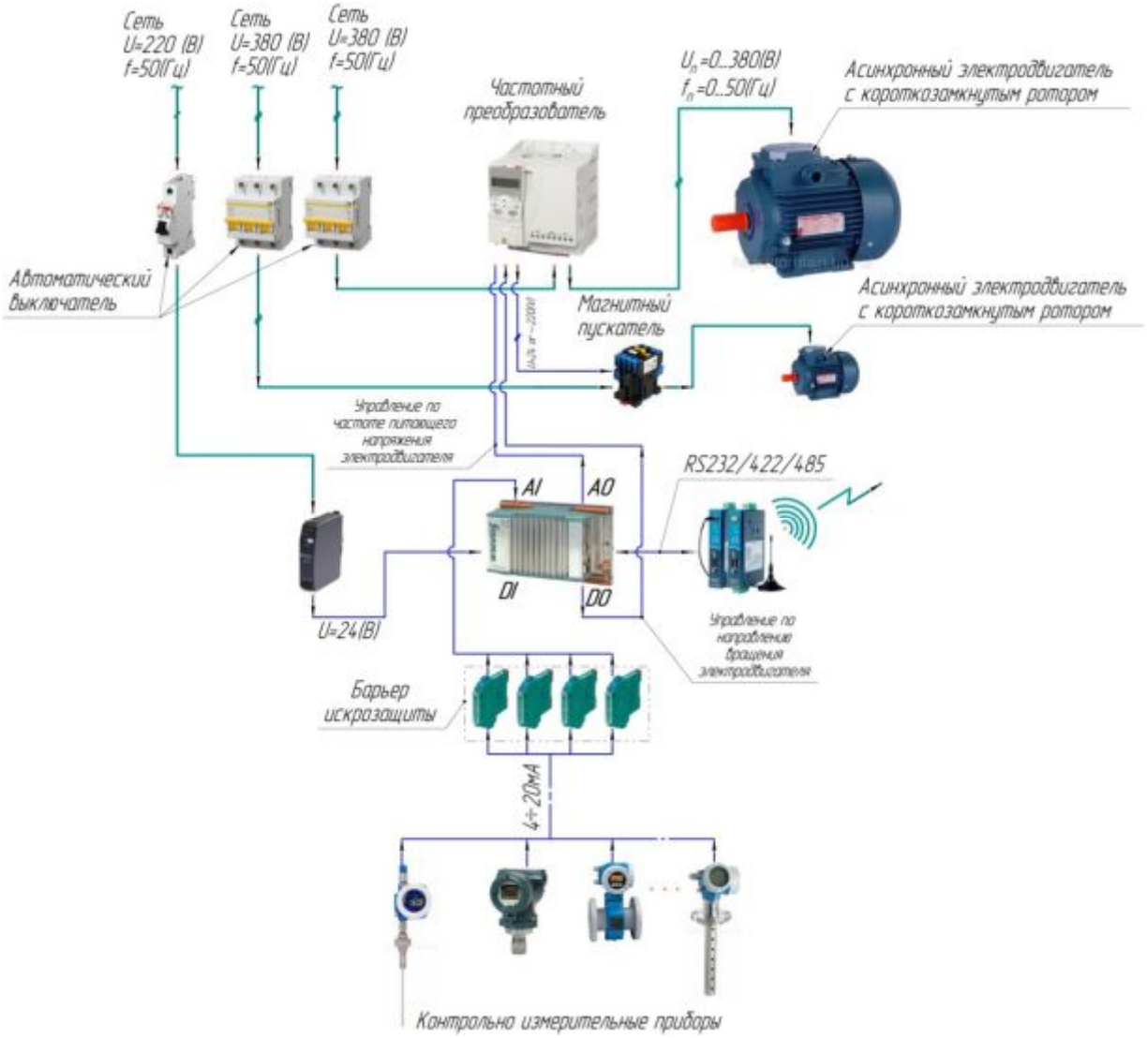


Рисунок 4 – структурная схема автоматизированной системы управления электропривода

За основу управления и контроля работы электропривода СК был взят полевой контроллер с микропроцессорный системой управления (СУ) Stardom, типа FCJ, позиционируемая как система управления на сетевой основе и обеспечивающая высокую гибкость построения системы управления, при использовании которого позволило на первоначальном этапе задать скорость и количество подъема/погружения за цикл,

поддержать постоянную линейную скорость и управлять работой установки в ручном и автоматическом режимах.[6]

1. Для регулирования же скорости электродвигателя был применен преобразователь частоты фирмы ABB модели ACS355, который позволил осуществить множество функций в сфере регулирования самого электропривода и контроля параметров электродвигателя, способствуя отказу от применения редукторов, вариаторов и иной механической регулируемой аппаратуры. Ведь если раньше часто использовали схемы подключения и управления с помощью магнитных пускателей, реле времени и таким подобным коммутационным аппаратурам, которые занимали существенно большой объем рабочего места, то частотный преобразователь имеет огромные преимущества как по габаритным размерам так и функциональным возможностям управления. [1] Но все же главным выбором в сторону преобразователя частоты, помимо регулирования частоты выходного напряжения, основан на функциональных его возможностях, как контроль над рабочими параметрами электропривода так и дистанционное или автоматизированное управление технологическим процессом электропривода с помощью встроенных цифровых и аналоговых входов, шин fieldbus, физических интерфейсов RS, CAN и USB.

Проектирование автоматизированного блока управления позволит более полно реализовать преимущества СК, а именно:

- задавать количество подъемов/погружений в цикле;
- задавать скорости каждого подъема/погружения в цикле;
- задавать время пауз в верхних и нижних точках каждого подъема/погружения в цикле;
- осуществлять самозапуск установки без участия оператора;
- поддерживать постоянной заданную линейную скорость подъема/погружения в цикле;
- управлять работой установки в ручном, автоматическом и дистанционном режимах.

Кроме того, при использовании микропроцессорной СУ в системе электропривода с ПЧ позволяют достигнуть высокие показатели качества регулирования скорости электродвигателя, что приведёт к снижению потребления электроэнергии, связанной с оптимальным управлением электропривода, и компенсации реактивной мощностью и снижения пусковых токов при осуществлении реверса.

Список использованной литературы:

1. Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов А.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. – М.: Академия, 576 стр., 2007.

2. Блантер С.Г., Суд И.И. Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности. - М.: НЕДРА, 1986.

3. Громаков Е.И. Автоматизация нефтегазовыми технологическими процессами: учебно-методическое пособие / Е.И. Громаков; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010.

4. Ковшов В.Д., Латыпов А.Ф., Светлаков С.В. Обзор современных станций управления ШГН отечественного производства, Инженерная практика, 2011г., №10, С.-68-72.

5. Народицкий А.Г. Современное и перспективное алгоритмическое обеспечение частотно-регулируемых электроприводов.С-П.:Санкт-Петербургская Электротехническая компания, 2004.

6. Техническая документация. Обзор системы Stardom. GS 34P02A01-02R.

7. Чаронов В.Я. Автоматизация работы основного оборудования и энергосбережения на объектах нефтегазодобычи. – отдел оперативной полиграфии управления «ТатАСУнефть», 1998.

DOI 10.12851/EESJ201312ART23

Azat H. Khayrullin,
junior researcher,

Rishat R. Salahov,
research associate,

Victor M. Gureev,
ScD, Professor,

Rail R. Khasanov,
graduate student, junior researcher,
Kazan Scientific Research Technical University
named after A.N. Tupolev;

Alexander V. Petrov,
Head Office of RPDD,

Irek F. Gumerov,
Ph.D, Deputy General Director of OJSC KAMAZ,
Research and Technology Center of OJSC KAMAZ;

Feasibility Study and Environmental Performance of Diesel Running on Biofuels Mixed Vegetable [Azat H. Khayrullin, Rishat R. Salahov, Victor M.Gureev, Rail R.Khasanov, Alexander V.Petrov, Irek F.Gumerov]

Keywords: *biofuel, temperature, coolant exhaust gases, toxic components, diesel, nitrogen oxides, hydrocarbons, carbon monoxide, smoke, specific fuel consumption.*
Annotation: *Increasing number of vehicles with internal combustion engines and tightening environmental legislation requirements leads to the need to continue to partially complete transition to alternative fuels. In this paper the results of numerical studies of diesel KAMAZ mixtures of pure diesel fuel (DF) with biofuels derived from plants. Results of computational studies have confirmed the effect of additives on biofuels DF effective and environmental performance of diesel.*

Увеличение потребления топлив нефтяного происхождения, высокие цены на добычу и переработку и ограничения по выбросам углекислого газа в атмосферу способствуют интенсивному поиску экологически чистых альтернативных топлив для транспортных двигателей. В силу климатических и сельскохозяйственных особенностей Российской

Федерации целесообразно производство биотоплив из сырья растительного происхождения (соевое и рапсовое масла).

Использование биотоплив, как топлив для дизелей в чистом виде проблематично, в виду различия их физико-химических свойств от чистого ДТ и требует специальной доработки топливной аппаратуры. Следует отметить, высокую плотность, вязкость, сжимаемость и поверхностное натяжение у биотоплив, что в свою очередь приводит к деформации характеристики топливоподачи, изменению процессов смесеобразования и сгорания, приводящие к изменению технико-экономических и экологических показателей дизеля. Отличительной особенность биотоплив от ДТ является низкая теплота сгорания (H_u) и высокая концентрация атомарного кислорода в молекулах топлива. Уменьшение H_u приводит к снижению мощностных и экономических показателей дизеля, а высокая концентрация атомарного кислорода к увеличению образования оксидов азота (NO_x) и, как правило, к снижению дымности отработавших газов (ОГ). Устранение выше перечисленных недостатков с целью адаптации биотоплив для применения, как топлива для дизелей возможно использовав их, как добавку к чистому ДТ.

Расчетные исследования влияние процентного содержания соевого масла (СМ) в ДТ на технико-экономические и экологические показатели проводились в термодинамической программе Diesel-RK, разработанной д.т.н. А.С. Кулешовым в МГТУ им. Н.Э. Баумана [1]. Данная программа позволяет учитывать влияние формы камеры сгорания, интенсивности воздушного вихря, количества, диаметра и направленности сопловых отверстий, формы характеристики впрыска топлива и т.д.

Объектом исследования является поршневой четырехтактный восьмицилиндровый дизель, оснащенный газотурбинным наддувом, топливной аппаратурой традиционного типа, четырех сопловым распылителем форсунки (с диаметром отверстий 0,33 мм) КАМАЗ 7403 рабочим объемом $iV_h = 10{,}857$ л, степенью сжатия $\varepsilon = 15,8$, номинальной мощностью $N_e = 195$ кВт при частоте вращения коленчатого вала n=2600мин$^{-1}$.

Исследования показателей двигателя при работе на ДТ проводились на станции испытаний двигателей НТЦ ОАО «КАМАЗ». Моделирование рабочего процесса дизеля проведено на режимах 2200, 2300, 2400, 2600 мин$^{-1}$ по внешней скоростной характеристики, при его работе на чистом ДТ, СМ, а также с 5, 20, 40 процентным содержанием СМ в ДТ. Физико-химические свойства топлив представлены в табл.-1. Верификация математической модели проводилась по экспериментальным данным, полученным при работе дизеля на чистом ДТ. По результатам численных исследований установлено, что при работе дизеля на ДТ с добавками СМ, снижаются эффективные показатели дизеля и увеличивается концентрация NO_x в ОГ. Результаты моделирования представлены в табл.-2.

Установлено, что оптимальная концентрация СМ в ДТ равна 20%. При работе на данной смеси отмечено снижение удельного эффективного расхода топлива g_e и эффективной мощности двигателя не превышающее 6-7%, максимального давления цикла до 2% и скорости нарастания давления от 2 до 14%, увеличение продолжительности процесса горения от 1,5 до 3% и повышение концентрации NO_x в ОГ до 4-9%, в зависимости от режима работы двигателя. Адаптация биотоплив растительного происхождения для транспортных дизельных двигателей требует дальнейшего проведения исследований рабочего процесса на других видах биотоплив, с целью определения оптимальной

концентрации смесей и создания многокомпонентных топлив с близкими физико-химическими свойствами к ДТ, для уменьшения конструктивных изменений и сохранения эффективных показателей дизеля.

Работа выполнена в рамках договора с Минобрнауки РФ от «12» февраля 2013 г. № 02.G25.31.0004.

Таблица – 1. Физико-химические свойства топлив

Физико-химические свойства	ДТ	5%СМ+ 95%ДТ	20%СМ+ 80%ДТ	40%СМ+ 60%ДТ	100%СМ
Химический состав (массовые доли, %) C H O	 0.87 0.126 0.004	 0.8297 0.123 0.0473	 0.8496 0.1245 0.02591	 0.8267 0.123 0.0473	 0.7731 0.1188 0.1081
Низшая теплота сгорания, МДж/кг	42.5	39.89	41.18	39.89	36.22
Цетановое число	48	49.37	48.68	49.37	51.3
Плотность топлива при Т=323К, кг/м	830	852	841	852	885
Количество воздуха, необходимое для сгорания 1 кг вещества, кг	14.493	13.731	14.108	13.731	12.662
Коэффициент поверхностного натяжения при Т=323К, Н/м	0.028	0.03436	0.03122	0.03436	0.0433
Динамические коэффициент вязкости при Т=323К, Па*с	0.003	0.003677	0.003343	0.003677	0.00463
Удельная теплота парообразования, кДж/кг	252	281.2	265.8	281.2	325
Молекулярная масса	190	232.5	211.15	232.5	292.2
Коэффициент диффузии для атмосферных условий Dpo, c	3.10E-10	3.10E-10	3.10E-10	3.10E-10	3.10E-10

Таблица – 2. Результаты численного исследования показателей двигателя КАМАЗ 7403 при работе на чистом ДТ, СМ, а также смесях СМ и ДТ

Параметр		ДТ-экспер.	ДТ-расчет	5%СМ + 95%ДТ	20%СМ + 80%ДТ	40%СМ + 60%ДТ	100%СМ
Ne -Мощность, кВт	2200	182.0	184.490	170.600	177.500	170.580	155.730
	2300	189.0	183.51	168.830	176.020	168.840	153.810
	2400	191.0	186.40	171.620	178.840	171.590	155.560

	2600	195.0	196.20	179.230	187.280	179.260	163.960
ge -Удельный эффект расход топлива, г/(кВт*ч)	2200	220.0	227.16	245.640	236.100	245.670	269.100
	2300	223.0	229.81	249.800	239.590	235.770	274.180
	2400	227.0	232.68	252.730	242.520	245.670	278.820
	2600	235.0	240.25	262.990	251.690	262.950	287.500
Pe -Среднее удельно эффективное давление, бар	2200	9.350	9.226	8.571	8.917	8.570	7.824
	2300	9.150	8.818	8.113	8.458	8.113	7.391
	2400	8.850	8.584	7.903	8.236	7.902	7.164
	2600	8.30	8.310	7.619	7.961	7.620	6.970
Pz -Максимальное давление цикла, бар	2200	103.0	105.34	101.640	103.680	101.640	105.650
	2300	104.0	102.90	100.840	102.290	100.840	104.990
	2400	104.0	103.50	101.630	103.010	101.690	105.440
	2600	100.0	100.17	96.372	97.577	96.372	100.610
dp/dTheta нарастание давления по УПКВ	2200	-	4.011	3.377	3.512	3.377	3.690
	2300	-	3.821	3.330	3.425	3.329	3.638
	2400	-	3.594	3.312	3.389	3.316	3.608
	2600	-	3.203	3.065	3.125	3.065	3.326
Figor- Продолжительность горения, град. п.к.в.	2200	-	98.40	103.000	101.600	103.000	80.000
	2300	-	99.40	103.600	102.000	103.800	80.000
	2400	-	99.20	101.800	100.800	101.600	80.000
	2600	-	108.0	112.600	110.800	112.600	80.000
NOx, ppm	2200	1690.0	1809.0	1808.0	1868.8	1808.1	1826.6
	2300	1720.0	1592.0	1557.4	1602.4	1555.8	1583.2
	2400	1550.0	1472.1	1440.8	1481.8	1441.8	1456.5
	2600	1360.0	1323.0	1252.2	1296.1	1252.1	1274.8

Примечание: «-» - показатели не определялись экспериментально.

Список литературы:

1. Кулешов А.С. Программа расчета и оптимизации двигателей внутреннего сгорания ДИЗЕЛЬ-РК. Описание математических моделей, решение оптимизационных задач. М., МГТУ им. Баумана, 2004. – 123 с., ил.

2. Медведев Г.В., Новоселов А.Л., Новоселова Т.В., Мельберт А.А. Влияние температуры отработавших газов дизеля на качество очистки их от вредных веществ// Вестник АлтГТУ им. И.И. Ползунова. - 2012. - № 3. –С.150-154.

3. Гаврилов А.Г. Системы жидкостного охлаждения автотракторных двигателей. - М.: Машиностроение, 1966. 162 с.

DOI 10.12851/EESJ201312ART24

Evgeny V. Safonov;
Ph.D., assistant professor,
Faculty of Aerospace Dean,

Kirill O. Raznopolov;
senior lecturer,

Evgeny A. Kanashev;
lecturer,
South Ural State University

"Hardware in the Loop" Test Rig for Gas Turbine Power Plant Control System Design [Evgeny V. Safonov, Kirill O. Raznopolov, Evgeny A. Kanashev]

Key words: *"hardware in the loop" simulation, gas turbine, electric generator, MATLAB, Simulink*
Annotation: *This paper presents the simulation of a gas turbine driven electric generator and its control system to assess their performance in a real-time PC-based development platform. The combustion turbogenerator model reproduces the whole dynamics in all operating stages.*

В настоящее время в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ) ведутся проектные работы по созданию микрогазотурбинных установок (МГТУ) нового поколения. В процессе их проектирования неизбежно возникает определенный ряд трудностей, среди которых можно выделить проблему синтеза и реализации системы управления (СУ) МГТУ. Ошибки в проектировании СУ МГТУ могут послужить причиной не только некачественной работы установки, но и привести к её разрушению или стать угрозой жизни и здоровью человека. В этой связи на стадиях проектирования и создания системы управления, а также программирования контроллера СУ, представляется целесообразным создание модели реального времени с использованием виртуального макета МГТУ. На рисунке 1 представлен жизненный цикл процесса проектирования МГТУ при таком подходе.

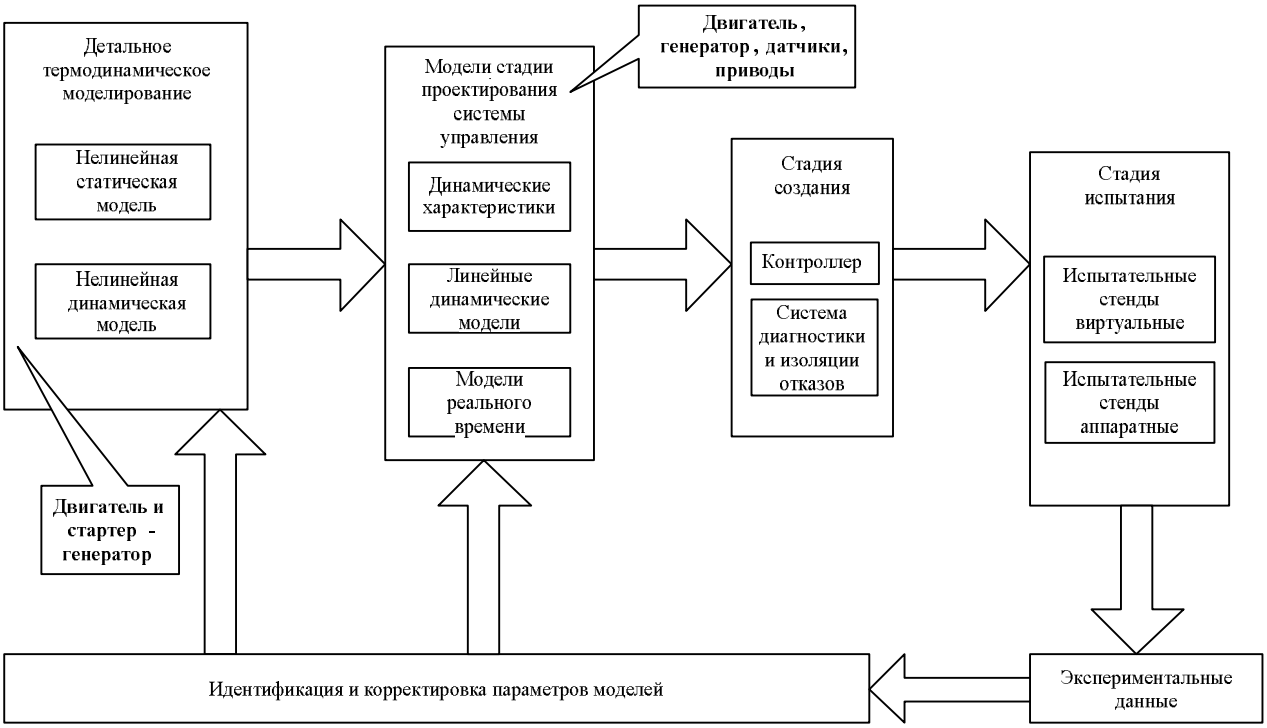


Рисунок 1. Жизненный цикл процесса проектирования МГТУ

Макет должен позволять имитировать сигналы датчиков МГТУ во всех режимах (пуск, останов, разгон, торможение, синхронизация генератора, генерация электроэнергии с переменной нагрузкой, управление скоростью вращения ротора, управление активной и реактивной электрической мощностью, управление температурой газа на выходе турбины). Кроме того, модель должна предусматривать возможность реализации аварийных режимов и отказов МГТУ для отладки подсистемы защиты и блокировок, а также системы оперативной диагностики и изоляции отказов МГТУ.

Существуют различные способы имитации сигналов датчиков и исполнительных устройств и различные способы организации взаимодействия имитационной модели и оборудования. Одним из таких способов является технология OPC (OLE for Process Control). Именно такой подход и был применен в ЮУрГУ при проектировании СУ МГТУ. На рисунке 2 приведена укрупненная структура полунатурного макета, включающего на аппаратном уровне персональный компьютер (ПК), программируемый логический контроллер (ПЛК). На этом же рисунке в рамках ПК дополнительно указана конфигурация программного обеспечения для моделирования и визуального отображения термодинамических и электрических процессов в МГТУ.

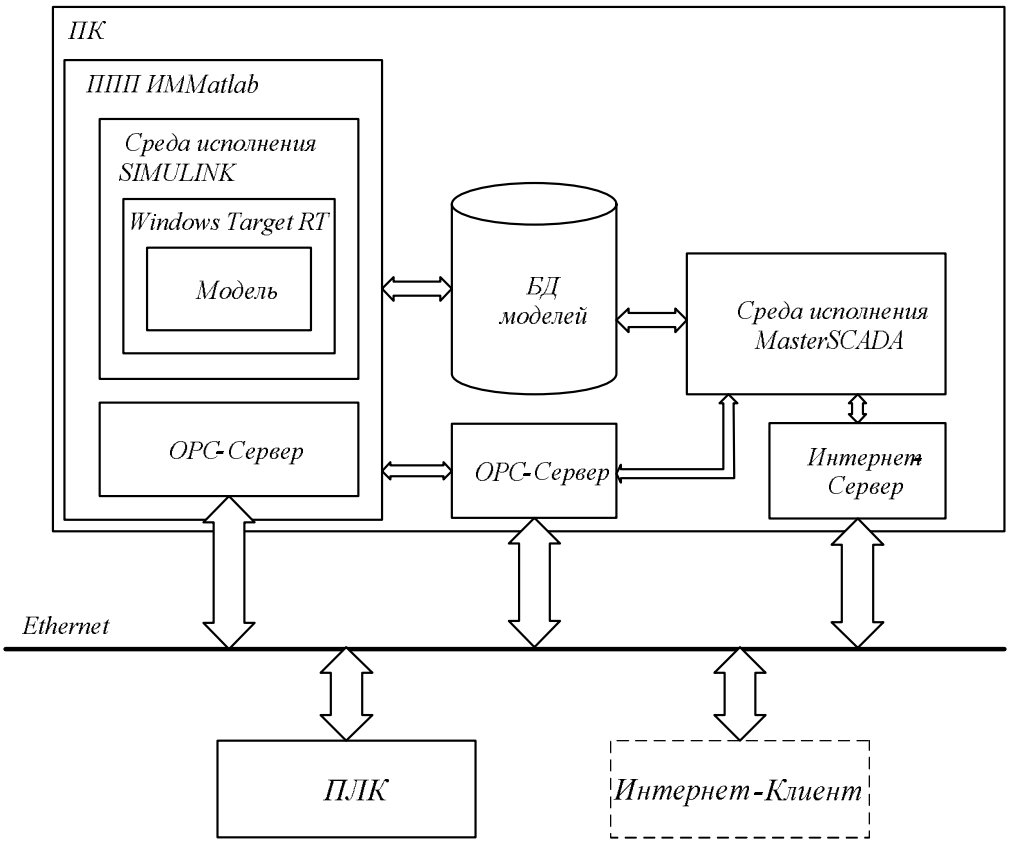


Рисунок 2. Компоненты имитационного комплекса

Для имитации сигналов датчиков и исполнительных механизмов МГТУ используется система, состоящая из дифференциальных уравнений, позволяющая описать законы динамики изменения всех значимых параметров турбогенератора

$$
\begin{aligned}
\frac{dp_{comp}}{dt} &= \frac{\gamma R}{V_{comp}}\left[\dot{m}_{comp}T_{cpout} - \left(\dot{m}_{pl}+\dot{m}_{bl}\right)T_{comp}\right] \\
\frac{dT_{comp}}{dt} &= \frac{RT_{comp}}{p_{comp}V_{comp}}\left[\gamma\left(\dot{m}_{comp}T_{cpout} - \left(\dot{m}_{pl}+\dot{m}_{bl}\right)T_{comp}\right) - T_{comp}\left(\dot{m}_{comp} - \left(\dot{m}_{pl}+\dot{m}_{bl}\right)\right)\right] \\
\frac{dp_{pl}}{dt} &= \frac{\gamma R}{V_{pl}}\left[\dot{m}_{pl}T_{plin} - \dot{m}_{thr}T_{pl}\right] \\
\frac{dT_{pl}}{dt} &= \frac{RT_{pl}}{p_{pl}V_{pl}}\left[\gamma\left(\dot{m}_{pl}T_{plin} - \dot{m}_{thr}T_{pl}\right) - T_{pl}\left(\dot{m}_{pl} - \dot{m}_{thr}\right)\right] \\
\frac{dp_{tbin}}{dt} &= \frac{\gamma_T R_T}{V_{cc}}\left[\dot{m}_{thr}T_{ccin}\frac{c_{pcomp}}{c_{pT}} - \dot{m}_{tb}T_{tbin} + \frac{\mathrm{Power}(SV)}{c_{pT}}\right] \\
\frac{dT_{tbin}}{dt} &= \frac{R_T T_{tbin}}{p_{tbin}V_{cc}}\left[\gamma_T\left(\dot{m}_{thr}T_{ccin}\frac{c_{pcomp}}{c_{pT}} - \dot{m}_{tb}T_{tbin} + \frac{\mathrm{Power}(SV)}{c_{pT}}\right) - T_{tbin}\left(\dot{m}_{thr} - \dot{m}_{tb}\right)\right]
\end{aligned}
\qquad (1)
$$

$$\frac{dN}{dt} = \left[\dot{m}_{tb} c_{pT} \left(T_{tbin} - T_{tbout} \right) - \dot{m}_{comp} c_{pcomp} \left(T_{cpout} - T_{in} \right) \right] \frac{1}{N I}$$

и алгебраических уравнений, задающих соотношения между ними

2.

$$T_{cpout} = T_{in} \left(\frac{p_{comp}}{p_{in}} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma \eta_{comp}}}$$

$$T_{plin} = T_{comp} \left(\frac{p_{pl}}{p_{comp}} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma}}$$

$$T_{ccin} = T_{pl} \left(\frac{p_{tbin}}{p_{pl}} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma}} \qquad (2)$$

$$T_{tbout} = T_{tbin} \left(\frac{p_{tbout}}{p_{tbin}} \right)^{\frac{(\gamma_T - 1)\eta_{tb}}{\gamma_T}}$$

Математическая модель микрогазотурбинной установки, описываемая системой уравнений (1)–(2), реализуется в пакете прикладных программ имитационного моделирования MATLAB/Simulink. Для взаимодействия модели с внешними устройствами она оснащается блоком Real-Time Windows Target, обеспечивающим её выполнение в реальном времени непосредственно на ПК под управлением операционной системы Windows. В подобном сочетании программных продуктов удаётся синхронизировать решение системы алгебро-дифференциальных уравнений с темпом 500–10000 Гц. Фрагмент имитационной модели МГТУ, реализованный в Simulink, приведён на рисунке 3.

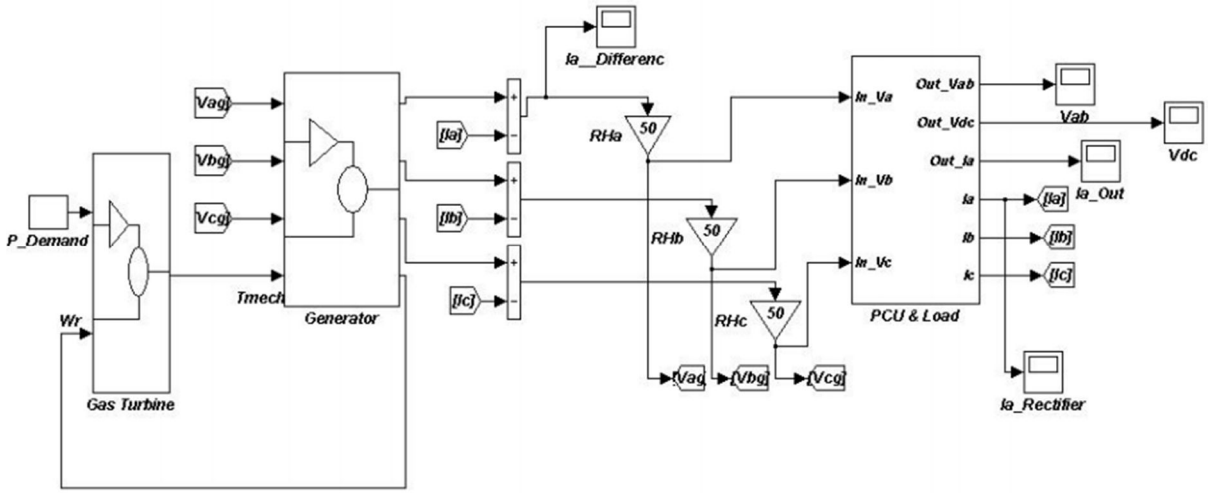


Рисунок 3. Реализация имитационной модели МГТУ в Simulink

Для организации человеко-машинного интерфейса при проведении экспериментов и испытаний СУ МГТУ используется система оперативного контроля и управления MasterSCADA. В дальнейшем её же планируется использовать и для автоматизации процессов проведения экспериментов по испытаниям других элементов МГТУ: компрессора,

турбины, системы вибродиагностики, камеры сгорания, стартер-генераторо и т.п. на аппаратных макетах. Взаимодействие между SCADA-системой, ПЛК и имитационной моделью осуществляется через соответствующий OPC-сервер.

За счет применения интернет-сервера за результатами имитационного моделирования могут наблюдать пользователи, подключаемые к вычислительной сети комплекса при помощи браузеров (интернет-клиентов).

Заключение. К настоящему моменту в Южно-Уральском государственном университете разработана и реализована виртуальная макетная установка для имитации в реальном масштабе времени термодинамических и электрических процессов в микрогазотурбинной энергетической установке. Макет позволяет отрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение контроллера системы управления МГТУ в штатных (пуск, останов, разгон, торможение, синхронизация генератора, генерация электроэнергии с переменной нагрузкой, управление скоростью вращения ротора, управление активной и реактивной электрической мощностью, управление температурой газа на выходе турбины) и аварийных режимах. Графический интерфейс макета позволяет задавать сценарии для испытания СУ и наблюдать параметры термодинамических и электрических процессов МГТУ в виде мнемосхем, таблиц и графиков в реальном времени.

Список использованной литературы:

1. Gennady G. Kulikov, PhD, D.Sc, Haydn A. Thompson, PhD, CEng. Dynamic modeling of gas turbines: identification, simulation, condition monitoring and optimal control. – Springer Verlag London, 2004.
2. Indira X. Alcaide-Godinez. Isaura Hernandez-Rodriguez. Raul Garduno-Ramirez. Real-Time Simulation of a Gas Turbine Driven Power Plantfor Control System Design. Preprints of the 18th IFAC World Congress Milano (Italy) August 28 - September 2, 2011. pp. (9555-9560).
3. Zhang Lieping; Zeng Aiqun; Zhang Yunsheng, "On Remote Real-time Communication between MATLAB and PLC Based on OPC Technology," *Control Conference, 2007. CCC 2007. Chinese* , vol., no., pp.545,548, July 26 2007-June 31 2007.

DOI 10.12851/EESJ201312ART25

Gabut D. Kayranbekov;
ScD, Associate Professor,

Vassilya M. Janpaizova;
ScD, Associate Professor,

Serik Zh. Abdikerimov;
ScD, Associate Professor,
SKSU, Shymkent

Analysis of Winding Reelless Cartridge Warpers [Gabut D. Kayranbekov, Vassilya M. Janpaizova, Serik Zh. Abdikerimov]

Keywords: *cartridge warping, roller compacted, warping wali to cartridge warping machine, the drive counter axial drive.*
Annotation: *work is dedicated to study of the most wide-spread process in textile production - a spinning and unspinning of the threads. Results of the experimental studies of the factor of friction of the swing are brought in work K reels and bobbin. The Results of the work can be used in process of the designing and calculation winding mechanism modern textile machines.*

Классификация партионного снования характеризует одновременно и партионные сновальные машины. Они бывают с осевым и окружным приводом, с укатывающим и без укатывающего валика [1]. При осевом приводе постоянная скорость достигается путем регулирования. Опоры у сновального и укатывающего валиков могут быть как подвижными, так и неподвижными. Машины с окружным приводом применяются для пряжи и крученых нитей. Машины с осевым приводом и без укатывающего валика используются для комплексных нитей; эти же машины с укатывающим валиком применяются для комплексных нитей, пряжи и крученых нитей. Возможные схемы движения нити на партионной сновальной машине представлены на рис.1.

Достоинствами партионной сновальной машины с осевым приводом являются:

1. Уменьшаются интенсивные разрушающие воздействия на намотку пряжи валика по сравнению с барабанными, особенно при пуске и останове машины [2].

2. Скорость сновки на машинах с осевым приводом значительно выше по сравнению с партионной сновальной машиной с барабанным приводом.

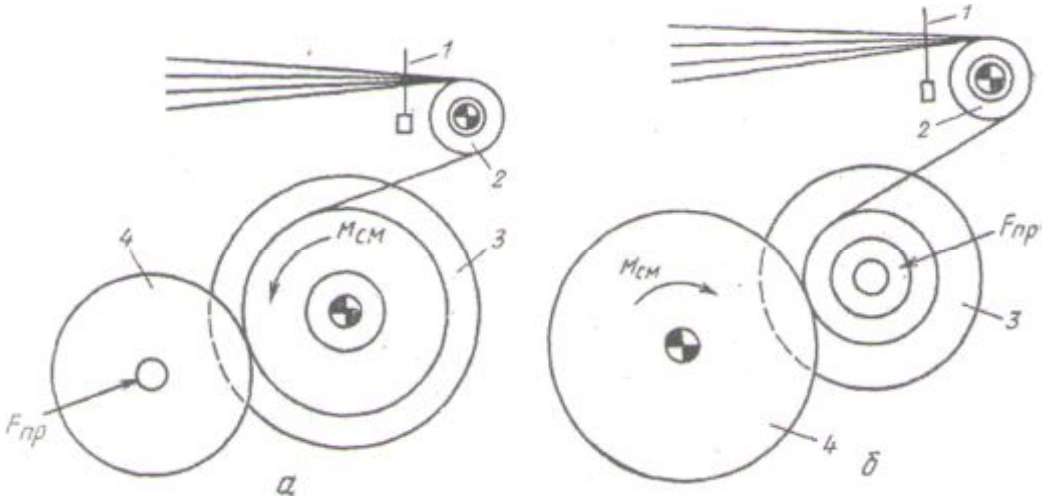
Но наряду с отмеченными преимуществами, партионная сновальная машина с осевым приводом имеет целый ряд существенных конструктивных недостатков:

1. Механизм укатывающего валика не обеспечивает постоянства послойной плотности в радиальном направлении при формировании намотки сновального валика.

2. Даже при наличии тормозных систем сновального и мерильного валиков, имеющиеся жесткие рычажные связи не обеспечивают одновременное торможение сновального и мерильного валиков при различных диаметрах намотки и скорости снования. Нарушение

синхронности торможения сновального и мерильного валиков влияет на точность показания счетчика метража, что вызывает значительное увеличение угаров при шлихтовании.

3. Самым существенным недостатком партионных сновальных машин с осевым приводом является разнодлинность нитей на сновальных валиках, объединяемых в партию, что приводит к значительным угарам, наносящим ущерб экономике ткацкого производства. Этот недостаток возникает вследствие неточной работы привода счетчика, особенно указанный недостаток ощущается при большом числе торможений, связанных с обрывностью нитей основы в процессе снования. Усиливает этот недостаток и тот факт, что число торможений при навивке валиков различно даже для одной и той же машины, не говоря уже о разных сновальных машинах [2].



1- раздвижной делительный рядок; 2— мерильный валик; *3*- сновальный валик на неподвижной рис. *1,а* и подвижной рис. *1,б* опорах; *4*- укатывающий валик на подвижной рис. *1,а* и неподвижной рис. *1,6* опорах; $F_{пр}$ - усилие прижима; $M_{см}$ - движущий момент.

Рисунок 1. Схема непосредственного осевого *(а)* и окружного *(б)* приводов сновального вала:

Недостатками партионной сновальной машины с барабанным приводом являются:

1. Основной недостаток партионных барабанных сновальных машин заключается в том, что даже при уменьшении времени выбега приводного барабана возможно проскальзывание его по поверхности намотки, которое может привести к разрушению пряжи.

2. После останова приводного барабана на сновальный валик вследствие его инерционного выбега наматываются нити основы значительной длины, не учитываемые счетчиком, тем больше, чем выше скорость снования.

3. В существующих механизмах намотки пряжи в партионных сновальных машинах с барабанным приводом постоянство скорости намотки не обеспечивается. С увеличением силы прижима сновального валика к барабану увеличивается относительное скольжение сновального валика по барабану и потери скорости на перекатывание, следовательно, скорость снования на этой машине колеблется в довольно широких пределах.

Указанные недостатки показали нецелесообразность применения этих типов машин и

поэтому в настоящее время отечественными текстильными машиностроительными заводами прекращен выпуск партионных сновальных машин с барабанным приводом [3,4].

Исследования показали, что пряжа, получаемая при сновании на машинах с осевым приводом, будет более качественной, чем на сновальных машинах с барабанным приводом, так как исключаются интенсивные разрушающие воздействия сновального вала на намотку пряжи, особенно при пуске и останове машины. Ось сновального вала занимает устойчивое положение, поэтому при работе машины исключена большая вибрация вала и обеспечивается более правильная форма намотки. При таком способе передачи движения сновальному валу допустимы более интенсивное ее торможение и быстрый останов при выключении машины. Сновальные машины с осевым приводом обеспечивает надежные условия работы машины при повышенном скоростном режиме, поэтому, следует рекомендовать к широкому использованию в ткацком производстве.

Список литературы:

1. Алексеев К.Г. Устройство и обслуживание партионных сновальных машин. - М.: Легкая индустрия, 1977. - 504 с.
2. Джаманкулов К. Стабилизация процессов наматывания и сматывания пряжи в сновальных и шлихтовальных машинах. - Дис. .. .докт. техн. наук. - Кострома: КТИ, 1990. - 442 с.
3. Мартынова А.А. Технология изготовления тканей . М..: Издательский центр «Академия», 2007.-304с.
4. Симон Л., Хюбнер М. Технология подготовки пряжи к ткачеству и трикотажному производству: Пер. с нем. / Под ред. А.П. Аленовой. - М.: Легпромбытиздат, 1989. - 272 с.

DOI 10.12851/EESJ201312ART26

Natalia A. Sayfutdinova;
ScD, assosiate professor;
Rostov State University
Of Civil Engineering

Modeling Maximize Consumption Based Budget Expenditures [Natalia A. Sayfutdinova]

Key words: *Solow equation, "golden rule" of accumulation, two-sector economy, three-sector economy, elasticity coefficient by a factor of capital.*
Annotation: *common task of economic and mathematical modeling is the study of the process of production of the social product. Often along with the specified task and researchers are studying the process of consumption. The purpose of this study is to obtain such conditions in the Solow model, in which consumption is maximum; explores the relationship patterns of consumption and the technological level of the production process under consideration, with as a quantitative measure of NTP stands elasticity coefficient by a factor of capital.*

В данной модели основным инструментом является производственная функция $F=F(K(t),L(t))$, которая удовлетворяет всем требованиям неоклассической функции и при этом функция накопления капитала $K=K(t)$ является решением уравнения Солоу:

$$\frac{dK}{dt} = sF(K,L) - \mu K \qquad (1)$$

Из уравнения (1) видим, что s-ая часть произведённого общественного продукта выделяется на инвестиции в основные фонды ($s=const$). По условиям модели оставшаяся часть выпуска направляется на потребление, то есть $C = (1-s)F(K,L)$. В «золотом правиле» накопления Фелпса были сформулированы условия максимальности потребления C (см. [4-6]). Фелпс доказал для произвольной неоклассической функции, что для максимизации потребления инвестиции в капитал должны быть равны доходу от использования капитала, т.е. что выполнено следующее равенство:

$$\frac{\partial F(K^*,L)}{\partial K} K^* = s^* F(K^*,L) \qquad (2)$$

Оказалось, что аналогичные выводы верны и для случая двухсекторной экономики (всё производство разбито на производство средств производства и производство средств потребления) [3]. Приведём эти выводы: а) инвестиции в производство средств производства равны доходу с капитала, а инвестиции в производство средств потребления равны доходу от труда; б) человеческий ресурс делится между указанными двумя секторами пропорционально доходам с капитала. Здесь найдены условия для максимизации

потребления, но при этом капиталисты вынуждены свой доход полностью инвестировать в производство. Таким образом, ясно, что речь идёт о максимизации потребления наёмных работников. Трудно понять, что тогда будет мотивировать работодателя расширять производство. Этот недостаток устранён в работе [1], где учитывается социальная структура потребления, здесь производство моделируется с помощью функции Кобба-Дугласа: $F = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$; рассмотрены потребление работодателей и потребление наёмных работников. При этом $F = s_1F + s_2F + (1 - s_1 - s_2)F$.

В работе определены следующие параметры: $s = s_1^* = \alpha_2$ - даёт оптимальное значение инвестиций в капитал, $s_K = s_2^* = \alpha - \alpha_2$ - определяет максимизированное потребление работодателей, $s_L = 1 - s_1^* - s_2^* = 1 - \alpha$ - определяет максимизированное потребление наёмных работников. В научном труде [2] эти выводы обобщаются на функцию фондовооружённости $f(k) = \frac{F(K,L)}{L}$. А именно: если $f'''(k) > 0, f'(k) > k|f''(k)|$, $2 \cdot f''(k) + k \cdot f'''(k) < 0, k \cdot f''(k) \to 0$ *при* $k \to \infty$, тогда на оптимальном решении накопление плюс потребление работодателей равняется доходу от основных фондов, а потребление наёмных работников равно доходу с *L*, т.е.

$$(s_1^* + s_2^*) \cdot F(K^*, L) = \frac{\partial F(K^*, L)}{\partial K^*} \cdot K^*, (1 - s_1^* - s_2^*) \cdot F(K^*, L) = \frac{\partial F(K^*, L)}{\partial L} \cdot L.$$

Будем использовать подход, предложенный в [1]. Рассмотрим общее потребление и добавим третий сектор, который связан с такими важными частями общества как наука, просвещение, образование, медицина, культура, военно-промышленный сектор – всё что мы называем бюджетной сферой (будем предполагать, что этот сектор является для общества чисто затратным). Выпуск этого нового сектора надо поддерживать на некотором уровне F_0.

Пусть s_1-ая часть продукции 1-ого сектора идёт на инвестиции в капитал 1-ого сектора, s_2-ая часть – в основные фонды 2-ого сектора, а остальная часть, равная $s_3 = 1 - s_1 - s_2$ - идёт на инвестирование 3-его сектора. Пусть μ_1, μ_2, μ_3 – коэффициенты амортизации основных фондов в каждом секторе, $0 < \mu_1, \mu_2, \mu_3 < 1$. Трудовые ресурсы: $L_1 + L_2 + L_3 = L \equiv const$. По секторам они распределены в некоторой пропорции:

$$p_1 = \frac{L_1}{L}, \; p_2 = \frac{L_2}{L}, p_3 = 1 - p_1 - p_2.$$

Тогда получаем систему относительно $K_1(t), K_2(t), K_3(t)$:

$$\begin{cases} \dfrac{dK_1}{dt} = s_1 F_1(K_1, L_1) - \mu_1 K_1 \\ \dfrac{dK_2}{dt} = s_2 F_1(K_1, L_1) - \mu_2 K_2 \\ \dfrac{dK_3}{dt} = (1 - s_1 - s_2) F_1(K_1, L_1) - \mu_3 K_3 \end{cases} \qquad (3)$$

При $t \to \infty,$ на стационарных траекториях системы (3) получаем:

$$\mu_1 K_1 = s_1 F_1,\ \mu_2 K_2 = s_2 F_1,\ \mu_3 K_3 = (1 - s_1 - s_2) F_1, \qquad (4)$$

причём $F_1 = A_1 K_1^{\alpha_1} L_1^{1-\alpha_1}$, $F_2 = A_2 K_2^{\alpha_2} L_2^{1-\alpha_2}$, $F_3 = A_3 K_3^{\alpha_3} L_3^{1-\alpha_3}$, $0 < \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 < 1.$

Получим следующую задачу: определить условия максимизации выпуска F_2 продукции второго сектора, при этом выпуск F_3 третьего сектора должен быть на уровне F_0. Очевидно, что данная задача означает оптимизацию по четырём независимым параметрам s_1, s_2, p_1, p_2.

Для решения поставленной задачи воспользуемся стандартным приёмом – перейдём от производственных функций к функциям фондовооружённости в каждом секторе, используя равенства (4):

$$\frac{K_1}{L_1} = \left(\frac{s_1 A_1}{\mu_1} \right)^{1/1-\alpha_1};$$

$$\frac{K_2}{L_2} = \frac{s_2}{\mu_2} A_1 \left(\frac{s_1 A_1}{\mu_1} \right)^{\alpha_1/1-\alpha_1} \frac{p_1}{p_2};$$

$$\frac{K_3}{L_3} = \frac{s_3}{\mu_3} A_1 \left(\frac{s_1 A_1}{\mu_1} \right)^{\alpha_1/1-\alpha_1} \frac{p_1}{p_3} = \frac{1 - s_1 - s_2}{\mu_3} A_1 \left(\frac{s_1 A_1}{\mu_1} \right)^{\alpha_1/1-\alpha_1} \frac{p_1}{1 - p_1 - p_2}$$

Получим задачу эквивалентную следующей:

$$\max(F_2) \approx \max\left[\left(\frac{K_2}{L_2} \right)^{\alpha_2} p_2 \right] \approx \max\left(\frac{K_2}{L_2} p_2^{\frac{1}{\alpha_2}} \right) \approx \max\left[g(s_1, s_2, p_1, p_2) \right]$$

где $g(s_1, s_2, p_1, p_2) = s_2\, s_1^{\alpha_1/1-\alpha_1} p_1 p_2^{1-\alpha_2/\alpha_2},\ (0 < s_1, s_2, p_1, p_2 < 1).$

Условие поддержания выпуска бюджетного сектора на заданном уровне $F_3 = F_0$ в безразмерном виде становится эквивалентным следующему:

$$(1-s_1-s_2)s_1^{\alpha_1/1-\alpha_1}p_1p_2^{1-\alpha_3/\alpha_3}=r_0,$$

где r_0 – заданный заранее безразмерный коэффициент.

Для решения поставленной задачи будем использовать метод неопределённых множителей Лагранжа. Рассмотрим функцию:

$$g=s_2\,s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}p_1p_2^{\frac{1-\alpha_2}{\alpha_2}}-\lambda\left[(1-s_1-s_2)s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}p_1(1-p_1-p_2)^{\frac{1-\alpha_3}{\alpha_3}}-r_0\right].$$

Она зависит от пяти переменных $\lambda, s_1, s_2, p_1, p_2$. Получаем набор равенств:

$$\frac{\partial g}{\partial s_2}=s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}p_1p_2^{\frac{1-\alpha_2}{\alpha_2}}+\lambda(1-s_1-s_2)s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}p_1(1-p_1-p_2)^{\frac{1-\alpha_3}{\alpha_3}}=0.$$

$$\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}\,s_2\,p_2^{1-\alpha_2/\alpha_2}-\lambda\left[(1-s_2)\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}-\frac{1}{1-\alpha_1}s_1\right](1-p_1-p_2)^{1-\alpha_3/\alpha_3}=0$$

$$s_2\,s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}p_2^{\frac{1-\alpha_2}{\alpha_2}}-\lambda(1-s_1-s_2)s_1^{\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}}\left[(1-p_1-p_2)^{\frac{1-\alpha_3}{\alpha_3}}-p_1\frac{1-\alpha_3}{\alpha_3}(1-p_1-p_2)^{\frac{1-\alpha_3}{\alpha_3}-1}\right]=0.$$

Преобразовывая полученные равенства, получаем:

$$\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1}-\frac{1}{1-\alpha_1}s_1=0\Rightarrow s_1^{*}=\alpha_1.$$

Тогда вывод: для максимизации выпуска продукции 2-ого сектора весь доход с основного капитала 1-ого сектора необходимо инвестировать в 1-ый сектор, причём этот вывод не зависит от уровня необходимых затрат на поддержание 3-его сектора. Из приведённых соотношений получаем, что величина p_3^{*} увеличивается с ростом величины r_0. Однако эта зависимость является нелинейной, если значения показателя α_3 малы, то доля L_3 в этом секторе слабо зависит от величины r_0.

После некоторых преобразований последовательно получаем оптимальные значения искомых параметров:

$$p_1^{*}=\alpha_2+\frac{(\alpha_3-\alpha_2)\,r_0^{\alpha_3}}{\alpha_3^{\alpha_3}(1-\alpha_3)^{1-\alpha_3}\alpha_1^{\alpha_1\alpha_3/1-\alpha_3}(1-\alpha_1)^{\alpha_3}},$$

$$\frac{p_2^{*}}{1-\alpha_2}=1-\frac{r_0^{\alpha_3}}{\alpha_3^{\alpha_3}(1-\alpha_3)^{1-\alpha_3}\alpha_1^{\alpha_1\alpha_3/1-\alpha_3}(1-\alpha_1)^{\alpha_3}},$$

$$s_2^* = \frac{\alpha_2(1-\alpha_1)}{1-\alpha_2}\frac{p_2^*}{p_1^*}.$$

При этом оптимальное значение максимизируемой безразмерной функции выпуска продукции 2-ого сектора равно

$$g^* = \alpha_2(1-\alpha_1)\alpha_1^{\alpha_1/1-\alpha_1}(1-\alpha_2)^{1-\alpha_2/\alpha_2}\left[1-\frac{r_0^{\alpha_3}}{\alpha_3^{\alpha_3}(1-\alpha_3)^{1-\alpha_3}\alpha_1^{\alpha_1\alpha_3/1-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_3}}\right].$$

При этом, что величина r_0, определяющая уровень производства в 3-ем секторе, изменятся в пределах $0 < r_0 < (1-\alpha_1)\alpha_1^{\alpha_1/1-\alpha_1}\alpha_3(1-\alpha_3)^{1-\alpha_3/\alpha_3}$.

Проведём анализ этих результатов с учётом гипотезы о том, количественной характеристикой НТП является коэффициент эластичности по фактору капитал , причём, чем выше технологический уровень производства в каждом отдельном секторе, тем ближе коэффициент эластичности соответствующей производственной функции к единице. Ясно, что увеличение объёма средств, инвестируемых в третий бюджетный сектор означает рост r_0.

Уточним некоторые свойства полученного значения максимизируемой функции g^*.

Предельно допустимое значение параметра r_0 обращает выпуск продукции второго сектора в нуль: $g^* = 0.$ Это естественно: ведь максимизация затрат на развитие третьего сектора при любом уровне инвестиций в производство приводит к нулевому объёму выпуска предметов потребления (выпуск средств производства при этом, конечно же, не равен нулю). Поэтому исследуем зависимость выпуска второго сектора g^* от параметров r_0 и α_3.

Очевидно, что при фиксированных α_1 и α_2, значения функции g^* полностью определяются значениями выражения в квадратных скобках. Из анализа этой величины можно получить следующие выводы:

высокий уровень выпуска в производстве средств потребления и в бюджетном секторе необходимо, чтобы в последнем были реализованы такие технологии которые приводили бы к большим значениям коэффициента эластичности по фактору капитал. То есть в данной модели инвестиции в бюджетный сектор дадут максимальный экономический эффект только когда освоенные новые технологии обладать важным свойством: влияние объёма основных фондов на итоговый выпуск сильнее, чем влияние трудовых ресурсов. Сделанные выводы сохраняются для произвольного значения α_1, то есть для любого технологического уровня в секторе производства средств производства.

Литература:

1. Бугаян И.Р., Сумбатян М.А. Модель влияния научно-технического прогресса на темпы накопления и экономического роста // Экономика и математические методы. – 2002. – Т. 38. - N 4. - С. 104-109.

2. Демин Н.С., Кулешова Е.В. Максимизация потребления работодателей в случае производственной функции общего вида // Обозрение прикладной и промышленной математики. - Т. 11. –Вып. 2. – 2004. - С. 397-398.

3. Коркина Е.И., Хованский А.Г. «Золотое правило» для модели двухсекторной экономики // Методы исследования сложных систем.- М. – ВНИИСИ, 1981. - С. 11-18.

4. Phelps E.S. Golden rules of economic growth. – New-York: Norton, 1966.

5. Phelps E.S. The golden rules of accumulation: A table for growth men// Amer. Econ. Rewiew. – 1961.- Vol.51. – P. 638.

6. Phelps E.S. Second essay on the golden rules of accumulation // American Economics Review. – 1965. – Vol. 99. – N 4. – P. 793-814.

DOI 10.12851/EESJ201312ART27

Sergey A. Nikitin;
PhD, assistant professor,
Rostov State Civil University

Calculation of laminar flow of a viscous gas in cylindrical tubes during gas outflow in a low pressure environment [Sergey A. Nikitin]

Keywords: *gas viscosity, pipe, the speed of sound.*
Annotation: *The article deals with axisymmetric steady laminar flow of a viscous gas in a circular tube. It find an approximate solution to this problem within the framework of the "thin layer", calculated critical dimensionless pressure of the gas at the end of the pipe, where the maximum speed is reached the speed of sound of gas and there is a "lock" the current.*

Рассмотрим неизотермическое установившееся течение вязкого газа в круглой цилиндрической трубе, радиус которой r_0 значительно меньше ее длины l. Направим ось z цилиндрической системы координат по оси трубы, поместив начало координат во входном сечении. Течение газа считаем стационарным осесимметричным и ламинарным. В такой постановке задача сводится к интегрированию уравнений «тонкого слоя» [2]:

$$\frac{\partial p}{\partial r} = 0; \qquad (1)$$

$$B\rho\left(v\frac{\partial u}{\partial r} + u\frac{\partial u}{\partial z} \right) = -A\frac{\partial p}{\partial z} + \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\mu\frac{\partial u}{\partial r} \right); \qquad (2)$$

$$B\rho\left(v\frac{\partial T}{\partial r}+u\frac{\partial T}{\partial z}\right)=B\frac{\kappa-1}{\kappa}u\frac{\partial p}{\partial z}+M^2(\kappa-1)\mu\left(\frac{\partial u}{\partial r}\right)^2+\frac{1}{\Pr}\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\mu\frac{\partial T}{\partial r}\right); \quad (3)$$

$$\frac{\partial}{\partial r}(r\rho v)+\frac{\partial}{\partial z}(r\rho u)=0; \quad (4)$$

$$p=\rho T, \qquad \mu=T^n. \quad (5)$$

Здесь:

$$A=P_0r_0/\mu_0U_0l; \quad B=U_0P_0r_0^2/\mu_0RT_0l; \quad M^2=U_0^2P_0r_0^2/\mu_0RT_0l; \quad (6)$$

$\kappa=c_p/c_v$ – показатель адиабаты; $\Pr$ – число Прандтля; R – удельная газовая постоянная; $r,\ z,\ p,\ \rho,\ u,\ v,\ T,\ \mu$ – безразмерные переменные, связанные с размерными $r',\ z',\ p',\ \rho',\ u',\ v',\ T',\ \mu'$ соотношениями:

$$r'=r_0r,\ z'=lz,\ u'=U_0u,\ v'=(U_0r_0/l)v,\ T'=T_0T,\ p'=P_0p,\ \rho'=(P_0/RT_0)\rho,\ \mu'=\mu_0\mu. \quad (7)$$

Отметим, что из уравнения (1) следует $p=p(z)$.

Если значения масштабных множителей P_0, T_0, μ_0 взять равными значениям $p',\ T',\ \mu'$ при $z=0$ и $r=1$, то функции $u,\ v,\ T$ и p должны удовлетворять следующим граничным условиям:

$$\frac{\partial u}{\partial r}=0,\ v=0,\ \frac{\partial T}{\partial r}=0 \quad \text{при } r=0;$$

$$u=0,\ v=0,\ T=1 \quad \text{при } r=1; \quad (8)$$

$$p=1 \text{ при } z=0; \qquad p=p^* \text{ при } z=1,\ (0<p^*\le 1).$$

Систему (1) – (5) и граничные условия (8) заменяем эквивалентной им системой интегро-дифференциальных уравнений, которую решаем методом последовательных приближений по схеме:

$$u_{k+1}=\frac{A}{2}\frac{dp_{k+1}}{dz}\int_1^r rT_k^{-1}dr+Bp_k\int_1^r\left(rT_k^{\,n}\right)^{-1}dr\int_0^r\left(v_k\frac{\partial u_k}{\partial r}+u_k\frac{\partial u_k}{\partial z}\right)rT_k^{-1}dr; \quad (9)$$

$$T_{k+1}=1+\Pr Bp_k\int_1^r\left(rT_k^{\,n}\right)^{-1}dr\int_0^r\left(v_k\frac{\partial T_k}{\partial r}+u_k\frac{\partial T_k}{\partial z}\right)rT_k^{-1}dr-$$

$$-\Pr B\frac{\kappa-1}{\kappa}\frac{dp_k}{dz}\int_1^r\left(rT_k^{\,n}\right)^{-1}dr\int_0^r ru_kdr-\Pr M^2(\kappa-1)\int_1^r\left(rT_k^{\,n}\right)^{-1}dr\int_0^r T_k^{\,n}\left(\frac{\partial u_k}{\partial r}\right)^2rdr; \quad (10)$$

$$v_{k+1}=-\frac{T_k}{rp_k}\frac{\partial}{\partial z}\left\{\frac{A}{4}\Phi_1(r,z)\cdot\Phi_1^{-1}(1,z)\cdot\Phi_3(1)\cdot\left(-(1-p_*^2)+4M^2\kappa\Phi_4(1)\right)-\right. \quad (11)$$

$$\left.-Bp_k^{\,2}\Phi_1(r,z)\cdot\Phi_1^{-1}(1,z)\cdot\Phi_2(r,z)+Bp_*^{\,2}\Phi_2(r,z)\right\};$$

$$p_{k+1}^{\,2}=1+\Phi_3(z)\cdot\Phi_3^{-1}(1)\cdot\left(-(1-p_*^2)+4M^2\kappa\Phi_4(1)\right)-4M^2\kappa\Phi_4(z), \quad (12)$$

где $\Phi_1(r,z)=\int_0^r rT_k^{-1}dr\int_1^r rT_k^{-n}dr$;

$$\Phi_2(r,z)=\int_0^r rT_k^{-1}dr\int_1^r\left(rT_k^{\,n}\right)^{-1}dr\int_0^r\left(v_k\frac{\partial u_k}{\partial r}+u_k\frac{\partial u_k}{\partial z}\right)rT_k^{-1}dr; \qquad (13)$$

$$\Phi_3(z)=\int_0^z\Phi_1^{-1}(1,z)\,dz;\quad \Phi_4(z)=\int_0^z p_k^{\,2}\cdot\Phi_2(1,z)\cdot\Phi_1^{-1}(1,z)dz.$$

Уравнения (9) и (10) получаются путем двукратного интегрирования по r соответственно уравнения движения (2) и притока тепла (3) с учетом граничных условий. Уравнение (11) получается из уравнения неразрывности (4) с учетом соотношения (9). Уравнение же (12) – из условия равенства нулю поперечной составляющей вектора скорости при $r=1$.

За нулевое приближение возьмем:

$$p_0=1;\ T_0=1;\ u_0=0;\ v_0=0. \qquad (14)$$

Тогда первое приближение примет вид:

$$p_1=\sqrt{1-\alpha z},\ T_1=1,\ u_1=A\alpha(1-r^2)/8\sqrt{1-\alpha z},\ v_1=0, \qquad (15)$$

где $\alpha=1-p^{*2}$. (16)

При небольших перепадах давления газа на концах трубы α – малый параметр.

Первое приближение есть не что иное, как решение задачи о течении вязкого газа в круглой трубе с постоянной температурой стенки, когда в уравнении (2) пренебрегаем инерционными членами [1].

Второе приближение представимо в виде:

$$\begin{aligned}
p_2&=\sqrt{1-\alpha z+AB\alpha^2[\ln(1-\alpha z)-z\ln(1-\alpha)]/512};\\
T_2&=1-\Pr AB\alpha^2(\kappa-1)(r^4-4r^2+3)/256\kappa(1-\alpha z)-\\
&\quad-\Pr M^2A^2\alpha^2(\kappa-1)(r^4-1)/256(1-\alpha z);\\
u_2&=\frac{A}{4}\frac{dp_2}{dz}(r^2-1)+A^2B\alpha^3(1-\alpha z)^{-3/2}(2r^6-9r^4+18r^2-11)/9216;\\
v_2&=-A^2B\alpha^4(1-\alpha z)^{-5/2}(r^7-6r^5+9r^3-4r)/36864.
\end{aligned} \qquad (17)$$

Формулы, определяющие третье и выше приближения, чрезвычайно громоздки и требуют для своей реализации разложения в ряд по целым положительным степеням малого параметра α функций, стоящих знаками интегралов в уравнениях (9) – (13). Заключаем, что решение уравнений «тонкого слоя» (1) – (5) при граничных условиях (8) можно искать в виде асимптотических рядов по целым положительным степеням малого параметра α. В работе [4] приведены уравнения и граничные условия для функций, стоящих при различных степенях малого параметра α, и их решения с точностью до членов, содержащих α^4 включительно. В указанной работе приводятся результаты расчетов параметров течения газа при различных перепадах давления.

Можно отметить, что значение масштаба скорости U_0 может быть взято

произвольно, например: $U_0 = 100$ м/с.

Видно, что случай изотермического течения вязкого газа в круглой трубе можно получить, положив в формулах (1) – (17) $T \equiv 1$ и $\kappa = 1.$

В дальнейших расчетах используем решение второго приближения (17). Для оценки точности этого решения будем сравнивать невязки уравнений (2) – (4)

$$\delta_1 = \left| B\rho\left(v\frac{\partial u}{\partial r} + u\frac{\partial u}{\partial z}\right) + A\frac{dp}{dz} - \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\mu\frac{\partial u}{\partial r}\right)\right|,$$

$$\delta_2 = \left| B\rho\left(v\frac{\partial T}{\partial r} + u\frac{\partial T}{\partial z}\right) - B\frac{\kappa - 1}{\kappa}u\frac{dp}{dz} - M^2\kappa - 1)\mu\left(\frac{\partial u}{\partial r}\right)^2 - \frac{1}{\mathrm{Pr}}\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\mu\frac{\partial T}{\partial r}\right)\right|,$$

$$\delta_3 = \left| \frac{\partial}{\partial r}(r\rho v) + \frac{\partial}{\partial z}(r\rho u)\right|$$

с наибольшим по модулю членом соответствующего уравнения.

Так как соотношения (17) определяют решение уравнений тонкого слоя (1) – (5) приближенно, то при некоторых значениях параметров течение газа в круглой трубе получаются сверхзвуковые расчетные скорости течения. Цилиндрическую трубу можно представить как сопло постоянного сечения. Согласно уравнениям одномерной газовой динамики [3] скорость в таком сопле не может превысить звуковую.

Задавая параметры течения газа в рассматриваемой трубе при различных давлениях в начальном сечении трубы P_0 и снижая безразмерное давление в конце трубы p^* (p^* равно отношению размерного давления в конце трубы к P_0), добиваемся ситуации, когда скорость течения газа в конце трубы достигает звуковой. Это давление назовем p^* критическим (обозначим $p^*_{крит}$). Дальнейшее снижение p^* не приводит к увеличению скорости газа в конце трубы. Происходит так называемое «запирание» течения газа [3].

На рисунке показана зависимость $p^*_{крит}$ от P_0 при следующих параметрах течения: $l = 100\,м$, $T^0 = 300°\,K$, $\mu = 0{,}19\cdot 10^{-4} Нс/м^2$, $\kappa = 1{,}4$, $\mathrm{Pr} = 0{,}7$. Давление в начальном сечении трубки варьировалось от $P_0 = 0{,}2\ атм$ до $P_0 = 8\ атм$, где $1атм = 101324{,}7\,Н/м^2$. Радиусы трубки r_0 были взяты равными 3, 6 и 9 $мм$.

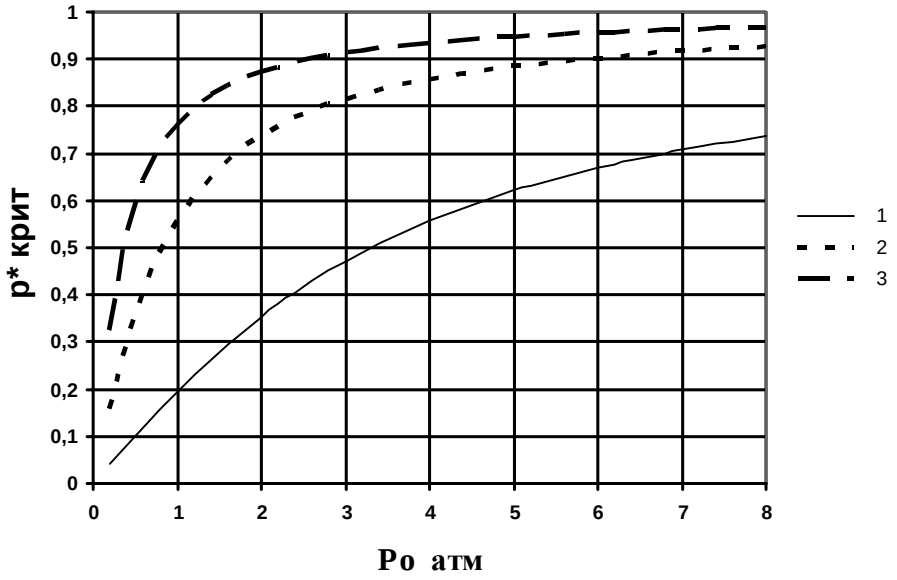


Рис. 1. Зависимость критического относительного давления в конце трубки от давления в начале трубки P_0 при радиусах трубки:
1 – 3 мм, 2 – 6 мм, 3 – 9 мм.

Из рисунка видно, что при увеличении радиуса трубки критическое давление $p^*_{крит}$ быстрее приближается к единице, если P_0 возрастает.

Отметим, что при расчетах невязки δ_1, δ_2 и δ_3 не превосходили 4% от соответствующих старших членов уравнений.

Рассмотренная методика может быть использована в расчетах каналов питателей подшипников с газовой смазкой, в бесклапанных редукторах, где используются капиллярные трубки, оценках утечки газа в микротрещинах высотных летательных аппаратах и других областях.

Литература

1. Ахвердиев К.С., Никитин А.К. Неизотермическое движение вязкого газа в круглой трубе. Известия АН Азерб. ССР. Серия физ.-тех. и мат. наук, 1988, № 5. – с. 12.
2. Гинзбург И.П. Теория сопротивления и теплопередачи. Л.: Изд. ЛГУ, 1970. – с. 375.
3. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. Изд. Дрофа, 2003. – с. 840.
4. Никитин С.А. О ламинарном установившемся течении вязкого газа в круглой трубе. Динамика узлов и агрегатов сельхозмашин (сборник статей). Ростов-на-Дону. РИСМ , 1974. – с. 9.

DOI 10.12851/EESJ201312ART28

Nurgul T. Japparova;
Ph.Ms., associate professor,

N.A. Bekbalakova;
associate professor,

L.G. Rakisheva;
associate professor,
Karaganda State Medical University

On the Question of the Proposal Syntax [Nurgul T. Japparova, N.A. Bekbalakova, L.G. Rakisheva]

Key words: *syntax, proposal syntax, Kazakh language.*

Annotation: *the authors study the place and role of the proposal syntax in the system of national linguistics.*

В каждом языке главный объект синтаксиса – предложение. Казахское языкознание отрасль синтаксиса пополняется крупными исследованиями, новыми направлениями. Так к трудам таких ученых как Мелиоранский П.М., Байтурсынов А., Жубанов К., Аманжолов С., Сауранбаев Н., Жиенбаев С., Сарыбаев Ш.Х., Балакаев М., Кордабаев Т., Амиров Р., Есенов К., Толегенов О., Абилькаев А., Сайранбаев Т. с новыми взглядами на синтаксис предложения сегодня присоединились ученые Садуакасов Ж., Жакупов Ж. и др. На сегодняшний день исследования синтаксиса предложения систематически развивается.

В казахском языкознании объектом синтаксиса являются словосочетание и предложение, но значимость предложения конечно же намного больше. Только через предложение мы можем передать мысль собеседнику, делиться мнением. Поэтому в качестве объекта синтаксиса главным образом изучается предложение. В русском языкознании исследования синтаксиса идет в трех направлениях.

Во-первых, синтаксис изучает только предложение и его части, члены предложения. Согласно этого направления синтаксис должен изучать только предложение. В этом случае словосочетания, члены предложения, обособленные слова не рассматриваются. Так по этому направлению объектом синтаксиса является только предложение и словосочетание не рассматривается.

Во-вторых, синтаксис изучает только словосочетание. Такого мнения придерживаются Фортунатов Ф.Ф., Поржезинский В.К., Петерсон Н.М., Пешковский А.М.. Эти ученые

заключают, что нельзя полностью разделять особенности словосочетания и предложения, поэтому само предложение является одной частью словосочетания.

В-третьих, ученые Виноградов В.В., Шведова Ю., Ярцева В.Н., Ахманова О.С. рассматривают и словосочетание и предложение в качестве объекта синтаксиса.

Шведова Н.Ю.: «В этом случае, естественно, это сцепление, как бы его ни называть: сочетание слов, предложение, высказывание, фраза, синтагма или соединение синтагм – и является основной единицей синтаксиса». Таким образом расширила значение синтаксической единицы [7,3].

Сегодня к объекту исследования синтаксиса внесены такие термины как «сложное синтаксическое целое» (Поспелов Н.С.), позднее «высказывание», «текст», «сверхфразовое единство», «сообщение», «период», «прозаическая строфа».

В казахском языкознании в трудах Мелиоранского П.Н., Байтурсынова А., Аманжолова С., Сауранбаева Н. объектом синтаксиса является предложение, и только профессор Балакаев М. прибавляет к нему словосочетание. Таким образом объектом синтаксиса признаны словосочетание и предложение. Но Есенов К. предлагает также рассмотрение сложных предложений, Шалабай Б. выступает с предложением рассмотра проблемы текста. Жакупов Ж. же придерживается мнения, что объект синтаксиса берет начало в морфологии: «Исходя из границ морфологии, мы видим что объект синтаксиса исходит из словесных форм, изучаемых в морфологии». По мнению ученого, нет необходимости рассматривать объект синтаксиса слишком узко или наоборот широко. Потому что объект для исследования должен быть точным, объект исследования и предмет синтаксиса начинаясь с словосочетания не должно ограничиваться только предложением [3,111].

Структура предложения сложная. Поэтому, в первую очередь, на повестке стоит вопрос что такое предложение, каковы его отличия. Вопрос о том, что предложение представляет собой законченную мысль или сравнительно законченную мысль является сложной проблемой, требующей отдельного исследования.

Предложение – разностороняя категория. Его разносторонность мы видим уже в его составе. К примеру, в предложении мы ясно различаем словосочетания, члены предложения, обособленные слова, однородные члены предложения. То есть в предложении собраны несколько категорий. Это явление в простом предложении, а во-вторых, простое предложение – основной материал в структуре сложного. Без простого предложения невозможно составить текст. Сложные предложения строятся на основе простых, и только тогда могут передавать сложную мысль. На разных языках к вопросу о том, какие должны быть отличия предложения существует множество разных взглядов. На сегодняшний день признаками предложения принято считать: предикативность, коммуникативность, модальность и интонацию. Но эти признаки сложились не сразу.

В русском языке Виноградов В.В. основными признаками предложения считал предикативность и интонацию. Это мнение некоторое время было приоритетным. Сейчас сюда прибавили такие группы как модальность, коммуникативность, и таким образом сфера исследования расширяется.

Остановимся коротко на каждом из них.

Предикативность. Ни на каком языке нет правила о предикативности. Но по мнению лингвистов, построение предложения зависит не столько от слова или словосочетания, а от

предикативности. Предикат – основывается на члене предложения сказуемом. Если есть сказуемое, подразумевается присутствие подлежащего. О значении предикативности существует два разных мнения. Виноградов В.В., Шведова Н.Ю., Золотова Г.А. придерживались мнения, что предикативность основывается на связи содержания предложения с окружающими предметами, явлениями. Адмони В.Г., Стеблин-Каменский М.И. утверждают, что предикативность – это отношения между членами предложения. Оба мнения, на первый взгляд, похожи. Мы думаем, к проблеме предикативности речь должна идти о строении предложении на основе единства подлежащего и сказуемого. Если предложение сформировано на основе двух главных членов, другие его признаки его дополняют. Итак, это отношение, по мнению Бабайцевой В.В., должны сложиться на основе следующих фактов:

- Субъект и предикат (логический аспект);
- Тема и рема (коммуникативный аспект);
- Подлежащее и сказуемое (грамматический аспект) [1,63].

В казахском языке Сайранбаев Т. к слову о предикативности предложения также указывает на связь этих трех аспектов [5,6].

Хотя эти три аспекта рассматриваются по разным направлениям, в основе их одно – подлежащее и сказуемое (или тема, рема).

Бабайцева В.В., утверждая, что предикативность присутствует только в глагольном предложении: «При любом понимании предикативности, основным ее центром является глагольное сказуемое, так как именно с глаголом связаны категории наклонения, времени, лица. Поэтому, предикативность инного отождествляется со сказуемостью (глагольностью)». Далее автор излагает: «... во всяком предложении предикативность находит свое полное и частичное выражение» [1,64]. А Золотова Г.А. утверждает, что безглагольные предложения так же как и глагольные – явление издавна присущее русскому языку: «Относя безглагольные предложения к неполным, мы обязываем присутствие глагола в полном предложении» [4,150]. Итак, авторы показывают, что предикативность – признак предложения.

Модальность. Русские ученые особенное снимание уделяют модальности предложения. По мнению. Виноградова В.В., предложение – обособленная единица, выражающая правду. Это дополнение очень важно. Сообщение по своему содержанию имеет прямое отношение к бытию, поэтому соответствует логическому рассуждению. Шахматов А.А. о модальности, его видимости: «Во-первых, в форме глагольного сказуемого посредством изменения его основы и окончаний, во-вторых, в особых служебных словах, сопровождающих сказуемое или главные члены предложения, в третьих, в особом порядке слов в предложении, в-четвертых, в особенной интонаций сказуемого или главного члена односоставного предложения» [6,129]. Здесь отношения элементов, составляющих модальность предложения, находит точное описание. Так, мы видим, что предложение реализуется и через сказуемое, и через подлежащее. Модальное свойство предложения характеризуется также через повелительный, восклицательный, вопросительный виды предложения, положительный и отрицательный виды, разные суффиксы глаголов, союзы, даже через порядок слов, наклонения, время. В связи с этим видимость правды связана со временем. Здесь указание времени морфологически или синтаксически не одно и тоже. Если

в морфологии время передается только через глагол, в синтаксисе значение времени выражается предложением в целом.

Коммуникативность. При установлении связи друг с другом беседа реализуется только посредством предложений.

В общем, сколько бы не изучались и изъяснялись значительными понятиями такие части языка как фонетика, лексика, морфология и так далее, он не поднялись до степени враимообмена мнений. Только предложение является основным компонентом взаимоотношений.

Итак, строясь на основе предикативности и модальности, предложение через взаимоотношение служит всему обществу, и это его главный признак.

Интонация. Интонация является одной из главных особенностей предложения. Каждое предложение выражается присущей себе интонацией. Без интонации не бывает предложения. Отдельное слово, словосочетание может стать предложением через интонацию. В казахском языке Базарбаева З. об интонации: «Разделение предложений по цели высказывание основывается только на темпе голоса, то есть на интонации. В определении вида предложения по структуре также важную роль играет интонация» [2,29].

В особенности обособленные слова в предложении можно правильно показать только на основе интонации. Это интонационный вывод в простых предложениях, в сложных же предложениях интонация может быть совершенно разной. Если в одном предложении интонация приподнята, в другом – понижена. По мнению лингвистов, изучающих синтаксис, интонация голоса в предложении сложилась раньше чем другие признаки предложения.

Потому что на начальных стадиях развития предложения в передаче мыслей участвовали мимика, движение и вместе с тем интонация. Итак, передаваясь через пунктуацию, разделяя предложение, интонация играет очень важную роль в передаче мысли.

Таким образом, делая заключение о предложении, мы еще раз говорим, что предложение является инструментом взаимоотношений, обособляясь своими отличительными чертами. Все вышеуказанные свойства предложения не применяются по отдельности, а вместе показывают все качественные свойства предложения. То есть не всякая конструкция модет быть предложением.

Предложение – инструмент беседы. Его основные свойства – это предикативность, модальность, интонация и коммуникативность.

Если говорить о мнениях вышеназванных ученых о предмете синтаксиса, нельзя не упомянуть позицию Жакупова Ж.А. до этого времени во всех учебниках форменная структура предложения рассматривалась с точки зрения отношений подлежащего и сказуемого в предложении. На сегодняшний день появилась необходимость рассмотра по принципу анализа не только по структуре, но и по содержательному значению. Изучение содержательно-структурной, применительно-целевой стороны предложения – является требованием современности. Это открывает множество проблемных вопросов в отношении понятия предложения. Опираясь на теорию Жакупова Ж.А., мы считаем, что объект исследования синтаксиса начинается со словесных форм и достигает до текста.

Список использованной литературы:

1. Бабайцева В.В. Русский язык. Синтаксис и пунктуация, М., 1979. - с.268.
2. Базарбаева З.М. Интонационная система казахского языка. Авт.докт.филол.наук. – Алматы, 1997, - с.54.
3. Жакупов Ж.А., Жокеев Т.Б. Морфосинтаксис мәселесіне. // Қазақ тілі мен әдебиеті. – 2003. №3. - с.111.
4. Золотова Г.А. Коммуникативные аспекты русского синтаксиса, М.: Наука, 1982. – с. 113.
5. Сайранбаев Т. Сөйлемнің тұрлаулы мүшелері, Алматы, 1991. - с. 6.
6. Шахматов А.А. Синтаксис русского языка. 2-ое издание, Л., 1941. - с. 402.
7. Шведова Н.Ю. Активные процессы в современном русском синтаксисе, М., 1966. - с.154.

DOI 10.12851/EESJ201312ART29

Tatiana N. Lobanova;
PhD, Associate Professor,

Natalia A. Malyugina;
teacher,

Natalia A. Amelina;
student,

Alina A. Molchanova;
student,
Pacific State University

Discursive Nature of Chinese Mass Media Texts: Methodology and Methods of Research. [Tatiana N. Lobanova, Natalia A. Malyugina, Natalia A. Amelina, Alina A. Molchanova]

Key words: *political linguistics; discourse research methods; critical discourse analysis; mass media text; the modern Chinese language*

Annotation: *Recently integration of sciences has become a characteristic feature of modern times. Nowadays linguistic counseling and text linguistic expertise are considered to be successfully developing areas of Applied Linguistics. Attention of modern political discourse researchers is attracted by a variety of problems: ideology and language contact, speech image of a politician, characteristics of newspaper text and their linguistic influence on representation of events etc. Discursive methods of studying political communication are actively developing abroad as well as on the post-Soviet territory.*

Современный этап лингвистических изысканий все больше характеризует междисциплинарность. Лингвополитология, или политическая лингвистика – отрасль

лингвистики, возникшая на стыке двух самостоятельных наук – лингвистики и политологии – и тесно связанная с другими современными лингвистическими дисциплинами (в особенности – с коммуникативной и когнитивной лингвистикой). Появление лингвополитологии в условиях новой парадигмы закономерно: уделяя первостепенное внимание тому, как язык функционирует в процессе коммуникации и как языковая личность отражается в языке, лингвисты обратили внимание на такую важную сферу применения языка, как политика. Именно посредством языка в значительной степени осуществляется политическая власть. В условиях диктатуры язык – столь же (а возможно и более) действенное и необходимое средство тотального контроля над обществом, как, например, спецслужбы. В условиях демократии умелое использование языка является важным средством формирования требуемого общественного мнения относительно тех или иных фактов, событий, персонажей, и как следствие, – важным средством завоевания и удержания власти [1].

Учеными-лингвистами ведутся исследования дискурса политики, политической метафоры, изучаются лексико-фразеологический пласт и композиция политических текстов и т.д. Политическая лингвистика активно вбирает в себя эвристики дискурс-анализа и корпусных технологий (контент-анализ).

Дискурсивное направление в зарубежной политической лингвистике существует в двух вариантах. Первый из них обозначается как критический анализ политического дискурса (критический дискурс-анализ), а второй – как дескриптивный анализ политического дискурса.

Критический анализ политического дискурса направлен на изучение способов, с помощью которых социальная власть осуществляет свое господство в обществе. Специалисты стремятся выяснить, как именно при помощи коммуникативной деятельности предписывается и воспроизводится социальное неравенство, а также наметить способы языкового сопротивления.

Материалом для критического дискурс-анализа, как правило, становятся политические тексты, создаваемые в ситуации социального риска и отражающие неравенство коммуникантов. Определение «критический» используется в подобных исследованиях для того, чтобы подчеркнуть обычно скрытые для неспециалистов связи между языком, властью и идеологией. Детальное изучение текстов помогает выявить имплицитно выраженные бессознательные установки коммуникантов и на этой основе показать результаты воздействия дискурса на восприятие информации

Внимание специалистов по критическому дискурс-анализу особенно привлекают отрицательные образы «чужих» как представителей иных рас, этносов и культур. Причем под «чужими» подразумеваются как другие геополитические субъекты, так и международные отношения.

Подобные исследования СМИ проводится на базе анализа дискурса. Данная разновидность дискурса «создается преимущественно профессиональными журналистами,

[1] Маслова В. А. Современные направления в лингвистике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2008. С. 204.

но в нем так или иначе могут отражаться практики политиков и даже рядовых граждан» [1]. «Социо» для прессы значительно важнее прочих характеристик. Результаты социолингвистического анализа прессы говорят о том, что «наиболее эффективно воздействуют на психику читателя стилистическое единство рубрики, заголовка, текста» [2].

Анализ современного массмедийного политического дискурса позволяет выявить тенденции, а также различные лингвистические феномены, которые возникают в информационном пространстве. Специфика языка журналиста позволяет установить неоднородность лингвистических единиц, их обусловленность экстралингвистическими факторами. Лексический или синтаксический строй журналистских текстов разнообразен и зависит от темы публикации, типа издания, жанра, индивидуального стиля. «Журналистский текст» рассчитан на быстрое и однократное восприятие, что определяет ряд требований к языку».

Дискурсивные стратегии подразделяют на номинативные и предикативные.

Актуальность нашего исследования определяется его синологическим характером. Рассмотрим примеры номинативных стратегий на примере статей за 2013 г., освещающих международные отношения в связи с разоблачениями деятельности американских спецслужб Э. Сноуденом. Так, Сноуден номинируется следующими словосочетаниями: “Wánjù xióng” – *игрушечный мишка* (Sī nuò dēng mìmì zǒuchū mòsīkē jīchǎng //《Huánqiú shíbào》、02.08.2013); “Xìnxī shídài de yīngxióng” – *герой информационного века* (Sī nuò dēng mìmì zǒuchū mòsīkē jīchǎng //《Huánqiú shíbào》、02.08.2013); “Xiànzài sī nuò dēng shìgè tàngshǒu de shānyù” – *трудная проблема* (досл. «горячий батат обжигает руки») (Sī nuò dēng shìjiàn zuìxīn xiāoxi：Pǔjīng de shǒuwàn gāomíng //《Huánqiú shíbào》、22.07.2013); “Pànguó zhě” – *предатель* (É kǎolǜ wèi sī nuò dēng tígōng bìnàn //《Guǎngzhōu rìbào》、13.06.2013); “Zhōngguó jiàndié” – *китайский шпион* (Měiguó de máfan shì, diū rénshì zhōngguó rén bù yuànyì chān huo //《Rénmín rìbào》、19.06.2013).

Использование подобных лексических средств номинации экс-сотрудника ЦРУ служит не только в целях информирования, но также построения определенного образа, который закрепляется за этим человеком. Например, лексемы, указывающие на бывшую должность Эдварда Сноудена “Tègōng” – *«агент»* и “Qíngbào rényuán”– *«разведчик»* активизирует в сознании читателей, с одной стороны, довольно отрицательный образ человека, который может обладать такими качествами, как хитрость, изворотливость, и, с другой стороны, учитывая ситуацию с отказами многих государств в предоставлении ему политического убежища, формирует у читателя уважение к этому персонажу. Важной особенностью массмедийного политического дискурса является то, что образ Эдварда Сноудена формируется как некий образ, сохраняющий влияние на раскладку сил на мировой политической арене[3].

---

[1] Современная политическая лингвистика: учеб. пособие / Э. В. Будаев, М. Б. Ворошилова, Е. В. Дзюба, Н А. Красильникова; отв. ред. А. П. Чудинов. Екатеринбург, Урал. гос. пед. ун-т, 2011. 252 с.

[2] Богуславская В. В. Моделирование текста: лингвосоциокультурная концепция. Анализ журналистских текстов. М.: Изд-во ЛКИ, 2013. С.125.

[3] Лобанова Т. Н. Формирование образа Эдварда Сноудена в политическом массмедийном дискурсе КНР // Россия и Китай: аспекты взаимодействия и взаимовлияния: материалы V заочной международной научно-

Как уже было сказано, помимо внутриполитических проблем (гендерное, этническое, социальное неравенство) объектом критического исследования становятся международные отношения. Лингвисты критического направления уделяют много внимания исследованию "неравенства между государствами", которые являются членами международных организаций и де-юре, но не де-факто, обладают равными правами[1].

Так, например, в статье под названием " Rìběn wú quán gānrǎo wǒ chuán jī chuánxíng zìyóu " (《Zhōngguó guófáng kào》, 2013-07-30) – *«Япония незаконно вторгается в акватории наших патрульных служб»* отдельным абзацем вычленяется ситуация с патрулированием островов китайской стороной и реакцией японского государства: " Cǐwài, zhōngguó hǎi jǐng jú zhèngshì guàpái jí hǎi jǐng chuánzhī shǒucì xún chuán diàoyúdǎo, yě lìng rìběn gāodù guānzhù. Rìběn TBS diànshìtái bàodào chēng, yǐ qiánghuà zài diàoyúdǎo fùjìn hǎishàng huódòng wèi mùdì de zhōngguó hǎi jǐng jú, yú 7 yuè 22 rì zhèngshì guàpái,"chāoguò rìběn hǎishàng bǎo'ān tīng de dà guīmó hǎishàng jǐngchá zǔzhī zài zhōngguó dànshēng "。Перевод: *Помимо этого, первый заплыв китайских патрульных служб, чтобы проинспектировать острова Дяоюйдао тут же привлек повышенное внимание японской стороны. Японский телеканал TBS сообщил, что целью такой деятельности выступило усиление позиций китайской морской полиции в территориальных водах Дяоюйдао; а 22 июля 2013 г. имело место вторжение китайской масштабной патрульной группировки.*

Лексико-семантический анализ задействованного языкового материала (*вторжение в территориальные воды, усиление позиций китайской морской полиции в территориальных водах Дяоюйдао)*, а также собственно сама обсуждаемая тематика показывают, что в статье, первоначальной целью которой было освещение поведения Японии вообще: журналисты посвящают несколько абзацев текста именно той информации, которая актуальна для Китая по вопросу Дяоюйдао с последующими обобщающими выводами.

В статье " Wàijiāo shībài? Zhōngguó zài diàoyúdǎo zhēngduān zhōng de dì èr gè shènglì " (《Huánqiú shíbào》, 2013-04-16) «*Дипломатия провалилась? Вторая победа Китая в споре по вопросу островов Дяоюйдао»* затрагивается вопрос о принадлежности Тайваня к Китаю и ставится под сомнения дипломатическая политика Китая в споре о территориальной принадлежности островов. «Yīxiē tóunǎo jiǎndān de mínzhòng yǐwéi zhè shì zhōngguó wàijiāo de shībài. Dàn wǒ rènwéi zhè shì zhōngguó zài diàoyúdǎo zhī zhēng zhōng qǔdé de dì èr gè shènglì. Yīnwèi, táiwān shì zhōngguó de, táiwān de shènglì jiùshì zhōngguó de shènglì.» Перевод: *«Некоторые обыватели думают, что дипломатическая политика Китая провалилась. Но я считаю, что это вторая победа Китая, большое достижение в борьбе за острова Дяоюйдао. Поскольку Тайвань является частью Китая, то победа Тайваня – это победа Китая»*. В приведенном абзаце выражено личное мнение журналиста, предлагающее читательской аудитории свое решение давнего спора по Тайваню, Китаю и исторической принадлежности островов Дяоюйдао.

Статья по заголовком " Zhōngguó děng de jiùshì zhège fǔdǐchōuxīn ràng diào dǎo chèdǐ huíguī zhōngguó " (《Zhànlüè lùntán》, 2013-2-26) «Право на вылов рыбы в акватории

практической конференции (Благовещенск, 22-30 октября 2013 г.) / под ред. Н. Л. Глазачевой, О. В. Залесской. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2013. – С. 84.

[1] Будаев Э.В., Чудинов А.П. Зарубежная политическая лингвистика. М. : Флинта, Наука, 2008. – 314 с.

островов Дяоюйдао должно принадлежать Китаю» посвящена проблемам использования ресурсов Восточно-Китайского моря вблизи спорных островов: «…Zài diàoyúdǎo wèntí shàng zhōngguó zhèngfǔ xíngwéi, bìxū xiānmíng biǎodá chū zhǔquán zài wǒ de juéxīn hé yìzhì, bùguò gè zhǒng xíngwéi, guómín xíngwéi hé zhèngfǔ xíngwéi biǎoshì zhǔquán de cúnzài; qícì, hǎi xún, yúchuán, jūnjiàn děng, yīngdāng shì diàoyúdǎo wèi wǒguó Lǐngtǔ zhī yībùfèn…». Перевод: «….*Китайское правительство по вопросу островов Дяоюйдао должно ясно выразить свою решимость и волю: указать на наличие суверенитета островов; кроме того, береговая охрана, рыбацкие лодки и проч. должны располагаться на островах Дяоюйдао как на территории, принадлежащей Китаю…».*

В статье “ É kǎolǜ wèi sī nuò dēng tígōng bìnàn ” // (《Guǎngzhōu rìbào》、13.06.2013) *«Россия может предоставить убежище Эдварду Сноудену»* вопросу предоставления политического убежища посвящено всего одно предложение: «Sī nuò dēng 10 rì cóng zhōngguó xiānggǎng jiǔlóng qū yījiā háohuá jiǔdiàn tuì fáng hòu qùxiàng bùmíng. Gè lù méitǐ liánrì lái quán chéng sōuxún tā de xiàluò. Èluósī zǒngtǒng fāyán rén dé mǐ tè lǐpèisī kē fu shuō, rúguǒ sī nuò dēng xiàng é fāng tíchū zhèngzhì bìnàn shēnqǐng,“wǒmen huì yǔyǐ kǎolǜ». Перевод: *После того, как 10 июня Сноуден выписался из своего роскошного номера в одной из гостиниц района Коулун, он уехал в неизвестном направлении. Несколько дней подряд представители самых разных СМИ разыскивали его по всему городу. Пресс-секретарь президента России Дмитрий Песков заявил, что если Сноуден обратится к России в поисках политубежища, то его обращение «будет рассмотрено».* В следующих трех подразделах рассматриваются точка зрения США, а также взаимоотношения США и России вследствие появления Сноудена на политической арене: «Zhòngchuāng měiguó qíngbào jīgòu» – *тяжелый удар по американской разведке*, «Pǔjīng pī měiguó» – *Путин критикует Америку*, «Měiguó zhèngfǔ bèi su jiānshì wéixiàn» – *правительство США обвиняют в противозаконности подобного контроля*.

Специалисты в области лингвистической экспертизы новостного текста выделяют также макроструктуру текста публикации (заголовок, подзаголовки, тема, абзацное членение и другие компоненты макроструктуры текста) как фактор речевого воздействия, как «связующее звено» между параметрами дискурса и их рече-текстовой реализацией. Макроструктура текста – общая схема его формально содержательной организации, которая задается дискурсом и воплощается в композиционном и лингвостилистическом оформлении текстового целого. Так, для новостного дискурса прессы выделяют три основные макротекстовые позиции: 1) ***заголовок<=>текст*** – отношения между семантической структурой заголовка и фактологической информацией текста; 2) ***композиция*** *(композиционно-фак-туальные, композиционно-логические и композиционно-синтагматические отношения)*; 3) **стилистическая перспектива** – характер преобладающих стилистических средств[1].

Так, например, в статье под названием “ Jiědú shǒu míng táowáng zhōngguó dì měiguó tègōng ” (《Běijīng wǎnbào》, 2013-07-22) о сбежавшем в Китай американском работнике спецслужб речь, конечно, идет о карьере Эдварда Сноудена в США и о его возможных перемещениях в связи с представлением ему политического убежища. Вместе с тем,

[1] Негрышев А.А. Некоторые проблемы теории текста в перспективе дискурс-анализа // Филологические науки. Вопросы теории и практики, 2013, № 5 (23). Часть 2. – С. 149-151.

отдельными абзацами оформлена информация с подзаголовками “ Sī nuò dēng tòulùle shénme, yǔ zhōngguó yǒu hé guānxì”、“NSA Duì zhōngguó, xiānggǎng de wǎngluò rùqīn ” – *«Что раскрыл Сноуден и какое отношение это имеет к Китаю», «О вторжении NSA в сети КНР и Гонконга»*. Лексико-семантический анализ задействованного языкового материала (NSA Duì zhōngguó, xiānggǎng de wǎngluò rùqīn – вторжение NSA в сети КНР и Гонконга, Měiguó zài xiānggǎng de rùqīn mùbiāo bāokuò xiānggǎng zhōngwén dàxué, zhèngfǔ guānyuán, shāngjiè hé xuéshēng – *целями слежки США в Гонконге являются Гонконгский университет, аппарат правительства, деловые круги и студенчество*), а также собственно сама обсуждаемая тематика показывают, что в статье, первоначальной целью которой было освещение карьерных перемещений Сноудена и последующих разоблачений деятельности спецслужб США меняются акценты: журналист посвящает два абзаца текста именно той информации, которая актуальна для Китая и Гонконга, в частности, конкретно представлена целевая аудитория слежки на территории Гонконга, Китая. Рассмотренный случай использования макроструктуры текста, затрагивающей как отношения между семантикой заголовка и фактологической информацией текста, а также композиционно-фактуальные отношения внутри публикации можно рассматривать как применение тактики предпочтительности информации для передачи негативной информации о деятельности спецслужб США.

Мировой опыт убеждает: степень развития политического диалога свидетельствует о степени развития демократии в обществе. Демократия при таком подходе не столько совокупность процедур и их применения, сколько диалогическое взаимодействие между различными политическими партиями, общественными движениями и даже отдельными людьми. Суть развитой системы политической коммуникации заключается в обеспечении возможностей для достижения общественного согласия. Тем самым роль политика, по убеждению А. Н. Баранова, заключается «не просто в том, чтобы скрывать свои мысли, а в том, чтобы, скрывая одни мысли и не скрывая других, стремиться к принятию таких решений, которые в той или иной мере удовлетворяют всех членов социума. Только это может обеспечить нормальное функционирование законодательной и исполнительной власти»[1].

Таким образом, проблема взаимодействия языка, мышления и культуры приобретает особую остроту в период глобализации и интенсивного информационного обмена. На сегодняшний день в отечественной политлингвистике междисциплинарные исследования межкультурной коммуникации стран АТР в условиях Дальнего Востока является перспективным научным направлением. В современной межкультурной коммуникации возрастает роль «новых СМИ» (Интернет) и «языка СМИ», где, наряду с вербальными средствами (линейный текст), иконические средства (семиотически осложненный текст) воспроизводят аксиологическую составляющую китайской культуры и задают общественный настрой, диктуемый настроениями и установками правящей элиты КНР. Роль переводчика (китайский/русский) в этих условиях – медиатор-посредник, – «компенсирующий невозможность подлинного пребывания в языке и культуре, если они не являются родными»[2] с минимальными потерями для читателя.

---

[1] Баранов А.Н. Лингвистическая экспертиза текста : теоретические основания и практика. М. : Наука, Флинта, 2011. – 592 с.

[2] Сорокин Ю. А. Переводоведение: Статус переводчика и психогерменевтические процедуры. М., 2003. С. 57.

DOI 10.12851/EESJ201312ART30

Darya V. Tumar,
student; Lesosibirsk Pedagogical Institute
Federal State Autonomous Educational Institution
of Higher Professional Education "Siberian Federal University"

The Concept of "Vegetarianism-Vegetarian" in Russian Linguistic Culture [Darya V. Tumar]

Key words: *concept, conceptual field, linguistic consciousness, cognitive features, linguistic culture, vegetarianism*
Annotation: *This article is devoted to the description of functioning such concept as "vegetarianism-vegetarian" in Russian linguistic culture. Cognitive features of the present conceptual field were identified during the research based on the association study.*

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что распространение вегетарианства является важной тенденцией культуры современного общества. Принимая во внимание особенности существования такого феномена как вегетарианство, определенно точно можно назвать его субкультурой. Но начнем с того, что вегетарианство – это определенный образ жизни, характеризующийся в первую очередь отказом от употребления плоти всех животных (мясо, птица, рыба и др.). Также нередко вегетарианцы отказываются от использования прочих продуктов животного происхождения, как в питании (молоко млекопитающих, яйца), так и в быту (мех, кожа и др.)[1]. У огромного количества людей, которым удалось научиться жить без мяса, не вызывает никаких сомнений тот факт, что отсутствие мяса в рационе сказывается на организме благотворным образом. Нам представляется актуальным и достойным внимания вопрос о том, как концепт «вегетарианство» отражается в сознании людей, в общем, независимо от того, придерживаются ли они вегетарианства или нет. Именно поэтому целью нашего исследования является выявление особенностей функционирования языковых репрезентаций такого поля концепта, как «вегетарианство-вегетарианец (-ка)» в русской лингвокультуре. Вопрос изучения поля концепта и описания структуры концепта актуален в современной лингвистике.

Вслед за В.И. Карасиком, мы придерживаемся следующего определения концепта: это «многомерные смысловые образования, являющиеся точками пересечения ментального мира человека и мира культуры»[2].

В лингвистической концептологии наметилось противопоставление психологически реального и «лексикографического» значений: разграничиваются психологически реальное значение (во всей полноте семантических признаков, связываемых со словом в сознании носителя языка; выявляется преимущественно экспериментальными приемами) и

[1] Студеникин В.М., Турсунхужаева С.Ш., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Шелковский В.И., Медицинский научно-практический журнал «Лечащий Врач», статья «Вегетарианство у детей: педиатрические и неврологические аспекты», 2012. Точка доступа: http://www.lvrach.ru/2012/06/15435452/ (дата обращения 16.10.2013)
[2] Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. -Волгоград: Перемена, 2002.

«лексикографическое» значение (кратко сформулированное, отраженное в толковых словарях)»; причем оба этих значения составляют, по мнению исследователей, лишь часть содержания концепта. Концепт в таком понимании оказывается некой «всеобъемлющей» сущностью, включающей и системно-языковую информацию, и энциклопедические и культурные коннотации, и индивидуальные смыслы, и экстралингвистические данные (в том числе эмоционального плана).

«Ограниченность» лексикографического описания по отношению к реально существующим в сознании носителей языка знаниям и представлениям не раз подчеркивалась исследователями. Так, З.Д. Попова и И.А. Стернин совершенно справедливо отмечают, что «лексикографическое» значение в большинстве случаев оказывается недостаточным для описания реального функционирования слова в речи, оно всегда оказывается по объему меньше реального значения, существующего в сознании носителей языка. В связи с этим авторы вводят понятие психологически реального (или психолингвистического) значения слова: «Психолингвистическое значение слова – это упорядоченное единство всех семантических компонентов, которые реально связаны с данной звуковой оболочкой в сознании носителей языка»[1].

Сознание, вслед за Е.С. Кубряковой мы рассматриваем как «такую составляющую инфраструктуры мозга, в которой сосредоточен весь ментальный опыт, усвоенный человеком за время его жизни и отражающий накопленные человеком впечатления, ощущения, представления и образы в виде смыслов, или концептов единой концептуальной системы»[2].

В таком же термине, как "языковое сознание" объединены две различные сущности: сознание – психический феномен нематериальной природы и материальный феномен произносимой или записываемой речи, а также физиологический процесс формирования вербальных языковых связей[3].

Мы позиционируем лингвокультурный концепт как основу интегрального исследования культуры и сознания, а для описания содержания концепта как коммуникативно-дискурсивной единицы наиболее релевантным нам представляется ассоциативный материал.

Современные психолингвистические исследования убеждают в том, что ассоциативные материалы не являются набором индивидуальных реакций, но отражают, напротив, типичные, базовые для лексической системы, существующие в массовом сознании носителей языка, и типовую сочетаемость лексических единиц[4]. Так, по мнению В.Е. Гольдина, ассоциативный материал раскрывает не только индивидуальные, но и нормативные компоненты концептуального содержания. Поэтому ассоциативные значения могут составить психологически реальное ядро национального концепта, его базовый слой[5].

---

[1] Попова З.Д., Стернин И.А. Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2000.

[2] Кубрякова Е.С. Язык и знание. На пути получения знаний о языке: М.: Языки славянской культуры, 2004.

[3] Ушакова Т.Н. Языковое сознание и принципы его исследования // Языковое сознание и образ мира. М.: Ин-т языкознания РАН, 2000.

[4] Стернин И.А. Методика исследования структуры концепта // Методологические проблемы когнитивной лингвистики. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2001.

[5] Гольдин В.Е. Ассоциативный эксперимент как речевая игра // Жизнь языка. М., 2001.

Несмотря на обязательное наличие отдельных сугубо индивидуальных ассоциаций, сама природа ассоциативного эксперимента, по-видимому, такова, что она предполагает экспликацию наиболее устойчивых, стандартных ассоциативных связей между единицами языка и мышления. Данные ассоциативных экспериментов отражают те сильные, устойчивые связи между единицами языка, которые составляют основу коммуникативной компетенции носителей языка.

Регулярные связи «стимул→реакция» и дискурсивное употребление находятся в двунаправленных отношениях: ассоциативные связи и определяют дискурсивное употребление, и являются его отражением, формируясь на его основе; ассоциативно-вербальная сеть демонстрирует и «предречевую готовность» говорящего, и его «гипертекстовый потенциал». Поэтому, исследуя ассоциативные реакции, по всей видимости, выявляется не только концепт как ряд связанных друг с другом устойчивыми ассоциативным и отношениями идей, представлений и объективирующих их единиц языка, но и концепт как единица дискурсивного употребления – некая совокупность представлений и ассоциаций, готовая к актуализации в речи.

Ценность ассоциативного материала состоит, таким образом, в описании «предречевой готовности» носителей языка, в выявлении усредненных, общезначимых для данной лингвокультуры ассоциаций, без которых невозможна коммуникация[1].

Ассоциативные эксперименты выявляют особенности национального языкового сознания народа – связи слов в сознании, их смысловую и иерархическую подчиненность, яркость тех или иных компонентов значения слова-стимула, их ценностную нагрузку в социуме. Эти данные могут быть интерпретированы как отражение отношений между концептами, вербализуемыми стимулом и реакциями: отношения стимула и реакций объективируют те или иные отношения между концептами в концептосфере, либо вербализуют определенные когнитивные признаки концепта, стоящего за словом-стимулом.

Ассоциативные эксперименты показывают, как сознанием осуществляется идентификация стимула, то есть они раскрывают механизмы понимания речи, выявляют определенные механизмы порождения речи, а также показывают, в каком смысловом объеме лексические единицы хранятся в сознании носителей языка.

Анализ ассоциаций на тот или иной стимул позволяет также выявить компоненты концепта, стоящего за стимулом - оценочное отношение к нему национального сознания, определенные концептуальные слои и компоненты. Для того чтобы получить из ассоциативного эксперимента все указанные выше когнитивные данные, необходимо провести когнитивную интерпретацию результатов эксперимента, обобщив полученные ассоциаты в когнитивные признаки. Слова-ассоциаты при этом выступают как языковые средства вербализации тех или иных когнитивных слоев и отдельных когнитивных признаков.

Ассоциативный эксперимент был проведен среди студентов 1-5 курсов ЛПИ (ф) СФУ. Число респондентов - 60.

По данным нашего ассоциативного эксперимента концептуальное поле «вегетарианство-вегетарианец(-ка)» в русской концептосфере включает следующие когнитивные признаки:

[1] Крючкова Н.В. Концепт – Референция – Коммуникация. – Саратов: «ИП Баженов», 2009.

- Пища:

а) растительного и неживотного происхождения - 26% реакций;

б) животного происхождения - 8% реакций.

- Характеристики физического состояния человека:

а) хорошего физического состояния - 9% реакций;

б) нейтральные физиологические характеристики - 8% реакций;

в) негативные физиологические характеристики - 14% реакций.

- Природа - 24% реакций.
- Черты характера, психологические свойства:

а) положительные/нейтральные - 5% реакций;

б) негативные - 5% реакций.

- Конкретные действия или определенное отношение - 15% реакций.
- Отдельные личности, общественные организации - 4% реакций.

На основе полученных результатов нами были сделаны следующие выводы:

1. В языковом сознании носителей русского языка вегетарианство в первую очередь связывается с продуктами питания неживотного происхождения (наиболее частотные реакции группы данного когнитивного признака – овощи, фрукты, зелень, трава, салат).
2. Вторая по частотности – группа когнитивного признака, связанного непосредственно с природой (наиболее частотные реакции – трава, животные, растения).
3. Значительную долю составляют ассоциативные реакции, связанные с конкретными действиями или отношением (наиболее частотные реакции – не есть мясо, питание, диета, худеть, отказ, ограничения, защита животных).
4. Среди группы реакций, характеризующих физическое состояние человека, наиболее крупной является подгруппа негативных характеристик (наиболее частотные реакции – голодный, больной, слабый, тощий, бледный).

Если обратиться к причинам выбора людьми вегетарианства и особенностей жизни вегетарианцев, то можно выделить следующие аспекты: этические (непричинение страданий животным и т. д.), медицинские (профилактика острых и хронических заболеваний), религиозные (индуизм, буддизм, джайнизм, растафарианство и др.), экологические (сохранение поголовья животных как части окружающей среды) и др.[1]

Сопоставляя данные аспекты с результатами нашего исследования, можно отметить, что в сознании людей рассматриваемый концепт связан наиболее прочно с гастрономическим аспектом феномена вегетарианства. Медицинский аспект отражается как констатация неудовлетворительного физиологического состояния. Такие же аспекты вегетарианства, как этический, философский или религиозный, носят в сознании людей второстепенный характер.

На наш взгляд, полученные нами ассоциативные данные позволяют с одной стороны, в определенной мере скорректировать лексикографическое описание понятия

[1] Студеникин В.М., Турсунхужаева С.Ш., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Шелковский В.И., Медицинский научно-практический журнал «Лечащий Врач», статья «Вегетарианство у детей: педиатрические и неврологические аспекты», 2012. Точка доступа: http://www.lvrach.ru/2012/06/15435452/ (дата обращения 16.10.2013)

«вегетарианство», а с другой – выявить ценностный компонент в содержании концепта (вслед за В. И. Карасиком мы считаем этот компонент важной частью содержания лингвокультурного концепта)[1], а также обозначить то, какое место занимает данное понятие в системе ценностных ориентиров, в концептосфере и в культуре носителей русского языка.

Список использованной литературы:

1. Гольдин В.Е. Ассоциативный эксперимент как речевая игра // Жизнь языка. М., 2001.
2. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. -Волгоград: Перемена, 2002.
3. Крючкова Н.В. Концепт – Референция – Коммуникация. – Саратов: «ИП Баженов», 2009.
4. Кубрякова Е.С. Язык и знание. На пути получения знаний о языке: М.: Языки славянской культуры, 2004.
5. Попова З.Д., Стернин И.А. Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2000.
6. Стернин И.А. Методика исследования структуры концепта // Методологические проблемы когнитивной лингвистики. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2001.
7. Студеникин В.М., Турсунхужаева С.Ш., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Шелковский В.И., Медицинский научно-практический журнал «Лечащий Врач», статья «Вегетарианство у детей: педиатрические и неврологические аспекты», 2012. Точка доступа: http://www.lvrach.ru/2012/06/15435452/ (дата обращения 16.10.2013)
8. Ушакова Т.Н. Языковое сознание и принципы его исследования // Языковое сознание и образ мира. М.: Ин-т языкознания РАН, 2000.

[1] Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. -Волгоград: Перемена, 2002.

DOI 10.12851/EESJ201312ART31

Susanna S. Dzhanibekova;
PhD, associate professor,;
Karachai-Circassian State University

Lyricism and Publicism in Poetry of H. Bayramukova [Susanna S. Dzhanibekova]

Keywords*: poetry, lyrics, publicism, topic, image, style.*
Annotation*: The article is devoted to poetry written by H. Bayramukova. In the article the poems and short poems of the karachai poetess Halimat Bayramukova, reflecting lyricism and a publicism of her works are investigated. The main features of the lyrical heroine of verses of H.Bayramukova are characterized: kindness, sincerity, fidelity, and also courage, patriotism, readiness to rise for the protection of the Homeland. In article the big contribute of the poetess to karachay literature is noted.*

На протяжении многих лет пользуются неизменным успехом у широкой - читательской аудитории стихи и поэмы карачаевской поэтессы Халимат Байрамуковой. Секрет этой популярности не только в мастерстве и таланте художника слова, но и в том, что в поэзии Байрамуковой отражена жизнь современного человека во всей ее сложности и динамичности, показан целеустремленный характер человека двадцатого века, его энергия и стойкость, оптимизм и увлеченность своим делом, а также мечты и надежды, проблемы и кризисы. Автор рисует жизнь современника в неустанном движении, действии и в то же время воссоздает утонченную сферу его чувств и переживаний.

Движение, как вечный источник энергии, радости, самой жизни становится девизом и символом творческой деятельности поэтессы, ее истинным кредо:

Нет, я не сижу, не лежу,
Не молчу!
Движенья, движенья,
Движенья хочу!

Лирическая героиня стихов Х. Байрамуковой находится во власти движения и полностью подчинена чувству времени и ритмы современности. Это во многом определяет ее судьбу, ее деятельность. Главным для центрального образа стихов поэтессы становятся дороги, поезда, постоянные перемены, и напротив – спокойное, застывшее существование неприемлемо для ее деятельной натуры:

Всегда я в пути и совсем не боюсь
Ни дорожных тревог, ни бессонницы.
Я утром на жесткой постели проснусь,
И снова мой поезд тронется.

Образы, создаваемые поэтессой трансформируются через ее сознание, взгляды и убеждения, высвечивая представления автора о мире, о вечных ценностях. Автор делится с

читателем самым сокровенным - своими чувствами, рассказывает о своих устремлениях, состоянии души и сердца. Она пишет; «Никогда у сердца не пытала: слушай, сердце, может ты устало? Никогда не спрашивала я: не болишь ли, сердце, жизнь моя?» Такая откровенность –свидетельство огромного желания поэтессы понимать и себя, и других, и через постижение собственных порывов и устремлений найти ключ к пониманию окружающего – природы, людей, событий. Автор открыто говорит о том, что ей чужды ухищрения, которые помогали бы увлечь читателя, завладеть его вниманием. Гораздо важнее для нее всегда оставаться самой собой, как бы ни было это трудно. Именно это и нашло отклик у читателей: прямота, искренность и открытость поэтессы:

Я стихом своим не пытаюсь
Удивлять или потрясать.
Я сама всему удивляюсь,
Оттого-то и стала писать.

Замысловатости образов поэтесса предпочла искренность и конкретность, сдержанность художественно-стилевых средств. При этом глубина мысли, ясность идеи определили и оригинальность произведений, и мастерство их исполнения.

Многие стихи Халимат Байрамуковой отличаются прежде всего социальным звучанием, глубокими размышлениями на темы взаимоотношений людей, их проблем. Автора интересует социальный облик людей с различными взглядами на жизнь, различными мерками в отношении моральных и материальных ценностей. Мир искренних чувств своей лирической героини поэтесса противопоставляет мещанству и эгоизму, избитым представлениям о так называемой красивой жизни. Мир в понимании поэтессы - это воплощение вечной красоты, которую надо беречь, понимать и любить.

Многим стихам поэтессы придают возвышенное звучание масштабные образы, такие как солнце, весна, лето, осень и другие. Эти образы создают приподнятое настроение, вызывают особые чувства у читателей:

Я жизнью одержима,
Ее весной и летом,
И осенью, дарящей
Нам золото плодов.
Я солнцем одержима,
Которое над нами
Горит, не зазнаваясь,
Что так вознесено.

(перев. К.Фонякова)

Это стихотворение отражает оптимистический взгляд художника на мир, любовь ко всему окружающему. Поэтесса смотрит на мир юношеским взором, смело и независимо, порой наивно и доверчиво, но всегда – в ожидании чего-то прекрасного, необыкновенного. Непреходящая вера в красоту, в лучшее будущее выражена в большинстве произведений Байрамуковой, именно эти представления лежат в основе ее мироощущения. В этой связи необходимо подчеркнуть значение ее произведений, посвященных Великой Отечественной войне, в которых с. Особой силой выражены чувства автора – ненависть ко всему жестокому и разрушительному, убежденность в праве каждого человека на счастье и мирное небо над головой. Поэтесса доказывает неистребимость надежды людей на счастье, победу разума

над военным безумием. Основными чертами героев произведений на эту тему являются храбрость и мужество, стойкость и непреклонность е борьбе с врагом, верность и надежность в бою.

Автор реалистично воссоздает фронтовые будни.

Поэтессе самой довелось пройти фронта Великой Отечественной войны в качестве медсестры, довелось видеть боль и страдания людей и самой находиться в шаге от смерти.

Спасая раненых, проявляя мужество и смелость, спокойствие и выдержку – качества, необходимые в лихие годы испытаний, – юная медсестра не теряет в суровых условиях своей доброты и самоотверженности. Она отдает свои силы высокому делу спасения бойцов, день и ночь неустанно работая в госпитале, и, как и всё солдаты, с нетерпением ждет дня победы.

Спустя годы после войны лирическая героиня Байрамуковой осознает важную истину – став однажды военной медсестрой, она остается навсегда на этом посту, чувствуя свою вечную ответственность за людей. Эта высокая гуманистическая убежденность выражена в одном из лучших стихотворений автора. В первой части стихотворного произведения обрисована выразительная картина – военный госпиталь, обстановка тревоги и напряженности, переданы чувства медсестры, от умения, расторопности которой зависят жизни раненых солдат:

Помню госпиталь,
Тени на белой стене,
Рядом раненый стонет в бреду.
Жизнь и смерть –
Вся ответственность нынче на мне.
Я дежурю, с поста не уйду.

Стихотворение выражает нравственную и гражданскую позицию автора, убеждения человека, судящего о войне не понаслышке, знающего цену жизни и смерти. Именно в те, трудные годы приходит решение не искать легких путей в жизни, всегда соответствовать высокому доверию – спасать раненых на фронте и через многие годы оставаться на посту, на передовой своих убеждений, своей гражданской совести.

С особой силой и вдохновением звучат последние строки стихотворения:

С той поры до последнего дня
Я дежурство несу.
Я дежурство несу,
И никто никогда не отпустит,
Не сменит меня.

(перев. И.Фонякова)

В произведениях о войне Халимат Байрамукова стремится передать внутреннее состояние бойцов, силу их духа, отвагу и выдержку, кроме того поэтесса повествует о буднях фронта, о том, как близки в такие суровые времена жизнь и смерть, печаль и радость. Автор проводит в своих произведениях мысль о том, что ничто не может сломить простых солдат, которые становятся героями не потому, что стремятся к наградам и почестям, а благодаря страстному желанию победить, освободить землю от фашизма.

Военные будки не сравнимы ни с чем - свистят пули, гремят снаряды, падают, сраженные в бою солдаты, среди них - раненые, убитые. Но на их место становятся другие –

их товарищи. В кромешном пламени – юная медсестра, она также не отступает в своей отчаянной борьбе за человеческие жизни, выносит раненых из-под обломков, делает перевязки, противостоит самой смерти.

И кажется, даже природа помогает ей, оберегая от верной гибели:

Гроза прошла, себе не веря,
Я поднялась, еще бледна.
Мне предназначенный осколок,
Приняв, пылала вся сосна.

(перев. В.Рождественского)

Многие фронтовые стихи У. Байрамуковой подчеркнуто лиричны. В них нет стремления показать ужасы войны, кровь и смерть, царящие повсюду. Напротив, образы ее стихов словно противостоят разрушительным приметам и признакам противостояния. Так автор желает подчеркнуть свою ненависть к войне. Отрицая всей душой хаос и разрушение, приносимые войнами, поэтесса показывает нежелание человека смириться с дикостью и нелепостью войны, стремление всех людей к гармонии и миру. Но в то же время невозможно забыть, перечеркнуть все страшное и жестокое. Поэтому постоянной и неизбывной болью в сердце отзываются воспоминания, горечь утрат. И появляются строки, вновь и вновь возвращающие читателя в суровую реальность: «Хочу забыть войну, но снова всплывают «Смертью храбрых…» – слова на белом листе».

На протяжении всей своей творческой деятельности Халимат Байрамукова постоянно возвращается к военной тематике, находя в ней новые стороны и аспекты. Но жизнь тем временем диктует другие сюжеты и образы.

Поэтический взор художника притягивает красота мира, разнообразие его явлений, простых и сложных, прекрасных и драматичных. Поэтесса передает в своих произведениях ощущение радости бытия, восхищение всем, что она видит вокруг проницательным взглядом: это красота природы и постоянные перемены, происходящие в ней, это человек и все, что создано его руками, это множество впечатлений, сменяющих друг друга в вечном движении. Соприкосновение с миром побуждает автора делиться с читателями своими чувствами своим непосредственным, почти юношеским восприятием мира. Во многих стихах проявляется оптимистическое мировидение поэтессы:

В век атом я слишком вся земная,
Мне помнится идиллия села.
В многоэтажном доме городском
Все время я тоскую по земле.

(перев. В Рождественского)

Стремление сохранить в душе эту непосредственность в какой-то степени воплощает ностальгию лирической героини стихов Байрамуковой по уходящему детству, его беспечности и беззаботности. Никакие преимущества городской жизни, комфорт и престиж не могут заменить ей простых радостей, которые дарило детство, проведенное в селе, непритязательный быт сельской жизни. Автор сравнивает картины простой, почти идиллической, деревенской жизни с нивелированностью городского быта. Но, несмотря на то, что вернуть счастливые годы молодости невозможно, связь с юностью и чувство свободы остаются с человеком навсегда: И становится понятным, что прекраснее той жизни, наполненной романтикой, красоты и полноты существования, нет ничего на свете:

Во мне городского
(Того, кабинетного) мало.
Мне вешние пашни
Домов стоэтажных милей.
Как жадно теперь
Я бы шуму лесному внимала,
В руке бы снимала застенчивый стебель полей.
(перев. Н.Матвеевой)

Колоритные поэтические картины отличаются реалистичностью и достоверностью, они создают иллюзию присутствия читателя в описываемой местности, передавая всю полноту ощущений лирических героев, их впечатления, переживания. Жизнелюбие, стремление жить в полную силу, не боясь растратить свою энергию, отличает персонажей стихов Байрамуковой. Автору наиболее близки такие качества, как щедрость души, открытость, смелость и решительность которые присущи поэтессе и ее героям. В стихотворении «Август» автор сравнивает богатство и щедрость последнего месяца лета с оптимизмом и широтой души сильных, энергичных, жизнелюбивых людей, смелых и дерзких, которые привыкли жить «не ёжась» и «не дрожа за свои ростки». Такие люди чаще, чем другие, стремятся к активной, деятельной жизни, плодотворному творчеству:

А я мечтаю быть таким поэтом,
Каков он месяц - воплощенным летом.
Хрустальной чашей меда и огня,
Арбой плодов, раскрытой книгой дня
(перев. Н.Матвеевой)

Тема человеческой судьбы, чувства и порывы людей, их поступки, продиктованные внутренними убеждениями – все это живо интересует поэтессу и отражается в ее стихотворениях. В них соседствуют радость и грусть, счастье и невзгоды, чуткость и равнодушие, любовь и разлука, В стихотворениях о любви поэтесса передает множество оттенков переживаний людей, сложные ситуации, в которых порой оказываются те, кто любят. Растерянность и неприкаянность героев показаны в стихотворении «В саду больницы», отражающем утонченность и в то же время противоречивость чувств близких людей:

В саду больницы, той, чужой,
Мы были вместе, я с тобой.
Остался ты, а я ушла.
Но ты ушедший, а не я.
(перев. Н.Матвеевой)

Знакомая, казалось бы, ситуация в изображении поэтессы становится возвышенной поэтической картиной, а обычные люди, наши современники, оказываются особенными, незаурядными, вознесенными над обыденными представлениями. Тема отчуждения, отчетливо звучащая в произведении, подчеркивает сложность и экзистенциальность современной жизни, в которой не так легко найти прочную опору. Стихотворение также символизирует неоднозначность во взаимоотношениях современных людей, привыкших к самостоятельности и погруженных порой лишь в собственные чувства.

Творчество Халимат Байрамуковой обладает цельностью, пронизанностью одной

гуманистической идеей, в основе которой – любовь к жизни, к людям, вера в извечную силу добра. О чем бы ни писала поэтесса, ее стихи всегда призывают к добру, возвышенности, человечности. Эта главная идея ставит в один ряд как крупные поэтические произведения, так и небольшие стихотворения Байрамуковой. Во всех стихах проявляется мысль, глубоко волнующая художника слова. Зачастую образы и идеи поэтессы отличаются драматичностью, отражают лирико-философскую концепцию, мировоззрение поэтессы. Даже стихотворения-зарисовки иногда служат примером глубоких размышлений и обобщений поэтессы.

В поэзии Халимат Байрамуковой отражено множество картин, впечатлений, воспоминаний, представленных в изысканной форме, Каждая из поэтических картин представляет собой цельное художественное произведение, отличающееся рафинированностью, завершенностью композиции, стройностью изложения текста. Благодаря емкости и афористичности многие стихи и четверостишия Байрамуковой становятся маленькими поэмами, заключающими в себе определенный сюжет, жизненную коллизию. Автор заключает в небольшое пространство стихотворения и впечатляющие образы, и события, и собственные суждения. Все это, вне сомнения, поднимает художественную ценность стихов и поэм, обусловливает постоянный интерес читателя.

Во многих произведениях Байрамуковой переданы яркость и красочность впечатлений о далеких поездках, путешествиях. Тема странствий является одной из значимых и любимых автором. В этих стихах не просто даются описания различных городов, стран и связанных с ними событий, но и воплощены чувства и мысли лирических героев, возникающие в их сознании ассоциации.

Интересный пример в этой связи – стихотворение "Париж", в котором нет обычной описательности и повторения сказанного об этом городе, поражающем всех красотой и загадочностью. Поэтесса находит новые поэтические приемы для создания неповторимого образа знаменитого города. В нескольких словах она не только представляет картину, отражающую величие и монументальность столицы Франции, но и напоминает читателю об историческом и культурном прошлом Парижа. Байрамукова называет его «родиной отчаянных Гаврошей и неотразимых Эсмеральд». Эрудиция, знания автора позволяют оживить в сознании читателей бессмертных героев произведений В.Гюго «Отверженные», «Собор парижской богоматери» и других. В другом стихотворении под названием «Шемаха» автор также напоминает читателю об известном литературном произведении, в котором упоминается этот исторический образ – пушкинскую сказку «Золотой петушок». Посетив современный город Шемаху, поэтесса изящно обыгрывает пушкинский сюжет и создает в произведении на современную тему романтичную, «сказочную» атмосферу. Минимальными средствами: игрой слов, литературной реминисценцией автор добивается поэтичности и высокой художественности стихотворения, в котором оживают незабываемые пушкинские образы, возникают в воображении волшебные дворцы и сказочные персонажи:

В шемахинском дворце,
В шемахинском платке
Я сижу шемахинской царицей.

Фантазия автора пробуждает и читательское воображение, заставляя задуматься над написанным, вспомнить известных литературных героев, увидеть перед собой картины многомерного, ассоциативного характера. Сопоставление автором реальности и вымысла,

прошлого и настоящего, неожиданные сравнения и ассоциации, намеки, воспоминания, многочисленные неповторимые образы способствуют созданию поэтессой настоящей поэзии - лиричной, живописной, впечатляющей.

Одна из главных черт творчества Байрамуковой – психологизм, умение проникать в глубины сознания и постигать все стороны характера человека. Прежде всего, автор стремится постигнуть собственное сознание, свой внутренний мир и, приходя в результате этого к глубоким нравственным и психологическим обобщениям, постигает и свойства души своих современников, определяет основные черты и особенности личности – представителя своего времени. Этот сложный образ в представлении поэтессы характеризуют многие признаки, например, такие как решительность и смелость принципиальность, и настойчивость, сила воли и энергичность. Черты современника во многом воплощает лирическая героиня стихов Х. Байрамуковой, обладающая таким характером:

Не отрекаюсь, не отрекаюсь,
В споры поныне легко вовлекаюсь.
Видно в характере что-то такое,
С чем никогда не бывает покоя.
(перев. И.Фонякова)

Едва ли не в каждом стихотворении – лирическом или публицистическом – автор стремится выразить свои убеждения, символ веры. Принципы неотделимы от общественной и личной жизни героев стихов Х. Байрамуковой. Лучшие проявления человеческой натуры – честность, благородство, принципиальность, ответственность – автор противопоставляет хитрости, приспособляемости, ненадежности. Нередко герои произведений Байрамуковой слишком резко высказывают свои суждения, чересчур прямолинейны в своих оценках, но именно эти их черты оказываются в конечном итоге их главной притягивающей силой, обусловливают привлекательность для окружающих и определенное обаяние как неординарных и сильных людей. Персонажи Байрамуковой откровенно судят обо всех явлениях в жизни, они нетерпимы к злу, непорядочности, не скрывают своей досады, когда видят ложь, равнодушие, двуличие. Об этих пороках они высказываются с едкой иронией, осуждая молчаливое потворство злу:

О молчальники, славные люди!
Вряд ли я научусь молчать.
Пусть ругают меня, пусть судят,
Я привыкла на все отвечать.
(перев. И.Кашпурова)

В стихах, посвященных проблемам нравственности, моральной ответственности людей, поэтесса определяет как главное в жизни каждого человека сочетание искренних чувств и трезвого рассудка:

Хочу, чтоб в сердце были чувства
И голова чтоб на плечах.

Вдумчивое отношение к бытию, предопределяет размышления лирических героев Байрамуковой над смыслом жизни, над своим призванием, своей судьбой. Они не довольствуются тем, чтобы быть «хорошими» для себя, а соотносят собственную жизнь с чужой, думают над тем, как их воспринимают другие люди, какую роль они играют в судьбе

других. Автор определяет как истину тот факт, что каждый должен стараться понимать других и обязан помнить, что нельзя причинять людям боль даже в малой доле.

Эта основополагающая для мировоззрения Халимат Байрамуковой мысль. выражена ею в различной форме и образном воплощении во многих стихотворных произведениях. Так, в стихотворении о чае, разлившемся в купе вагона, у автора неожиданно возникает сравнение человеческой жизни с чашей и за этим сравнением следует вывод:

И когда бы снова чашей полной
Стала жизнь, я бы сказала ей:
– Расплещись до капли, но запомни:
Никого не обожги, не смей!
(перев. Н. Матвеевой)

Видя смысл своей жизни в служении добру, лирическая героиня стихов Байрамуковой с надеждой и оптимизмом смотрит в будущее. Бытие для нее –вечное движение, но не только. Это еще и ожидание чуда. Она с трепетом ждет новых дней, как чего-то сказочного, необыкновенного:

Доверчиво, тревожно, вновь и вновь
Жду новых дней, еще покрытых тайной.
Как осень зиму, девушка - любовь,
Как горец гостя ждет с дороги дальней.
(перев. Н Матвеевой)

Отношение к бытию как к явлению самоценному – выражает суть ее мироощущения, « Я в жизни жизнь люблю!» – восклицает героиня стихов Байрамуковой, и эта строка выступает как бы лейтмотивом творчества карачаевской поэтессы.

Персонажи стихов Байрамуковой ориентируются прежде всего на сохранение в душе представлений о духовных ценностях и это помогает им сохранить в себе лучшие чувства по отношению к миру и людям.

Это позволяет им сохранить уверенность в себе, спокойно смотреть в будущее, не боясь смерти. Жизнь по совести дает им эту уверенность:

Ни злой не будучи, ни лживой,
По чести я умела быть
Такой несчастней, столь счастливой,
Что мне не страшно уходить.

Образ сильного, цельного, волевого человека, созданный в произведениях Х. Байрамуковой, волнует читателей на протяжении многих десятилетий. Этот образ приближается к идеалу, что вызывает неизменное восхищение читателей и желание подражать благородству, искренности и решительности героев.

Жизненную правду героям Байрамуковой придает и то, что они не скрывают многочисленных трудностей своего пути, серьезных испытаний, которые им пришлось перенести. С присущей ей прямотой и откровенностью поэтесса говорит в стихах о своей жизни и судьбе: Во мне одно лишь несомненно.

И непреложно, словно мир:
На скором поезде Вселенной
Я не бесплатный пассажир.

Новый, необычный и красивый образ – «скорый поезд Вселенной» – художественное

открытие поэтессы. Эта неожиданная ассоциация полна поэтизма и загадочности, заключает в себе философское звучание и глубокий смысл. Поезд Вселенной, мчащий в вечную и беспредельную даль времени и пространства своих пассажиров - вот сущность жизни и человеческого бытия для поэтессы, для ее жизнелюбивой, деятельной и мечтательной героини. Этот поезд воплощает для автора и лирической героини все чувства – счастье и тоску, радость, и печаль. В нем и надежда и мечты людей, и их ощущение неизвестности. Образ Вселенной помогает постижению бытия и времени – главных категорий в философском познании действительности. На этом стремительном пути каждому достается своя доля радости и печали. Герои стихов Байрамуковой, так же, как и все люди, видели в своей жизни не только цветы и улыбки, они познали и бесконечное человеческое горе – войну, разруху узнали, что такое выжженная войной земля, искалеченные судьбы. И все же никакие беды не могут помешать им в полной мере ощутить истинное человеческое счастье. Ведь именно в этом – в неукротимом стремлении человека к счастью, несмотря на трудности и испытания, горечь невзгод и утрат – сущность оптимистического мировосприятия поэтессы, ее светлое и радостное видение мира.

Масштабность, глубина и социальная значимость стихов Халимат Байрамуковой позволяют говорить о них, как о большом явлении в карачаевской литературе. Образы, созданные поэтессой отразили мышление и представления современного человека об окружающей действительности, его ощущение себя во времени и в жизни общества. Стихотворные произведения выразили также черты, присущие национальному мироощущению поэтессы, ее лирических героев.

Благодаря своей универсальности, многоплановости, поэзия Байрамуковой воплотила многие традиционные и новые черты, характеризующие современную национальную литературу.

Стремясь показать мысли, чувства, мечты и надежды своего современника, Халимат Байрамукова создала поэзию, которая сама в большой степени воплотила путь человека в жизни, его постижение времени, неукротимую волю и сердце, открытое для добра.

DOI 10.12851/EESJ201312ART32

Ludmila A. Krasnoborova;
PhD, associate professor,
Perm State National Research University

Specificity of use of the infinitive with the preposition in the circumstances of the time function in French and Spanish [Ludmila A. Krasnoborova]

Key words: *Romance languages, secondary predication, infinitive with a preposition, circumstance of time function.*

Annotation: *The article reveals the specifics of the use of the infinitive with the preposition in modern French and Spanish in function of the circumstance of time. If in the French of XII-XIII centuries this phenomenon was widespread, the contemporary language retains only a minimal number of expressions that are used in a rather limited number of situations. In contrast to the French, in modern Spanish language this use of the infinitive is a frequency productive phenomenon.*

Сравнительное изучение романских языков не раз оказывалось в центре внимания ученых-романистов (Р.А. Будагов, Т.А. Репина, М.С. Гурычева, Н.А. Катагощина, Е.М. Вольф, М.А. Бородина, Л.И. Лухт).

В данной статье рассматривается вопрос о специфике использования инфинитива в обстоятельственной функции в двух современных романских языках – французском и испанском.

Инфинитив, максимально обобщенно выражая глагольное понятие, представляет собой форму, которая совмещает одновременно свойства имени и глагола[1] Латинские грамматики называли инфинитив nomen verbi — глагольное имя. Его рассматривают как поздно осуществившееся слияние существительного и глагола[2] Одни исследователи называют инфинитив "абстрактным глагольным именем"[3]. Другие же относят его к центру глагольной системы[4], так как он открывает парадигму спряжения глагола. Однако инфинитив сформировался гораздо позже, чем личные глагольные формы; он явился продуктом длительной деятельности языкового сознания, абстрагирующей силы человеческого мышления[5].

---

1 Kukenheim L. Grammaire historique de la langue française. Les syntagmes. Leiden, 1968. p. 94

Sandfeld Kr. Syntaxe du français contemporain. T. 3. L'infinitif. Genève, 1978. p. 1

2 Nyrop Kr. Grammaire historique de la langue française. Copenhague, 1930. T. 6. Syntaxe. Particules et verbes. p. 217

3 Woodcock E.C. A new latin syntax. London, 1959. p. 14

4 Kukenheim L. Grammaire historique de la langue française. Les syntagmes. Leiden, 1968. p. 94

5 Семереньи О. Введение в сравнительное языкознание. М., 1980. 407 с. 338

В силу своей природы инфинитив способен субстантивироваться, приобретая грамматические свойства класса имен существительных, в частности сопровождаться артиклем, определениями, образовывать форму множественного числа, а также сопровождаться предлогами. Последнее указанное свойство инфинитива, на первый взгляд, столь естественное для этой формы в современных романских языках, качественно отличает его от употребления в классическом латинском языке. Инфинитив в классической латыни практически не употреблялся с предлогами и выполнял синтаксические функции подлежащего и прямого дополнения к модальному и фазовому глаголу и изредка — именной части составного сказуемого, например: oportuit pro patria mori 'надлежало умереть за отечество'; vivere est cogitare 'жить есть мыслить'; bellum inferre decrevit 'постановил начать войну'[1]. Сохранив основные синтаксические функции латинского инфинитива, инфинитив в старофранцузском языке приобрел ряд новых функций благодаря тому, что получил возможность сочетаться с предлогами. Для инфинитива оказалось возможным выполнять в предложении роль предложного дополнения при глаголе, обстоятельства, а также дополнять и определять существительное. Основной причиной появления предлогов при инфинитиве была контаминация двух близких по значению, но разных по форме конструкций: "глагол + беспредложный инфинитив" и "глагол + предлог + герундий"[2]. Конструкция типа dare ad manducare образована либо под влиянием греческого языка, либо в результате слияния двух конкурентных оборотов: aggredior dicere 'начинаю, пытаюсь говорить' и aggredior ad dicendum 'приступаю к говорению'[3].

В народной латыни, распространенной на территории Пиренейского полуострова, к I в. н.э. герундий также заменяется инфинитивом с предлогом или без предлога[4].

Во всех современных романских языках имеет место функционирование инфинитива с предлогом в функции обстоятельства. В этом случае рассматриваемая неличная глагольная форма реализует функцию вторичной, добавочной предикации, позволяя сообщить в предложении о двух и более внеязыковых ситуациях. Инфинитив в обстоятельственной функции, обозначая второстепенное действие, на фоне которого осуществляется главное, выраженное глаголом-сказуемым, имеет относительное временное значение – таксисное значение одновременности, предшествования или следования по отношению к главному действию, обозначенному глаголом в личной форме. При наличии типологически сходных черт и наличии грамматических универсалий французский и испанский языки обнаруживают, тем не менее, различия в отношении употребления инфинитива, сопровождаемого предлогом, в функции сирконстанта. Интерес представляет, в частности, различие в функционировании инфинитива в качестве обстоятельства времени в указанных романских языках.

---

1 Соболевский С.И. Грамматика латинского языка. СПб, 1998. с. 295

2 Реферовская Е.А. Инфинитив — соперник герундия и герундива // Ученые записки ЛГУ. Серия филологических наук. 1966. Вып. 70. С. 94-104. с. 97-101

3 Bourciez E. Eléments de linguistique romane. P., 1946. p. 111

Ernout A. et Thomas Fr. Syntaxe latine. P., 1953. p. 270

4 Григорьев В.П. История испанского языка. М., 2006. с. 127

В современном испанском языке широко употребительны инфинитивные конструкции с предлогом *a*, который образует в совокупности с определенным артиклем инфинитива форму слитного артикля *al*: *Al oírla,* las dos soltaron una risotada ‘*Услышав* ее, обе они расхохотались’. *Al pensar* en su prima, Olga sonrió[1] ‘*Подумав* о своей премии, Ольга улыбнулась’. Rommel fue derrotado *al conocerse* sus problemas de combustible[2]. ‘Роммель был обескуражен, *узнав* о том, что у него возникли проблемы с топливом’. Такие сочетания представляют собой второстепенное действие, одновременное главному, обозначенному глаголом в личной форме, или предшествующее ему и могут быть переведены деепричастием, придаточным предложением времени или субстантивным словосочетанием.

Специфику употребления инфинитива в функции обстоятельства времени в испанском языке представляет его использование в так называемом абсолютном обороте. В данном случае эта неличная глагольная форма проявляет способность выражать логический предикат, не будучи сказуемым: *Al entrar Ruiz* en la habitación del torero, este abrió los ojos y le reconoció (V. Blasco Ibañez) ‘*Когда Руис вошел* в комнату тореро, то открыл глаза и узнал его’. Первая часть этого простого предложения – обособленный член, обстоятельство, имеющее самостоятельное «подлежащее» и выражающее отдельное логическое суждение[3].

Что касается современного французского языка, в нем также обнаруживаются формы субстантивированных инфинитивов в этой же функции обстоятельства времени, однако эти сочетания крайне немногочисленны во французском языке: *au lever du soleil* ‘на рассвете, при восходе солнца’*au coucher du soleil*, ‘на закате солнца’, *au petit-déjeuner* ‘за завтраком, во время завтрака’, *au déjeuner* ‘за обедом, во время обеда,’. Рассмотрим некоторые примеры в контексте: Nous ne le mangions jamais chez elle, mais le soir à la maison, ou le matin *au petit déjeuner*[4]. ‘Мы никогда не ели у нее дома, мы питались дома вечером или утром *во время завтрака*’. «*Au lever du soleil*, il y a un semblant d'ordre et d'organisation…[5] ‘*На рассвете* еще есть подобие порядка и организации...’ Как показывают примеры, семантика таких обстоятельственных сочетаний достаточно специфична и сужена, т.к. они сообщают о регулярно осуществляемых действиях или меняющихся состояниях природы, задающих определенный ритм жизни человека.

Такие формы в современном французском языке исторически обусловлены. История развития французского языка содержит тот этап (XII век), когда инфинитивы глаголов способны были легко субстантивироваться. В старофранцузском языке инфинитив функционально очень сближается с именем существительным, выполняет все его синтаксические функции, в том числе обстоятельственную: *Al departir* mainte larme a ploree

---

1 Maxwell M. Fue un beso tanto. Ediciones Versátil, S.L. 2010.

2 Delgado M.A. El enigma de «Enigma»: cuando las matemáticas ganaron la guerra // El Mundo 01.12.2013

3 Васильева-Шведе О.К., Степанов Г.В. Испанский язык. Теоретическая грамматика. Морфология и синтаксис частей речи. М., 1990. с. 206

4 C. Fourmont Une affaire de goût // Le Monde 6.12.2013

5 F.de Changy Phlippines: dans un décor d'apocalypse, le calvaire des survivants // Le Monde 15.11.2013

(1597) [1]. '*При расставании* пролила она много слез'. *Au fuir* ont pris leur acort (1260)[2]. '*Во время побега* пришли к соглашению'. Si sache a lui pailes et dras / ...*Au sachier* fist II candeliers / Verser desor le pavement (2533, 2536-2537)[3]. 'Так тянет на себя плащ и платье,…/ *В то время, когда тянул,* два подсвечника / Опрокинул на пол'.

Достаточно сравнить приведенные примеры в старофранцузском языке с теми, что были процитированы выше на современном испанском языке, чтобы увидеть их идентичную природу.

В XII веке во французском языке субстантивированные инфинитивы получают большое распространение. Причины расширения сферы употребления инфинитивов следующие. 1) Само наличие двойственной природы инфинитива позволяло ему проявлять именные свойства. 2) Инфинитив, все более вытесняя герундий, сочетается с различными предлогами, употребление которых становится регулярным. 3) Поскольку старофранцузский язык избегает придаточных предложений, почти все латинские союзы перестают существовать. Конструкции с предложным инфинитивом кажутся более легкими для употребления[4].

Начиная с XIII в. сфера функционирования предложного инфинитива постепенно сужается, что обусловлено несколькими факторами. а) Французский язык вырабатывает новые средства подчинительной связи, что благоприятствует более широкому использованию придаточных предложений. Предложный же инфинитив постепенно выходит из употребления в обстоятельственной функции. б) Новые образующиеся отглагольные имена существительные все более активно проникают в язык и вытесняют предложные инфинитивы, "лишая" их именной природы[5].

Действительно, для обозначения одновременного действия, второстепенного по отношению к главному, выраженному глаголом-сказуемым, в современном французском языке используются 1) отглагольные имена существительные: *au départ* 'при отъезде, уходя, отправляясь'(от глагола partir), *à l'arrivée* 'прибыв, приехав, прилетев' (от глагола arriver); 2) герундий, форму которого можно образовать от любого глагола, например, *en partant* 'уходя, отправляясь', *en arrivant* 'придя, приехав'; 3) придаточное предложение времени, например, *lorsqu'il partait* 'когда он уезжал', *quand il est arrivé* 'когда он приехал', особенно если действия в главном и придаточном предложениях выполняются разными субъектами.

Выводы.

Сравнительный анализ употребления неличной глагольной формы – инфинитива – в функции обстоятельства времени, вводимого предлогом *a* (в испанском языке), *à* (во французском языке), позволил выявить сходства и различия в их функционировании. Субстантивированный инфинитив, вводимый предлогом и используемый в качестве обстоятельства времени для выражения второстепенного действия, одновременного или

---

1 La chanson d'Aspremont. P., 1923.

2 Adenet le Roi. Cléomadès. Bruxelles, Paris, 1963.

3 L'escoufle, roman d'aventure. P., 1894.

4 Sandfeld Kr. Syntaxe du français contemporain. T. 3. L'infinitif. Genève, 1978. p. 206

5 Sandfeld Kr. Syntaxe du français contemporain. T. 3. L'infinitif. Genève, 1978. IV, 539 p. 207

предшествующего главному – романская инновация, отсутствовавшая в классическом латинском языке.

В старофранцузском языке такие формы получают широкое распространение, однако после XIII века выходят из употребления, заменяясь отглагольными существительными, герундиальными формами или временными придаточными предложениями. От прежнего узуса в современном французском языке остались лишь немногочисленные употребления, закрепленные за достаточно узким спектром ситуаций.

В современном испанском языке употребление инфинитива с предлогом *a* в обстоятельственной функции, который указывает на второстепенное действие по отношению к главному, выраженному сказуемым, представляет собой живое продуктивное явление. При этом семантика инфинитивов широка. Более того, инфинитив с предлогом способен употребляться в абсолютном обороте, формируя отдельное логическое суждение и имея свое «подлежащее».

Our Authors

- ***Abdikerimov, Serik Zh.,*** *ScD, Associate Professor; SKSU, Shymkent*
- ***Ageenko, Dmitriy S.,*** *post-graduate; Sochi State University, Russia*
- ***Akhmetov, Ruslan R.,*** *post-graduate; Almetyevsk state oil institute*
- ***Alexandrov, Igor N.,*** *"Uniland" CJSC*
- ***Alexandrova, Elena A.,*** *"Uniland" CJSC*
- ***Amelina, Natalia A.,*** *student; Pacific State University*
- ***Balakin, Viktor S.,*** *PhD (History), Professor; South Ural State University*
- ***Balzannikov, Mikhail I.,*** *ScD, Professor; Samara State University of Architecture and Civil Engineering (SGASU)*
- ***Bogovin, Vladislav V.,*** *Student; Sochi State University*
- ***Bekbalakova, N.A.****, associate professor; Karaganda State Medical University*
- ***Bulygin, Gennady V.,*** *MD, Professor; Krasnoyarsk State MedicalUniversity n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky*
- ***Burkova, Elena M. ,*** *Teacher of Russian language and literature; Rezh high school 10, Sverdlov region*
- ***Dzhanibekova, Susanna S.,*** *PhD, associate professor; Karachai-Circassian State University*
- ***Emekeev, Alexander A.,*** *ScD, chemical sciences; Almetyevsk state oil institute.*
- ***Fedorov, Artem V.,*** *post-graduate; South Ural State University*
- ***Fedorov, Victor B.,*** *Ph. D., assistant professor; South Ural State University*
- ***Fedoseeva, Ludmila V.,*** *Assistant professor; Don State Technical University Rostov-on-Don*
- ***Galitskova, Yuliya M.,*** *ScD, Associate Professor; Samara State University of Architecture and Civil Engineering (SGASU)*
- ***Glushchenko, Alexander,*** *ScD, professor; Povolzhskiy state University of telecommunications and Informatics*
- ***Glushchenko, Yevgeny,*** *ScD, associate professor; Povolzhskiy state University of telecommunications and Informatics*
- ***Gobedjishvili, Vladimir K.,*** *MD, associate professor; Stavropol State Medical University*
- ***Gumerov, Irek F.,*** *Ph.D, Deputy General Director of OJSC KAMAZ; Research and Technology Center of OJSC KAMAZ*
- ***Gureev, Victor M.,*** *ScD, Professor; Kazan Scientific Research Technical University named after A.N. Tupolev*
- ***Ivanov Victor,*** *ScD, professor; Povolzhskiy state University of service*
- ***Janpaizova Vassilya M.,*** *ScD, Associate Professor; SKSU, Shymkent*
- ***Japparova, Nurgul T.,*** *Ph. Ms., associate professor; Karaganda State Medical University.*
- ***Kamzalakova, Natalia I.,*** *MD, Professor; Krasnoyarsk State MedicalUniversity n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky*
- ***Kanashev, Evgeny A.,*** *lecturer; South Ural State University*
- ***Khahlova, Olga N.,*** *PhD, senior lecturer; BSPU M.Akmulla, Ufa*
- ***Khasanov, Rail R.,*** *graduate student, junior researcher; Kazan Scientific Research Technical University named after A.N. Tupolev*
- ***Khayrullin, Azat H.,*** *junior researcher; Kazan Scientific Research Technical University named after A.N. Tupolev*
- ***Kopobayeva, Ayana F.,*** *Student; Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz*

- ***Krasnoborova, Ludmila A.,*** *PhD, associate professor; Perm State National Research University*
- ***Kukhtov, Artem I.***
- ***Kayranbekov, Gabut D.,*** *ScD, Associate Professor; SKSU, Shymkent*
- ***Kuzminov, Igor V.,*** *Engineer; Volgograd polytechnic institute*
- ***Kuznetsova, Antonina A.,*** *Undergraduate; Novy Urengoy*
- ***Lavreshin, Peter M.,*** *MD, Professor; Stavropol State Medical University*
- ***Lubimov, Leonid L.,*** *Student; Sochi State University, Russia*
- ***Lobanova, Tatiana N.,*** *PhD, Associate Professor; Pacific State University*
- ***Lychkovskaya, Elena V.,*** *MD, associate professor; Krasnoyarsk State MedicalUniversity n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky*
- ***Malova, Julia M.,*** *Student; Sochi State University, Russia*
- ***Malyugina, Natalia A.,*** *teacher; Pacific State University*
- ***Mingazova, Elmira N.,*** *MD, Professor; Kazan State Medical University*
- ***Molchanova, Alina A.,*** *student; Pacific State University*
- ***Raznopolov, Kirill O.,*** *senior lecturer; South Ural State University*
- ***Raznopolov, Oleg A.,*** *senior lecturer; South Ural State University*
- ***Muradova, Safura Sh.,*** *PhD, associate professor; Don State Technical University Rostov-on-Don*
- ***Tomus, Yuri B.,*** *PhD in Technical Sciences; Almetyevsk state oil institute*
- ***Nikitin, Sergey A.,*** *PhD, assistant professor; Rostov State Civil University*
- ***Noskov, Oleg V.,*** *Student; South Ural State University*
- ***Orekhova, Nina V.,*** *PhD, associate professor; Zabaikalsky State University*
- ***Ortikov, Kudrat S.,*** *Chief of international relations department Gulistan State University*
- ***Parfenov, Yuriy A.,*** *ScD, director,"Parfenov" P.E.*
- ***Petrov, Alexander V.,*** *Head Office of RPDD; Research and Technology Center of OJSC KAMAZ*
- ***Petrova, Lina N.,*** *senior lecturer; South Ural State University*
- ***Rakisheva, L.G.,*** *associate professor; Karaganda State Medical University*
- ***Raznopolov, Kirill O.,*** *senior lecturer; South Ural State University*
- ***Safonov, Evgeny V.,*** *Ph.D., assistant professor; Faculty of Aerospace Dean*
- ***Salahov, Rishat R.,*** *research associate; Kazan Scientific Research Technical University named after A.N. Tupolev*
- ***Sayfutdinova, Natalia A.,*** *ScD, assosiate professor; Rostov State University*
- *Of Civil Engineering*
- ***Selenskih, Vitaliy N.,*** *Engeneer; Chelabinsk region*
- ***Sergeeva, Irina V.,*** *MD, associate professor; Krasnoyarsk State MedicalUniversity n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky*
- ***Smirnov, Vladimir A.,*** *Ph. D., assistant professor; South Ural State University*
- ***Sichinava, Merab S.,*** *post-graduate; Sochi State University*
- ***Tikhonova, Elena P.,*** *MD, Professor; Krasnoyarsk State MedicalUniversity n.a. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky*
- ***Tumar, Darya V.,*** *student; Lesosibirsk Pedagogical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Siberian Federal University"*
- ***Ustinova, Elena,*** *assistant, Povolzhskiy state University of service*

- ***Vidritskaya, Nataliya I.,*** *assistant professor; Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz*
- ***Vladimirov, Vladimir I.,*** *MD, Professor; North Caucasian Federal University (Pyatigorsk)*
- ***Vladimirova, Oksana V.,*** *MD, associate professor; Stavropol State Medical University*
- ***Yenikeeva, Elsa R.,*** *ScD, Technical Sciences; Almetyevsk state oil institute*
- ***Yakunin, Anatoly N.,*** *assistant professor; Almetyevsk state oil institute*
- ***Zanin, Dmitriy S.,*** *lecturer; BSPU M.Akmulla, Ufa*
- ***Ziaydinov, Airat I.,*** *Chief Doctor; City Student Clinique Kazan*