

**Фундаментальная и прикладная наука:
основные итоги 2017 г.**

**Материалы III Ежегодной международной
научной конференции**

**Санкт-Петербург, Россия –
Северный Чарльстон, Южная Каролина, США**

12-13 декабря 2017 г.

**Fundamental and applied sciences:
the main results of 2017**

**Proceedings of the III Annual International
Scientific Conference**

St. Petersburg, Russia - North Charleston, SC, USA

12-13 December 2017

CreateSpace
North Charleston
2017

УДК 001.08
ББК 10

Фундаментальная и прикладная наука: основные итоги 2017 г.:
Материалы III Ежегодной международной научной конференции 12-13
декабря 2017 г., Санкт-Петербург, Россия - Северный Чарльстон,
Южная Каролина, США. – North Charleston: CreateSpace, 2017. - 116 с.

Fundamental and applied sciences: the main results of 2017: Proceedings of
the III Annual International Scientific Conference 12-13 December 2017, St.
Petersburg, Russia - North Charleston, SC, USA - North
Charleston: CreateSpace, 2017. – 116 p.

В материалах конференции обсуждаются проблемы различных
областей современной науки. Сборник представляет интерес для
учёных различных исследовательских направлений, преподавателей,
студентов, аспирантов – для всех, кто интересуется развитием
современной науки.

Все статьи представлены в авторской редакции.

The materials of the conference have presented the results of the latest
research in various fields of science. The collection is of interest to
researchers, graduate students, doctoral candidates, teachers, students - for
anyone interested in the latest trends of the world of science.

All articles are presented in the author's edition.

ISBN-13: 978-1983411427

ISBN-10: 1983411426

Your book has been assigned a CreateSpace ISBN

@ Авторы научных статей, 2017
Authors, 2017

@ Научно-издательский центр «Открытие», 2017
Scientific Publishing Center «Discovery», 2017

Content (Содержание)

PHYSICAL SCIENCES (ФИЗИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Nikitina E.P.

ASTRONOMICAL IDENTIFIER OF VOCATIONAL APTITUDE OF A PERSON	6
---------------------------------------------------------------------	---

INFORMATION TECHNOLOGY (ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

Ермолаева А.В., Кошелева Е.Ю., Калмыков Н.Н., Гужов А.В.

О КОМПЛЕКСЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (В ЧАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ): АРХИВ ЗА 2014 Г.	15
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Novgorodova S. P., Kirillina E. V.

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND PROSPECTS OF IT TECHNOLOGIES IN LAW ENFORCEMENT	18
--------------------------------------------------------------------------------------------	----

Самборский Д.В.

УПРАВЛЕНИЕ ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫМИ АРХИВАМИ ДИСКОВ ВИРТУАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ LIBVIRT/QEMU/KVM	21
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

EARTH SCIENCE (НАУКИ О ЗЕМЛЕ)

Ревунова А.А., Иванов А.В.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗВЕСТНЯКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	31
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Чайкин Е.О., Иванов А.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕТАНА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	35
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ENGINEERING (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Eliseev A.V., Sitov I.S., Trofimov A.N.

ON POSSIBLE DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF SENSORS FOR CONTROL OF THE OPERATING MEDIUM STATE	38
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Иванов А.В.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ РЕАБИЛИТАЦИИ ВОЗДУХА НА АВТОДОРОГАХ	41
-----------------------------------------------------------------------	----

Orlenko A.I., Eliseev A.V.

ON THE DETERMINATION OF THE CONDITIONS OF CRITICAL STATES IN CONTACTS WITH UNILATERAL CONSTRAINTS	45
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Content (Содержание)

Ремезов С.Н.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРЕДЕЛА ОГНЕСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ ТОЛЩИНЫ ОГНЕЗАЩИТНОГО СЛОЯ.....	48
Трюхина Ю. И., Иванов А.В.	
ВЛИЯНИЕ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИФРАКЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШУМОЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ.....	51
Шипицына Т.Н.	
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО SLM-ТЕХНОЛОГИИ	56
AGRICULTURAL SCIENCE (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)	
Samarin I. S., Galeev R. R.	
SOME FEATURES OF THE INTENSIVE TECHNOLOGY'S INFLUENCE IN THE CULTIVATION OF SPRING COMMON WHEAT IN WESTERN SIBERIA.....	59
ECONOMICS (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)	
Gerasimova P.I.	
ANALYSIS OF THE LEVEL OF INNOVATIVE SECURITY OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR 2012	63
Костюк А.А., Головина Е.И.	
ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОБЫЧЕЙ РЕДКИХ ВИДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	65
PHILOLOGY (ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)	
Журавлева О. М., Финионова Н. И.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАРЕЧИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ РОМАНИСТАМИ-ЖЕНЩИНАМИ	69
Подольская В.В.	
РАЗВИТИЕ НОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ У ЛЕКСЕМ ЛСП ИНТЕРНЕТ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В СЛОВАРЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА (НА ПРИМЕРЕ ЛЕКСЕМЫ «ПЛАТФОРМА»).....	74
JURISPRUDENCE (ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ)	
Гаврилов В.Н., Сарафанникова Л.А.	
ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА СОВМЕСТНОГО ЗАВЕЩАНИЯ СУПРУГОВ	77

Content (Содержание)

Галецкий В. С.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОРЫСТНОЙ
И КОРЫСТНО-НАСИЛЬСТВЕННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ,
СОВЕРШАЕМОЙ В РОССИЙСКИХ МЕТРОПОЛИТЕНАХ81

EDUCATIONAL SCIENCES (ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Саньярова Н. С., Бухина С. Б.

СОСТАВЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИИ КАК ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ88

PSYCHOLOGICAL SCIENCE (ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Харбар Х. А., Фролова Ю. Г.

ВНУТРЕННЯЯ КАРТИНА БОЛЕЗНИ У ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ
ДЕПРЕССИЕЙ93

SOCIAL SCIENCES (СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Дабаева И. В., Донгидон А. В.

INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON THE TEENAGER'S HEALTH.....96

CULTURAL STUDIES (КУЛЬТУРОЛОГИЯ)

Апанасенко О. П., Багирокров Х. З.

СИНКРЕТИЗМ ГОРСКОЙ И КАЗАЧЬЕЙ ЛИНГВОКУЛЬТУР 100

ECOLOGY (ЭКОЛОГИЯ)

Abubekirova A., Tazhibay S., Aubakirova B.

NANOMATERIALS: APPLICATION AND HAZARDOUS
IN THE ENVIRONMENT 104

Г.Е. Логинов

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... 107

Nygymetov A.A., Massenov K.B., Karymsakov A.M.

THE CURRENT IMPACT OF THE ATYRAU OIL REFINERY
ON THE ENVIRONMENT..... 110

Nikitina E.P.

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Astrology,
Lomonosov Moscow State University*

ASTRONOMICAL IDENTIFIER OF VOCATIONAL APTITUDE OF A PERSON

«The first gulp from the glass of natural sciences
will turn you into an atheist, but at the bottom of
the glass God is waiting for you»

Heisenberg Karl Werner

The life of humanity is said to be ruled by certain celestial mechanisms [3, 4]. How do they work? Let us continue the investigation on provision of a rationale for the connection between the person's profession preferences and the status of the celestial sphere on his or her birthday. The research has been started in [5] where based on 21 astronomical characteristics described in the astronomical almanac the said connection has been outlined for 274 natives by the step-by-step discriminant analysis which is one of the methods of the multivariate statistical analysis.

These 274 people represented 4 groups (excluding group 2) out of five (composers, actors, sportsmen, military personnel, politicians) and there were 71 people out of 200 in each group with the data about them collected in book [1]. The data included the longitudes of 10 planets of the Solar system and the North Lunar Node on the person's date of birth (given the information about ephemerides in [7]) in 0° to 360° format.

Moreover, the author has added 11 more numerical characteristics, i.e. the distances between the birthday and the nearest station of each of the planets (with a minus if the birthday goes after the station and with a plus if the birthday goes before the station). Now the analysis includes the fifth group and the number of people under test has been increased from 71 to 110. The data has been processed in the application program package STATISTICA 6.1.

The first result (all of 1000 subjects, 200 in each of the five groups, 11 characteristics from the book, it was interesting to study only the division by 11 basic characteristics) is given in Table 1. It should be emphasized that the division of the natives into the original groups was carried out by certain authors of book [1] which makes it the author's vision of division into groups. The row gives the observed group, and the column gives the predicted group.

Table 1

Classification matrix (1000 x 11 x 5 groups)

	%	Group 1	2	3	4	5
Group 1	36,00000	72	23	43	50	12
2	30,00000	26	60	64	45	5
3	79,50000	32	6	159	2	1
4	54,00000	11	39	33	108	9
5	7,50000	22	26	56	81	15
Σ	41,40000	163	154	355	286	42

A 1000 is a large number of observations, and the result is credible. Obviously, it would be reasonable to put the groups 1 and 2 (composers and actors), slightly differing in the table and as a matter of fact, in one group ‘artists’. The character type of 64 of the actors is similar to the one of sportsmen, in fact they must first of all be always in a good shape, and 45 of the actors have the characteristics of the military since half of theatrical performances and movies are created with the military type of character. Groups ‘sportsmen’ and ‘military personnel’ substantially differ from the other groups and make up well-concentrated groups. ‘Politicians’ spread out in other groups which brings up the question whether it may be called a profession in the first place.

After that we added group 6 in the database including the information given in [8] about famous scientists – mathematicians, physicists, chemists based on the 21 astronomical characteristics. The second result (110 subjects in each of the six groups, 21 characteristics) is given in Table 2.

Table 2

Classification matrix (110 x 21x 6 groups)

	Percent	G_1:1	G_2:2	G_3:3	G_4:4	G_5:5	G_6:6
G_1:1	30,00000	33	8	9	27	9	24
G_2:2	29,09091	9	32	29	22	17	1
G_3:3	69,09091	11	9	76	1	4	9
G_4:4	49,09091	4	13	14	54	22	3
G_5:5	30,27523	8	12	22	31	33	3
G_6:6	38,18182	23	9	17	10	9	42
Total	40,97117	88	83	167	145	94	82

In is no coincidence that 23 of the scientists have characteristics similar to the ones of composers, in fact both of the groups make discoveries: the first ones – in music, and the second ones – in science.

Physical sciences (Физические науки)

Politicians become better defined. Additional 10 characteristics had effect, and now we will work only with this greatly extended list of characteristics.

Afterwards, the database was increased by group 7 which included 110 antisocial elements (serial killers) – source [6]. The third result (110 subjects in each of the seven groups, 21 characteristics) is given in Table 3.

Table 3

Classification matrix (110 x 21x 7 groups)

Classification Matrix (tabl1000_29nov17)								
Rows: Observed classifications								
Columns: Predicted classifications								
	Percent	G_1:1	G_2:2	G_3:3	G_4:4	G_5:5	G_6:6	G_7:7
G_1:1	29,09091	32	7	5	27	10	23	6
G_2:2	25,45455	10	28	16	17	15	1	23
G_3:3	52,00000	12	5	52	1	2	4	24
G_4:4	47,00000	3	15	8	47	18	1	8
G_5:5	29,29293	11	11	15	20	29	1	12
G_6:6	35,45454	22	12	10	9	7	39	11
G_7:7	44,23077	7	5	22	6	6	12	46
Total	37,24420	97	83	128	127	87	81	130

The discriminant analysis, along with the satisfactory classification matrix, gives the information some of which is expressed below (in this case we will use necessary facts from the first result):

1. Table 4 gives the distances between each of the natives and the center of each of the 7 groups; the 1st column gives the number of the native, the 2nd one – the number of the native’s observation group (group 1 in the example); the minimum distance and determines the predicted group: native No.1 has 15, 92341 which is the minimum of all 5 numbers in a row; this native from the 1st group is predicted the 1st group; the calculation table has the total of 770 rows according to the number of people under test:

Table 4

Distances between the natives and the centers of the groups

Squared Mahalanobis Distances from Group Centroids (Sheet1 in table1-1000) Incorrect classifications are marked with *						
№ of native		group 1	group 2	group 3	group 4	group 5
1	G_1:1	15,92341	20,09781	17,86272	22,91927	21,31655
2	G_1:1	17,77585	19,35666	21,35423	20,27046	20,93882
*3	G_1:1	38,04663	36,40950	38,87475	34,89033	36,85838
*4	G_1:1	9,00458	7,40592	9,65669	7,47983	7,24065
5	G_1:1	10,10348	10,98319	11,51619	10,95181	10,69105

Natives No.3 and 4 (with *) have the predicted groups other than the 1st one: native No.3 falls under group No.4. In order to determine the profession of the concerned subject, the subject should be put in the database in any group including his or her birthday and the 21-dimensional numeric vector taken from the astronomical almanac (the last 11 are calculated observing the days surrounding the date of birth, it is easier using [2]). After the discriminant analysis calculations have been made Table 4 will have the line including prediction of the group which the native is closest to.

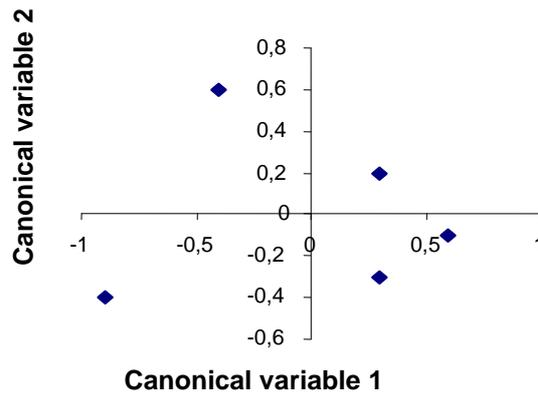
2. The discriminant analysis transforms the original 11-dimensional space of characteristics into a new 4-dimensional space of canonical variables Root, with the formulas of transformation from the original to canonical ones. Table 5 gives the coordinates of the group centers and Picture 1 shows the projection of the centers on the plane of the first two Root, while Picture 2 shows the projection of all the natives (plotted points) on the plane of the first two Root:

Table 5

Group centers expressed in canonical variables

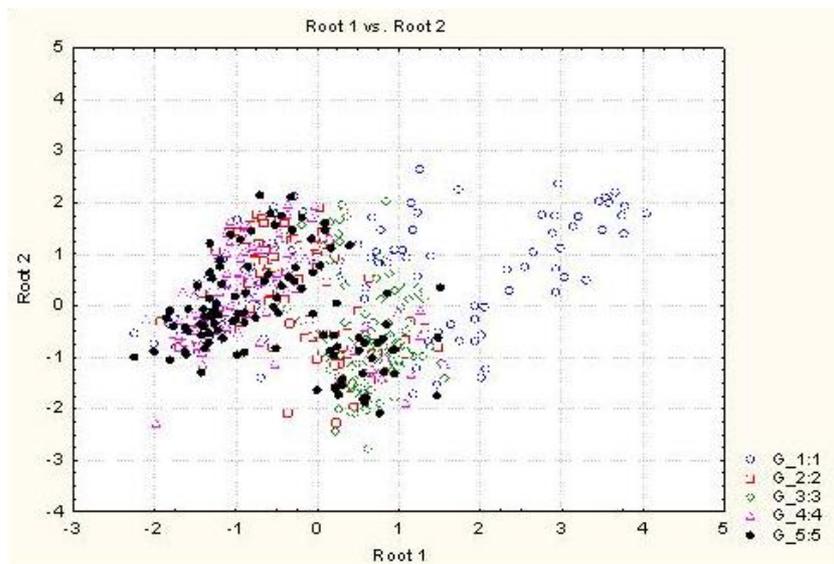
				Means of Canonical Variables (Sheet1 in table1-1000)
Group	Root1	Root2	Root3	Root4
1	-0,353436	0,593202	-0,070739	-0,023240
2	0,274000	0,153356	0,188362	0,037770
3	-0,861813	-0,371857	-0,002442	0,029881
4	0,645604	-0,120166	-0,127628	0,058059
5	0,295645	-0,254535	0,012448	-0,102469

The statistical value Wilks's Lambda expressing the difference between the middle groups confirms it with a probability of $p < 0,10$ (raised to the power of -8).



Picture 1. Centers of 5 groups as the projections on the plane of the first two canonical variables

By using canonical variables it is easier to determine the group of the concerned subject with no resorting to additional discriminant analysis calculations using the application program package STATISTICA.



Picture 2. Natives on the plane of the first two canonical variables

Now let us see what interesting facts another method of the multivariate statistical analysis may tell us about our matrix (770 (natives) x 21 (characteristics)), i.e. the principal component analysis (PCA); there are no groups in this case, only the set of points – natives – is examined in the 21-dimensional space of characteristics. Its task is to reduce the space dimension of the original characteristics to the one that can be comprehended with minimum losses. The result (just a part of it, the number of factors has been limited) and its explanation are given in Table 6:

Table 6

Result of PCA

Variable contributions, based on correlations (tabl1000_29nov17)								
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7	Factor 8
Sun	0,333896	0,000322	0,000278	0,000622	0,000520	0,007063	0,001765	0,001256
Moon	0,000169	0,000262	0,102862	0,072669	0,000398	0,000504	0,074128	0,004056
Merc	0,324912	0,002011	0,000187	0,000071	0,000190	0,003131	0,001327	0,000331
Venus	0,230452	0,000117	0,000912	0,008920	0,001028	0,004630	0,006724	0,012508
Mars	0,070880	0,005150	0,011524	0,027311	0,002796	0,003131	0,010781	0,106939
Upiter	0,003240	0,036272	0,005087	0,301038	0,012440	0,001789	0,000277	0,000710
Caturn	0,004669	0,036089	0,026170	0,000194	0,058362	0,242558	0,017064	0,004650
Uran	0,000652	0,174490	0,058677	0,017825	0,011815	0,049370	0,046695	0,013207
Neptun	0,000751	0,277519	0,084555	0,004661	0,055100	0,024690	0,003618	0,007904
Pluton	0,005675	0,128893	0,006279	0,018331	0,086108	0,168372	0,084431	0,077942
SUzel	0,000594	0,005405	0,015658	0,017764	0,002403	0,067263	0,169541	0,388259
St-Me	0,000510	0,011612	0,072985	0,004944	0,000025	0,135020	0,314849	0,027827
St-V	0,000007	0,001473	0,000021	0,233098	0,024351	0,073456	0,003843	0,009802
St-Ma	0,004614	0,004698	0,075114	0,000301	0,012339	0,106273	0,049156	0,022901
St-J	0,000001	0,022730	0,004003	0,011440	0,297823	0,027644	0,014036	0,007581
St-S	0,001058	0,045490	0,131982	0,036958	0,002515	0,009419	0,156234	0,001803
St-U	0,000022	0,077678	0,010650	0,006589	0,229238	0,032584	0,000074	0,000736
St-N	0,004668	0,028789	0,205252	0,000727	0,033282	0,010919	0,007252	0,050275
St-P	0,006078	0,130480	0,046924	0,019214	0,111616	0,007561	0,000010	0,010039
St-X	0,001852	0,010179	0,123128	0,019629	0,035927	0,016643	0,024824	0,250243
StLU	0,005302	0,000341	0,017752	0,197692	0,021725	0,007979	0,013369	0,001028

Briefly the **PCA** works as follows: in the 21-dimensional space we find the place from which our whole set of points is most broadly expanded. We approximate the elongated feature to a line – the linear function of the original characteristics – we shall call it Factor 1. Then we do the same work in the space perpendicular to Factor 1, there we find Factor 2, etc. Factors collect the information about the original characteristics in short thus often helping to describe the huge set in a more comprehensive way, and most importantly, by fewer generalizing indexes – Factors. And what result have we obtained?

The **PCA** gives a result in different versions, here every Factor – a column – shows the distribution of the elements of the first column (planets, lunar node, indexes of planets' stationarity), i.e. in summary the elements of the column give 1. This is a so-called probabilistic contribution of the column element to the Factor. Let us point out the most substantial contributions – the numbers in the columns.

Digression. It should be recalled that there is such a science as astrology which tells us not only about vocational aptitude but also about all spheres of a person's life given only the information about the position of planets on his or her birth date, as we do. For explanation of the results in our example we shall use propaedeutics, i.e. the basic astrological terms.

Factor 1, or the principal component 1 of our set, is the main generalizing index which describes the component. Factor 2 takes the second place, etc.

Let us look at the Factor 1 column, it shows the following original characteristics: the Sun, Mercury, Venus, Mars – in astrology these are 'personal' planets of a human (there is no Moon, i.e. there are no emotions). The principal component 1 is the person himself/herself, what the person is like. Factor 2 shows what impact on life the 'bad' planets have: Uranus, Neptune, Pluto and the status of their stations. Factor 3 with the influence of the Moon, Neptune and the stations of Saturn, Neptune and Chiron which are all mechanisms of creative activities – creation, paradoxicality based on experience. Factor 4 – the Moon, Jupiter, status of stationarity of Venus and the Lunar Node – the identifiers of good luck: our emotions, great piece of luck – status (Jupiter), small piece of luck (Venus) and sweeping changes in life (the Lunar Node). Etc.

The result is infrequent: we have got the accurately collected PCAs of the four of the primary comprehensive factors arranged in order of importance in life, i.e. playing the biggest part in the description of our big matrix (770x21).

Conclusions.

1. There is a connection between the person's professional preferences and the status of the planets in the sky, confirmed by the results of the multivariate statistical analysis methods obtained based on the big amount of experimental data.
2. Discriminant analysis is a rather efficient instrument for examination of astrological concepts since it works with linear functions of characteristics. As a result it recognizes both – the essential values of the planets (in fact the database keeps records of the Zodiac Signs since the longitudes are given in 0° to 360° format) and the actual cooperation of the planets or its absence and their aspects.
3. There are several hundreds of professions, and it is unreasonable to include a great number of them in the process of profession determination of a certain person: the result spreads out over the entire chain. Back then A. Rozenbaum chose to be a singer rather than a qualified health care professional. This is how it should be done: people are interested in 2-3 professions which they should choose from.
4. We know the factor intended to enhance the results of the suggested method of profession prediction. This number is a so-called Ascendant in astrology. The matter is that apart from the situation in the sky astrologists also consider the geographical place of birth and the time of birth. An astrologist does not work without those. Therefore, it is necessary to create a database of natives with the known Ascendant.

References

1. 1000 prominent figures. Birth dates and coordinates of the planets, M., Astropsychology Research Center, 1997, 59 p. [in Russian]
2. Michelsen N.F. Tables of Planetary Phenomena. ACS Publications, Inc., San Diego, 2007, 252 P.
3. Nikitina E.P. Stationary planets in natal horoscope and in transit (statistical analysis of astrological data), M., School of Scientific Astrology, 2015, 95 p. [in Russian]
4. Nikitina E.P. Astrology as a science. Statistical analysis of astrological data. The priorities of the world science: experiments and scientific debate. Proceedings of the VIII International scientific conference. North Charleston, SC, USA, 17-18 June 2015. CreateSpace North Charleston, 2015, Section XXI. Cultural Studies, p.194-198.
otkritieinfo.ru/d/669057/d/sbornikpriority8-2.docx#_Toc424313059
5. Nikitina E.P. Astronomical vocational aptitude test. The strategies of modern science development. Proceedings of the XIII International scientific-practical conference, CreateSpace, North Charleston, SC, USA, 3-4 October 2017, p. 7-13. otkritieinfo.ru/d/669057/d/sbornik_strategii.pdf

6. Astro-Data V: The Crime Collection, Lois M. Rodden. Data News Press, First Printing, USA, 1992, 238 P.

7. Website of Swiss astrologists. URL: www.astro.com/astro-databank,
www.astro.com/swisseph/swephe_e.htm.

8. Website of Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>, Wikimedia Foundation, Inc.

Ермолаева А.В.

*доктор исторических наук, заведующая кафедрой
документационного обеспечения управления
Поволжского института управления – филиала РАНХиГС*

Кошелева Е.Ю.

*кандидат исторических наук, доцент кафедры
документационного обеспечения управления
Поволжского института
управления – филиала РАНХиГС*

Калмыков Н.Н.

*кандидат социологических наук,
директор Экспертно-аналитического центра РАНХиГС*

Гужов А.В.

научный сотрудник Экспертно-аналитического центра РАНХиГС

**О КОМПЛЕКСЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВНЕДРЕНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(В ЧАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ): АРХИВ ЗА 2014 Г.**

Из действующего в настоящее время федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» исключаются как понятие «информационные ресурсы», так и порядок их формирования. Из этого следует, что в государственные информационные ресурсы может быть включена как документированная, так и не документированная информация. В редакции п. 9 статьи 14-й обращает на себя внимание последовательность терминов «информация», «сведения» и «документы», а, следовательно, и выстраиваемые на практике приоритеты. При отсутствии критериев отнесения информации к той или иной категории, это, в конечном итоге, может привести к значительному росту так называемых «сведений» и невозможности их последующей идентификации.

Кроме того, установленный порядок документирования информации направлен на обеспечение ее достоверности и объективности, в противном случае эти важнейшие свойства информации находятся под угрозой. Не случайно в «Требованиях к порядку формирования, актуализации и использования базовых государственных информационных ресурсов» [1] отдельным пунктом предусматривается направление сообщений о выявленных ошибках в эталонных сведениях, размещенных в базовых ресурсах; необходимость регистрации поступающих сообщений о выявленных ошибках, обязательность их рассмотрения и при необходимости устранение допущенных ошибок (что требует разработки

соответствующей процедуры). Представляется, что подобную дополнительную функцию «по устранению ошибок» можно минимизировать на этапе включения информации в государственные информационные ресурсы и наделения ее статусом документированной, обеспечивающим соблюдение всех необходимых процедур.

Кроме того, обозначенная проблема ставит под сомнение реализацию, как на уровне конкретного органа исполнительной власти, так и в организации межведомственного обмена информацией, стратегии национального стандарта «Управление документами» [2], принятого на основании международного стандарта ISO 15489-1:2001.

Еще одна из нерешенных проблем – уязвимость и подвижность жизненного цикла информации. Отсутствие на государственном уровне исполнительного органа, реализующего функции по разработке единой политики в сфере управления информационно-документационными ресурсами приводит к несогласованности в принятии решений о выборе носителя для документированной информации на всех уровнях. Одним из примеров является категория нормативных правовых актов, для которых установлен «постоянный» срок хранения [3]. В связи с активным внедрением современных технологий в федеральных органах исполнительной власти допускается создание нормативных правовых актов как на бумажном носителе, так и в электронной форме [4]. Необходимо отметить, что максимальный срок сохранения информации на современных носителях еще только предстоит установить опытным путем. Можно предположить, что жизненный цикл данной категории документов на разных носителях будет неравнозначным. Кроме того, уже возникают проблемы использования информации на электронных носителях в связи с изменчивостью собственно носителей, а также устройств для их чтения, форматов данных и программного обеспечения для работы с ними.

Между тем, программой «Информационное общество» [5] обозначена необходимость обеспечения полноты, достоверности, актуальности и доступности официальной правовой информации в электронном виде, в том числе за счет модернизации механизмов официального опубликования правовых актов, интеграции систем информационно-правового обеспечения органов государственной власти. При решении данной проблемы следует учитывать зарубежный опыт, например, Германии, где законодательно регламентировано, что обязательным является такая формализация правового документа, принятого государственным органом (формат, расположение грамматических структур и т.п.), которая в последующем обеспечивает его обработку на ЭВМ, хранение, использование и т.п. При несоблюдении этих требований невозможна регистрация такого

документа, и он не приобретает юридического значения, становится юридически ничтожным. Следует заметить, что использование этого опыта позволило бы решить и проблему жизненного цикла правовой информации: электронный носитель правового акта – оперативная часть жизненного цикла (быстрота поиска и своевременное использование); бумажный носитель – ретроспективная часть жизненного цикла.

Предложения:

1) Для того, чтобы современные технологии позволили обеспечить эффективное информационное взаимодействие как в межведомственной коммуникации между органами власти и управления, так и путем привлечения к этому процессу гражданского общества, необходимо изменить принцип формирования общегосударственных информационных ресурсов, а именно: *основу общегосударственных информационных ресурсов должна составлять документированная информация.*

2) Наделение федерального органа власти (например, Министерства юстиции Российской Федерации) функцией по разработке единой политики в сфере управления информационно-документационными ресурсами.

3) Основной принцип при решении вопроса о выборе материального носителя для документированной информации – обеспечение жизненного цикла.

4) Формирование единого информационно-правового пространства в целях обеспечения доступности правовых актов и информированности всех заинтересованных в такой информации юридических и физических лиц, следует отнести к предоставлению государственной услуги наряду с другими видами услуг. В этой связи необходимо решить проблему по наделению правовой информации в электронно-цифровой форме, находящейся в справочных поисковых системах (СПС), юридической силой.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 сентября 2012 г. № 928 «О базовых государственных информационных ресурсах» // Свод законов Российской Федерации. – 2012. – № 39, ст. 5269.

2. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Управление документами. Общие требования» [Электронный ресурс] – URL: http://standartgost.ru/g/ГОСТ_Р_ИСО_15489-102007

3. Перечень типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов,

органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков хранения [Электронный ресурс] – URL: http://www.archives.ru/documents/perechen_typdocs_main_1.shtml

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2012 г. № 890 «О мерах по совершенствованию электронного документооборота в органах государственной власти» [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135055/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/

5. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы)» [Электронный ресурс] – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>

Novgorodova Saina Petrovna

Graduate student, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Kirillina E.V.

Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences,

North-Eastern Federal University, Yakutsk

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND PROSPECTS OF IT TECHNOLOGIES IN LAW ENFORCEMENT

In the modern world information technologies are developing rapidly and globally. After all, information is the most valuable product in our world. As the great minds said: "Who owns the information, owns the world." Computers, the Internet, information technologies store and transmit this information to us. The speed, quality of transmission and storage of information depend on the development of these technologies.

In the report of the National Institute of Justice (NIJ) information systems, technologies used in the police system are examined. The police are in vital need of special technologies for which there is no immediately available source. And the National Institute of Justice (NIJ) as well as the Criminal Justice Division of the US Department of Justice work to address the special technology needs for the state and local police.

Several types of technologies are presented in the paper:

- Passive Millimeter Wave (MMW) Allows you to quickly detect weapons, explosives, drugs, etc. ;
- Active Approach using an Electromagnetic Technology, in which the pulse is radiated by a person standing in the portal;

- Passive Approach using fluxgate magnetometers;
- Active Approach using a modified off-the-shelf Compton scattered system Visualization X-ray radiation;
- Sensor Suite combining radar and ultrasound imaging, etc. [1]

For several years the NIJ has been financing the development of technologies that stop the hijacking of vehicles and DNA (deoxyribonucleic acid).

The author believes that technological achievements can only develop with the support and additional financing. Currently, work is under way to improve existing police technologies and to promote development and accessibility.

In addition to these, several other technologies are considered in the article by Patrick Solar Ph.D. in the University of Criminal Justice. [2]

Also, Solar claims that the development of information technology, on the one hand, is a boon for law enforcement agencies, on the other hand, they have allowed gangs and terrorist organizations to coordinate their activities. For example, there is a technology Waze tracking tool that displays the current location of the police officers. But having the necessary knowledge and tools police officers can benefit, because using certain technologies, the Internet, the criminal leaves traces.

The author also considers the following technologies used by the police officers in their work:

- 3 D picture Scenes Crime technique, which Analysts Use for Analysis every aspects of a crime scene.
- The end-to-end radar system, which is a radar technology that uses radio waves to detect movement through walls.
- Body camera attached in the form of police, promote Public confidence and a responsibility at the era of Viral Videos and demand transparency.
- Predictive analytics – with software designed for understanding of criminal patterns for analysts to identify connections and even potentially tell where the next threat will occur.

Police organizations collect and store a huge amount of information. Traditionally, this information was stored on sheets of paper stored in filing cabinets. Today, police organizations are transformed into an information age. Most of them have implemented management information systems (MIS) for recording, storing, accessing and analyzing data on calls to the service from citizens, the nature of the police response to these calls, recorded crimes, arrests, gun permits, car stops, and many other types of data.

Although today most major police agencies have significantly improved their ability to collect and store large amounts of data, many of them have made little progress in using the data they collect. The

development of the ability to use data to improve operations and management is today an important task for police organizations. This section presents some of the information technologies used by the police and discusses their potential for improving the police department.

Automated dispatch control systems (CAD) are now widely used by many police departments». CAD systems set priorities for servicing calls received by the call center, "stacking" less urgent calls, so that police can respond to these calls, requiring more attention. «After the CAD system sets the priority of the call, it can be transferred to the employee in the patrol car via radio or a computer.

Many police agencies in the United States of America now have mobile digital terminals (MDTs) or computers (MDCs) installed in their patrol cars (hereinafter referred to as MDT). MDT has a number of uses, not all of which are available in all jurisdictions. First, they allow officers to receive "quiet messages" through a computer, and not through radio, so that police scanners can not be used to monitor police messages. Secondly, employees can directly check the registration of cars, driver's license and outstanding orders, without waiting until the controller performs a computer scan. Thirdly, officers can enter police reports on the computer while on the field, instead of returning to the police station early to document the documents. Fourthly, officers can send e-mail to other officers, including those who at that time were not on duty. Finally, officers can sometimes extract information about arrests, criminal origins, and service calls from databases that are networked between agencies at the local, state or federal level.

Geographic information systems (GIM) are useful for visualizing cases of specific offenses within the jurisdiction. Analyzing, combining statistics on crimes, riots, arrests or appeals to the service with descriptions of land plots, forensic analysts can "map" these areas with a description of specific problems.[3]

Digital image - allows you to save images of suspects and other photographs or images electronically and transfer them to other police stations. The automated fingerprint identification system (AFIS) in the national database with more than 30 million fingerprint cards.

Thus, at present a large number of various information systems have been developed and are functioning that allow law enforcement officers solve their professional problems to effectively.

References:

1. The evolution and development of police technology. A Technical Report prepared for The National Committee on Criminal Justice Technology National Institute of Justice.: www.justnet.org

2. How Technology is Changing Law Enforcement / Patrick J. Solar, Ph.D.: <http://www.policemag.com>

3. Police: Organization and Management - Information Technologies And The Polic / .: <http://law.jrank.org>

Самборский Д.В.

научный сотрудник НИИСИ РАН

УПРАВЛЕНИЕ ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫМИ АРХИВАМИ ДИСКОВ ВИРТУАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ LIBVIRT/QEMU/KVM

Среда виртуализации Libvirt/QEMU/KVM в операционной системе Linux позволяет безостановочно архивировать состояние виртуальных операционных систем. Образующиеся снимки изменений состояния виртуальных дисков могут быть сгруппированы согласно применяемой политике архивирования. В данной статье предложены методы управления инкрементальными архивами, которые повышают надежность архива, и увеличивают скорость архивирования.

Введение

Инкрементальный архив виртуального диска содержит изменения содержимого диска, произошедшие с момента его последнего архивирования. Обычно эти изменения отслеживаются в терминах измененных блоков диска. В среде виртуализации с открытым кодом Libvirt/QEMU/KVM ([1], [2]) виртуальные диски в формате QCOW2 могут использовать снимки состояния диска, где каждый последующий снимок хранит карту измененных блоков диска и их новое содержимое. При записи в виртуальный диск, который имеет снимки, запись выполняется в самый последний снимок, при этом автоматически создаются новые версии блоков, и расширяется карта сделанных изменений (так называемая техника “copy-on-write”, отсюда название формата QCOW2).

Формат QCOW2 позволяет создавать внутренние и внешние снимки. С точки зрения системы виртуализации эти типы снимков почти не отличаются. Внешние снимки – это отдельные файлы QCOW2, которые имеют ссылку на другой файл виртуального диска, как на базовый образ. Файлы QCOW2 могут образовывать цепочки или деревья, в которых только конечные файлы могут служить образами

дисков виртуальных систем (это листья дерева, или первые файлы цепочки ссылок, т.е. файлы, на которые нет ссылок). Деревья снимков виртуальных дисков удобно использовать, когда нужно быстро развернуть набор тестовых виртуальных операционных систем (далее ОС) с похожим содержимым, например в целях функционального тестирования.

Способы создания и хранения снимков виртуальных дисков

Простейший способ создания инкрементального архива состоит в периодическом создании внешних снимков состояния виртуального диска, тогда цепочки снимков образуют набор файлов, которые могут быть скопированы в архив, см. Рис.1а. Этот способ имеет несколько очевидных недостатков: (1) избыточный объем данных, поскольку данные об изменениях хранятся в двух экземплярах, (2) использование цепочки снимков замедляет дисковые операции системы виртуализации, (3) большое число QCOW2 файлов в системе виртуализации усложняет администрирование и повышает риск случайной потери данных.

- а) Архив: $\{0\} <-- \{1\} <-- \{2\}$
Система виртуализации: $\{0\} <-- \{1\} <-- \{2\} <-- \{\text{диск}\}$
- б) 1. Архив: $\{0\} <-- \{1\} <-- \{2\}$
Система виртуализации: $\{\text{диск}\}$
2. Архив: $\{0\} <-- \{1\} <-- \{2\}$
Система виртуализации: $\{3\} <-- \{\text{диск}\}$
3. Архив: $\{0\} <-- \{1\} <-- \{2\} <-- \{3\}$
Система виртуализации: $\{\text{диск}\}$

Рис.1 Процесс архивирования (а) с двумя параллельными цепочками снимков виртуальных дисков, либо (б) с переносом изменений со времени последнего архивирования; $\{\text{диск}\}$ – текущий снимок, в который выполняется запись данных виртуальной ОС

Достаточно просто выполнять архивирование состояния диска, создавая только временные снимки в работающей системе виртуализации, но помещая в архив такую же цепочку инкрементальных снимков, см. Рис.1б. Более подробно такой процесс архивирования изложен ниже, см. пункт “Два способа безостановочного архивирования виртуальной ОС”.

Базовый образ виртуального диска не обязан быть в формате QCOW2, он может быть в файлом формате raw, LVM-томом или блочным устройством. Внешний снимок QCOW2 может ссылаться на диск любого типа, поддерживаемого QEMU. Это позволяет использовать наиболее скоростное хранилище из доступных, например SSD-диск или устройство скоростного дискового массива, и, тем не менее, применять технику инкрементального архивирования. Таким образом, архив состояний виртуального диска состоит из цепочки QCOW2 файлов, где базовый образ – это начальное состояние, самый старый снимок состояния диска. С этим форматом архива связаны две проблемы:

1. Лучше хранить цепочку файлов с обратным порядком: базовый образ, хранящий последнее состояние диска и историю всех прошлых изменений в виде снимков в формате QCOW2. Такое хранение повышает надежность, так как случайное повреждение или удаление одного инкрементального архива нарушает целостность более старых снимков, а не более новых. Кроме того, повышается скорость доступа к недавно созданным снимкам, а именно они бывают чаще всего нужны.
2. В процессе пополнения цепочки снимков некоторые снимки нужно удалять. Например, если политика архивирования настроена на хранение семи ежедневных и четырех еженедельных архивов, то при создании каждого нового нужно удалять некоторый снимок из цепочки. Удаляемый снимок может быть внутри цепочки, и его удаление не должно затронуть целостность остальных снимков. Эта задача может быть эффективно решена с помощью операций ‘commit’ и ‘rebase’ инструмента qemu-img (см. ниже).

Обращение порядка цепочки снимков виртуальных дисков

Для обращения порядка цепочки снимков было бы достаточно одной функции “продвижения” базового образа в двунаправленной цепочке файлов, см. Рис.2.

до: {0} --> {1} --> {2} --> {диск} <-- {4} <-- {5}
после: {0} --> {1} --> {2} --> {3} --> {диск+} <-- {5}

Рис. 2 Операция сдвига базового образа в двунаправленной цепочке снимков

Эту функцию можно выполнить с помощью нескольких операций ‘create’, ‘rebase’, и ‘commit’ инструмента qemu-img:

1. Создается снимок {3}, как ссылка на {диск} образ.
2. Снимок {2} принудительно переключается на снимок {3}. Это операция 'unsafe rebase' утилиты qemu-img.
3. Снимок {3} переключается на снимок {4}. Это операция 'rebase' утилиты qemu-img. Во время этого шага пустой снимок {3} заполняется старыми версиями данных для тех блоков, которые хранятся как измененные в снимке {4}. Снимок {3} продолжает хранить состояние диска, идентичное {диск}, но теперь как набор изменений содержимого снимка {4}.
4. Выполняется слияние снимка {4} и образа {диск}. Это операция 'commit'. Все изменения диска, записанные в {4} переносятся в образ {диск}, который фактически становится снимком {4}.
5. Снимок {5} принудительно переключается на образ {диск}.
6. Снимок {3} принудительно переключается на образ {диск}.
7. Файл снимка {4} удаляется, как ненужный.

Пошаговое представление алгоритма 1-7 изображено на Рис. 3.

1. {0} --> {1} --> {2} --> {диск} <-- {4} <-- {5}

^

|

{3} ---+

qemu-img create -f qcow2 -b диск.qcow2 3.qcow2

2. {0} --> {1} --> {2} --> {3} --> {диск} <-- {4} <-- {5}

qemu-img rebase -u -b 3.qcow2 2.qcow2

3. {диск} <-- {4} <-- {5}

^

|

{0} --> {1} --> {2} --> {3} ---+

qemu-img rebase -b 4.qcow2 3.qcow2

4. {диск+} <-- {4} <-- {5}

^

|

{0} --> {1} --> {2} --> {3} ---+

qemu-img commit 4.qcow2

5,6,7. {0} --> {1} --> {2} --> {3} --> {диск+} <-- {5}

```
qemu-img rebase -u -b диск.qcow2 5.qcow2
qemu-img rebase -u -b диск.qcow2 3.qcow2
rm -f 4.qcow2
```

Рис. 3 Последовательность шагов для сдвига базового образа в двунаправленной цепочке снимков

Кроме шагов 3 и 4 все операции данного алгоритма элементарны, т.е. выполняются за время $O(1)$. Если объем образа {диск} обозначить как N , а типичный объем инкрементальных изменений диска как K , то шаги 3 и 4 должны иметь асимптотику $O(K)$, поскольку манипуляции выполняются только с теми страницами, которые были изменены. К сожалению, текущая версия утилиты `qemu-img` выполняет операцию 'rebase' примитивно, путем сравнения даже общих блоков, т.е. без анализа объема реально требуемых действий, и шаг 3 выполняется за время $O(N)$. Поскольку типичные значения K меньше N на 1-3 порядка, этот недостаток утилиты `qemu-img` препятствует эффективной реализации предложенной схемы хранения инкрементальных архивов.

Рассмотрим подробнее шаг 3. Первоначально снимок {3} не имеет измененных блоков, поскольку он создан как точная копия образа {диск}. В результате операции 'rebase' его содержимое с точки зрения конечного представления данных не должно измениться, но опираться он должен уже на снимок {4}. Поэтому снимок {3} будет содержать ту же самую карту измененных блоков, что и снимок {4}, только не новое, а старое содержимое этих блоков. Тогда снимок {3} будет отменять изменения, представленные снимком {4} по сравнению с образом {диск}. Значит, чтобы выполнить эту операцию, нет необходимости прочитывать все блоки образа {диск}, можно пропускать блоки, которых нет в карте снимка {4}. Однако программа `qemu-img` не анализирует карты блоков никаких файлов, кроме самого переключаемого снимка, и это не позволяет ей применить такую очевидную оптимизацию. В общем случае, если операция `rebase` выполняется для переноса снимка с одной ветки дерева на другую, то нужно учитывать только те, блоки, которые не являются общими для всех узлов пути переноса снимка, см. Рис.4.

К сожалению, дизайн программы `qemu-img` затрудняет решение такой обобщенной оптимизации. Но в самом простом случае достаточно проверить, что конечный снимок имеет тот же базовый файл, что и переключаемый снимок, и включить пропуск сравнения общих блоков. Готовое исправление (patch) модуля `qemu-img.c` может быть выслано автором по запросу (email: samborsky_d@yahoo.com).

```

+--->{1.1}
|
|   +---->{1.2.1}
|   |
{1}-->{1.2}-->{1.2.2}--->{новое положение снимка: 1.2.2.1}
|   |
|   |   +----->{1.2.3.1}
|   |   |
|   |   +----->{1.2.3}--->{исходное положение снимка: 1.2.3.2}
|
+--->{1.3}
qemu-img rebase -b 1.2.2 1.2.3.2
    
```

Рис.4 Перенос снимка 1.2.3.2 => 1.2.2.1: нет необходимости рассматривать блоки снимка 1.2, которые не были модифицированы в снимках узлов пути (снимках 1.2.2 и 1.2.3)

Удаление старых снимков из цепочки архивов, проверка и использование архивов

Удаление снимка из цепочки инкрементальных архивов может быть выполнено двумя операциями, ‘commit’ и ‘unsafe rebase’, см. Рис.5.

```

до: {0} --> {1} --> {2} --> {диск}
после: {0} --> {2} --> {диск}

qemu-img commit 1.qcow2 # изменения из {1} помещаются в {2}
qemu-img rebase -u -b 2.qcow2 0.qcow2 # снимок {0} => {2}
rm -f 1.qcow2 # файл {1} удаляется
    
```

Рис.5 Операция удаления снимка из цепочки инкрементальных архивов виртуального диска

Повреждение или удаление любого файла цепочки снимков влечет за собой потерю целостности всех снимков, прямо или косвенно опирающихся на него. Для защиты этих файлов можно использовать атрибут `immutable` файловой системы Linux. Кроме того, целостность всей цепочки можно проверить, сохранив самый первый снимок цепочки в виде отдельного файла с полным содержимым (например, `test0.qcow2`), и затем сравнивая эти два виртуальных диска операцией ‘compare’: `qemu-img compare test0.qcow2 0.qcow2`. Либо, чтобы избежать хранения содержимого всего диска, хранить только контрольную сумму этих данных. Тогда для проверки целостности

нужно будет сначала конвертировать снимок {0} в файл в формате raw, а затем сверить его содержимое: `qemu-img convert -O raw 0.qcow2 test0.qcow2; md5sum -c test0.md5`.

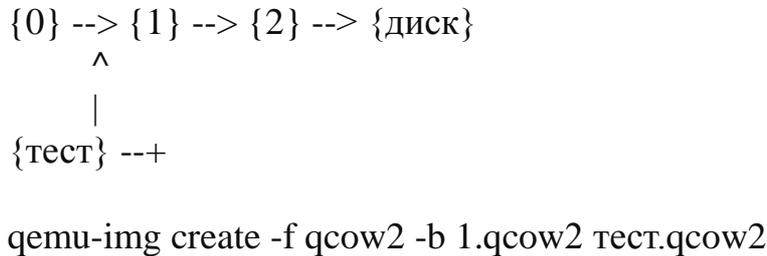


Рис. 6 Тестовый запуск виртуальной ОС с сохраненным ранее состоянием

Для доступа к данным архива можно создать временный диск, опирающийся на снимок с требуемым состоянием диска, см. Рис.6, в этом случае можно запустить тестовую виртуальную ОС с диском {тест}, все изменения диска останутся в этом диске, данные цепочки архива не изменятся. Размер временного диска {диск} будет небольшим, то есть для запуска ОС из архивного состояния не требуется много дискового пространства.

Два способа безостановочного архивирования виртуальной ОС

В среде виртуализации Libvirt/QEMU/KVM состояние работающей гостевой ОС может быть в любой момент сохранено в виде снимков виртуальных дисков и точного состояния системы (образа оперативной памяти и состояния виртуальных устройств). Это действие атомарно, то есть оно либо завершается успешно, либо в случае какой-либо ошибки полностью отменяется. Если для виртуальной ОС нужно архивировать только содержимое дисков, то можно отменить сохранение оперативной памяти, но тогда нужно выполнить запрос на сброс дисковых кэшей и, возможно, дополнительную подготовку гостевой ОС для архивирования (опция `--quiesce` команды `virsh snapshot-create-as`). Так могут архивироваться ОС, выполняющие функции файл-сервера или базы данных: для этих сервисов обычно известна последовательность действий для сохранения консистентного состояния на диск, и они могут быть записаны в `freeze`-скрипт, который вызывается, когда используется опция `--quiesce`.

Самый простой способ использовать снимки дисков гостевой ОС для создания инкрементальных архивов состоит в том, чтобы накапливать изменения содержимого диска с момента предыдущего

архивирования, и затем, создав следующий снимок, перенести файл с накопленными изменениями в архив, см. Рис.7.

1. Архив: {0} --> {1} --> {2}
Система виртуализации: {2} <-- {диск}
2. Архив: {0} --> {1} --> {2}
Система виртуализации: {2} <-- {3} <-- {диск}

```
virsh snapshot-create-as $VM $SNAPSHOT --atomic --diskspec  
vda,snapshot=external,file=...
```

3. Архив: {0} --> {1} --> {2} <-- {3}
Система виртуализации: {3} <-- {диск}

```
cp 3.qcow2 archive/3.qcow2  
qemu-img rebase -u -b archive/2.qcow2 archive/3.qcow2  
virsh blockcommit $VM vda --base 2.qcow2 --top 3.qcow2 --wait
```

4. Архив: {0} --> {1} --> {2} --> {3}
Система виртуализации: {3} <-- {диск}

Рис.7 Процесс архивирования виртуальной ОС (\$VM) с переносом последнего снимка (быстрый, но менее надежный способ, виртуальная ОС все время работает со снимком)

Особенностью этого метода является то, что в обычном режиме виртуальная ОС работает не с базовым образом, а с файлом QCOW2, опирающимся на базовый виртуальный диск. Это может снижать быстродействие дисковых операций по сравнению с работой с “сырыми” устройствами. Преимущество этого подхода в том, что нет долгой операции сравнения содержимого всего диска – копируются только измененные данные. Еще важно, что здесь явно предполагается, что базовый образ в системе виртуализации всегда должен иметь точно то же содержимое, что и последний снимок архива. Если это условие нарушено, то при очередном сеансе архивирования операция ‘unsafe rebase’ приведет к порче данных архива, и все последующие состояния архива будут неверны. Например, если после шага 4 (см. Рис.7) у работающей системы был удален и снова создан снимок {диск} (т.е. “слит” с базовым образом диска {3} операцией ‘blockcommit’, и затем снова создан командой ‘virsh snapshot-create-as ...’), то дальнейшее архивирование по этому алгоритму будет некорректно. Чтобы исправить данную поломку, нужно будет выполнить полное сравнение

базового образа диска с архивом и создать правильный файл изменений. Уменьшить вероятность возникновения такой ситуации можно, проверяя временные отметки изменения файлов архива и базового образа диска.

Другой способ архивирования, лишенный вышеупомянутых недостатков, приведен на Рис.8.

1. Архив: {0} --> {1} --> {2}

Система виртуализации: {диск}

2. Архив: {0} --> {1} --> {2}

Система виртуализации: {3} <-- {диск}

```
virsh snapshot-create-as $VM $SNAPSHOT --atomic --diskspec  
vda,snapshot=external,file=...
```

3. Архив: {0} --> {1} --> {2} <-- {3}

Система виртуализации: {диск}

```
qemu-img create -b 3.qcow2 archive/3.qcow2  
qemu-img rebase -b archive/2.qcow2 archive/3.qcow2  
virsh blockcommit $VM vda --active --shallow --wait  
virsh blockcommit $VM vda --pivot  
virsh snapshot-delete $VM --metadata $SNAPSHOT
```

4. Архив: {0} --> {1} --> {2} --> {3}

Система виртуализации: {диск}

Рис.8 Процесс архивирования виртуальной ОС (\$VM) с нахождением изменений в процессе архивирования

В этом методе снимок работающей виртуальной ОС создается только на время архивирования, чтобы зафиксировать состояние диска. Операция ‘rebase’, прикрепляющая снимок {3} к цепочке архива требует чтения полного содержимого архивной и рабочей версии диска, и является самой долгой операцией этого метода.

Заключение

В отличие от коммерческих систем виртуализации (VmWare), аналогичные продукты с открытым исходным кодом пока не имеют готового решения для инкрементального архивирования виртуальных ОС. Такая функция запланирована в будущих релизах IaaS-систем OpenStack [3] и RHEV/oVirt [4].

Тем не менее, Unix-way парадигма разделения функций между независимыми инструментами вместе с принципом открытой архитектуры, позволяют пользователям обойти временные ограничения системы Libvirt/QEMU/KVM, как это было продемонстрировано в данной статье.

Литература

1. Сайт “QEMU, the FAST! processor emulator”, <https://www.qemu.org>. Дата обращения 08.12.2017.
2. Сайт “Libvirt: The virtualization API”, <https://libvirt.org>. Дата обращения 08.12.2017.
3. Страница “Support for incremental backup in Cinder”, <https://specs.openstack.org/openstack/cinder-specs/specs/kilo/incremental-backup.html>. Дата обращения 08.12.2017.
4. Дискуссия на форуме oVirt “Incremental virtual machine backups”, <http://lists.ovirt.org/pipermail/users/2016-January/037101.html>. Дата обращения 08.12.2017.

Ревунова А.А.

*студентка 6 курса кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

Иванов А.В. (научный руководитель)

*к.т.н., ассистент кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗВЕСТНЯКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Известняк - осадочная порода, содержащая преимущественно карбонат кальция (не менее 50% содержание кальцита). Учитывая, что миллионы лет назад территория земли была преимущественно покрыта водой, неудивительно, что месторождений известняка существует достаточное количество. Он образовывался на протяжении многих тысячелетий под воздействием грунтовых вод на остатках живых организмов: раковины моллюсков, панцири ракообразных, скелеты животных.

Человек давно оценил свойства и характеристики известнякового щебня. Этот материал применялся при строительстве зданий, сооружений культового и оборонительного характера [1]. Все важные сооружения Москвы также были построены с применением этого белого камня, что дало впоследствии второе название городу — «Белокаменная». Многие достопримечательности Санкт-Петербурга также построены с использованием известняка. Например, в Петропавловском соборе пол вымощен из известняковых плит. По одной из версии в Древнем Египте использовали в строительстве пирамид горные породы известняка. Многие ученые- археологи и историки, которые занимаются изучением истории Древнего Египта, утверждают, что в то время известняк также использовался как облицовочный материал.

Учитывая, что миллионы лет назад территория земли была преимущественно покрыта водой, неудивительно, что месторождений известняка существует достаточное количество.

Основными поставщиками известнякового камня сейчас являются карьеры, использующие стандартные взрывные способы подготовки природных массивов к выемке [2]. Деятельность добывающих предприятий не обходится без оказания негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды, её ресурсы и процессы.

В качестве объекта исследования негативного воздействия, возникающего при добыче и переработке известняка, автором было выбрано предприятие АО «Сырьевая Компания», которое ведет эксплуатацию месторождения Шах-Тау. Разработка ведется открытым способом.

Шахтау - месторождение известняков, находящееся на территории Ишеевского сельсовета Ишимбайского района в Республике Башкортостан, до переработки представлявший собой короткий хребет длиной 1,3 км, шириной 980 м, который возвышался над уровнем р. Белой на 210 м (336 м над уровнем моря). Шах-Тау (Царь-гора, рис. 1) являлся самой большой из четырех гор, называемых шиханами, которые располагались цепочкой близ города Стерлитамак.

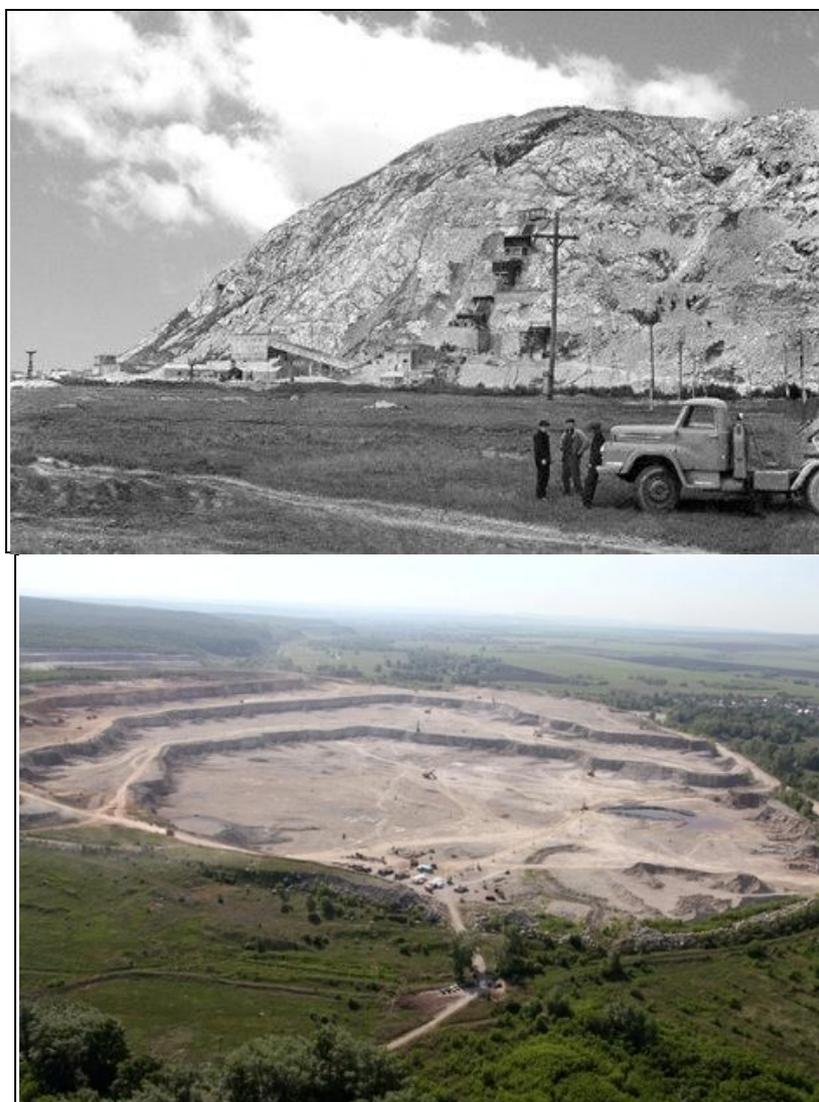


Рисунок 1 - гора Шах-Тау

Поэтому, будучи наиболее близким к городу, Шах-Тау начал разрабатываться в 1950 году и к настоящему времени от него остался сравненный с землей карьер. Основная цель разработки месторождения данного полезного ископаемого — обеспечение сырьём, необходимым для химической и цементной промышленности, а также и для других целей.

Ведя отработку месторождения, возникает ряд наиболее важных отрицательных последствий: истощение природных ресурсов вследствие изъятия, нарушение литосферы, а именно: выемки, деформации в зоне ведения работ, образование насыпей, застройка; загрязнение атмосферного воздуха пылью, образующейся в процессе буро-взрывных работ, погрузки и разгрузки сырья и товарного продукта, транспортировки, при механической обработке известнякового камня, такой, как различные стадии дробления, измельчения и сортировки, а также при хранении готовой продукции. Выбросы в атмосферу происходят в результате поверхностного пыления отвала. Проведение массовых взрывов приводит к выбросам продуктов горения взрывчатых веществ, что оказывает большой вред на экологию карьера и прилегающих территорий. Процессы дробления и измельчения пород связаны с выделением больших объемов пыли, значительными шумовыми нагрузками на окружающие территории, а также повышенной промышленной опасностью для обслуживающего персонала.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что основная проблема на данном предприятии - это образование большого количества пыли неорганической с содержанием SiO_2 до 20 % . Выбросы в атмосферу подразделяются на организованные (выбросы от систем аспирации) и неорганизованные (склады, погрузка и разгрузка бункеров, отвал).

Для борьбы с пылевыведениями пылящие узлы ДСФ (дробильно-сортировочной фабрики) оснащены системами аспирации (применяются циклоны-промывателитипа СИОТ). Улавливание пыли происходит за счет её осаждения на смоченных стенках корпуса под действием центробежных сил и за счет промывки вращающегося потока воздуха водой. При этом происходит образование шлама, который частично возвращается в производство. Эффективность очистки составляет 90-95 %. Однако остальные объекты производственного цикла не оборудованы аппаратами для очистки, поэтому происходит формирование в атмосферном воздухе участков с содержанием загрязняющих веществ, многократно превышающие нормативные значения.

Пыление отвалов является одним из наиболее серьезных видов воздействия на окружающие ландшафты. В связи с тем, что на расстоянии 1 км от отвала пустой породы рассматриваемого производственного объекта находятся садовые земельные участки, возникает необходимость внедрения мероприятий по пылеподавлению, так как проведенные автором мониторинговые исследования зафиксировали превышение норм предельно-допустимой концентрации по пыли неорганической на границе санитарно-защитной зоны.

Таким образом, на примере ЗАО «Сырьевая Компания» можно утверждать, что деятельность предприятий известняковой промышленности оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду.

Существующие данные подтверждают актуальность установки очистного оборудования на вспомогательных участках производственного цикла, внедрения мероприятий по уменьшению пыления при буро-взрывных работах, на отвале и открытых складах готовой продукции, усовершенствования существующей системы очистки, а также существует необходимость установить постоянный контроль состояния окружающей природной среды.

Литература

1. «Баустоф-ОПТ [Электронный ресурс]. <http://kupi-scheben.ru/ispolzovanie-izvestnyakovogo-shhebnya.html> (27.11.2017).
2. Стромногов А.В., Супрун В.И., Агафонов Ю.Г. Технология добычи блочного камня на сложноструктурных карбонатных месторождениях.[Электронный ресурс]. (27.11.2017).

Чайкин Е.О.

*студент 6 курса кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

Иванов А.В. (научный руководитель)

*к.т.н., ассистент кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕТАНА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Газовая промышленность – крупнейший элемент российской экономики и мировой системы энергообеспечения. Россия занимает первое место в мире по добыче, запасам и ресурсам газа, обеспечивает свыше 21% его мирового производства и около 25% всех международных поставок.

В процессе освоения нефтяных и газовых месторождений наиболее активное воздействие на природную среду осуществляется в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений (в первую очередь магистральных трубопроводов), в ближайших населенных пунктах (городах, поселках) [1]

Газодобывающее предприятие предназначено обеспечить добычу, сбор и подготовку газа и газового конденсата к дальнейшему транспорту. В состав газодобывающего предприятия входят следующие сооружения: скважины, установка подготовительной подготовки газа, установка комплексной подготовки газа, головные сооружения, дожимные компрессорные станции.

Работа установок на объектах добычи и промысловой обработки газа сопровождается выделением в атмосферу загрязняющих веществ. Загрязнение атмосферы происходит как за счет технологически неизбежных выбросов, так и газовой выделений, возникающих вследствие неплотности разъемных соединений оборудования и арматуры. Возможны так же выбросы, связанные с отклонением от технологического режима (сброс с предохранительных клапанов, аварийный сброс).

Технологически неизбежные выбросы относятся к организованным и подразделяются на выбросы с постоянного и периодического действия.

Источники постоянных технологических неизбежных выбросов являются: дымовые трубы печей регенерации осушителей и антигидратных ингибиторов, печей аминовой сероочистки, печей-подогревателей; дымовые трубы котельных; выхлопные устройства газоперекачивающих агрегатов; факелы низкого давления,

предназначенные для сжигания газов выветривания конденсата и отходящих газов с установок регенерации сорбентов; вентиляционные шахты.

Источниками периодически технологически неизбежных выбросов являются: факелы, предназначенные для сжигания газов продувок скважин, соединительных газопроводов, аппаратов; свечи для стравливания газа из технологических аппаратов; дыхательные клапаны резервуаров [2].

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу при эксплуатации объектов добычи и промышленной обработки газа является метан, углеводороды, оксиды азота (NO, NO₂), оксид углерода (CO), сажа.

Атмосферные выбросы - основной путь поступления загрязняющих веществ в окружающую среду. Попадая в атмосферу, загрязняющие вещества подхватываются воздушным потоком, переносятся на большие расстояния, участвуют в различных физических процессах и химических трансформациях [3].

В качестве объекта исследования негативного воздействия предприятий газовой промышленности на атмосферный воздух авторами была выбрана компания ЗАО «Пургаз».

ЗАО «Пургаз» образовано в 1998 году для реализации проекта промышленного освоения сеноманской залежи Губкинского нефтегазоконденсатного месторождения с запасами около 400 млрд. м³ газа, расположенного на территории Пуровского района. В состав Губкинского газового промысла на существующее положение входят две Производственные площадки (адрес промплощадок - Пуровский район Ямало-Ненецкий автономный округа Тюменская область). Промплощадка №1 - Южный участок Губкинского газового промысла, Промплощадка №2 - Северный участок Губкинского газового промысла. По воздействию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Промплощадки Губкинского ГП относится к 3-ей категории.

Выявлено 270 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 12 неорганизованных источников выбросов; 258 организованных источников выбросов.

Режим выбросов источников – постоянный, залповый и аварийный.

Результаты измерений выявили большой выброс загрязняющих веществ в атмосферу на ряде источников. А именно: Горизонтальные факельные установки, свечи.

В качестве природоохранных мероприятий авторами предложено изобретение для утилизации газов выветривания.

Изобретение относится к нефтегазовой промышленности и включает в себя сепарацию и компримирование. Газы выветривания сепарируют, после чего жидкую фазу направляют на стабилизацию или хранение, а газовую фазу - на компримирование до давления 0,2 МПа. Одну часть газовой фазы после компримирования направляют на технические нужды, а другую часть газовой фазы - на компримирование до давления 7,5-8 МПа с последующим направлением в конденсатопровод

Предложенный способ позволяет упростить технологический процесс утилизации газов выветривания, а именно: прекратить сжигание на факеле газов выветривания, образующихся, в частности, на установках добычи и подготовки газа и газового конденсата, что сократит выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Кроме того, предложенный способ позволяет вернуть очищенные газы выветривания обратно в технологический цикл с последующим их использованием частично на собственные нужды предприятия, а большую их часть - для поставки потребителям, что обеспечит получение товарного продукта качества, соответствующего требованиям потребителей при минимальных затратах.

Таким образом, на примере ЗАО «Пургаз» можно утверждать, что при внедрении необходимых изобретений возможно использование отходов производства в качестве полезного сырья. А именно для собственных нужд предприятия и как продукт потребителям.

Литература

1. Панов Г.Е. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности / Г.Е. Панов, Л.Ф. Петряшин, Г.Н. Лысянин. – М.: Недра, 1986. – 224 с.

2. Руководство по нормированию выбросов в атмосферу газодобывающими предприятиями. – Саратов, 1988.

3. Смирнова В.И. Экология и промышленность. – М: Недра, 2005.–211 с

UDC 534.014.621.802

Eliseev A.V.

*Senior Researcher, Ph.D. of Engineering Science
Research educational center of modern technologies, system analysis and
modeling of Irkutsk State Transport University (ISTU), Irkutsk, Russia*

Sitov I.S.

*Ph.D. of Engineering Science, Associated Professor,
Vice-rector for academic affairs, Bratsk State University, Bratsk, Russia*

Trofimov A.N.

*Director of the Engineering Center of the Irkutsk State Transport University,
Ph.D. of Engineering Science, Associate Professor
Engineering Center of Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russia*

ON POSSIBLE DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF SENSORS FOR CONTROL OF THE OPERATING MEDIUM STATE

Introduction. Control of the dynamic quality of technological processes associated with the use of the effects of vibrational interactions is a rather complex problem of tasks of vibrational transportation, control of operating modes of vibratory machines, vibration hardening [1-3].

Despite a significant number of theoretical and experimental studies [4-5], many issues of studying the processes have not yet been properly developed, in particular, this refers to the methods and technology of measuring the parameters of continuous technological processes. Some questions of measurement and processing of test results have been described in [6-10].

At the same time, controlling the parameters of technological processes in which the physical and mechanical effects of the interaction are reduced to the formation of certain surface properties during continuous collisions does not always require an accurate knowledge of the quantitative parameters of vibrations, but must provide a number of conditions for certain forms or modes of dynamic interactions of the operating medium, the surface of the working body and the workpiece.

The proposed report expounds approaches related to the development of sensors of a simplified design, the purpose of which is to visualize the main characteristics of the vibration process itself, assuming that compliance with such conditions is necessary to ensure the vibration process.

Principles of construction and design features of sensors. Existing methods of research and sensors used record the parameters of the vibration process by measuring the displacement, speed, acceleration, sharpness of individual points of the vibrating table or individual points of the workpiece.

With regard to the quality of the workpiece, the concepts about this are formed on the basis of experimental data obtained from the comparison of

the parameters of vibrational interactions and the results of evaluating the properties of the hardened workpiece surface.

To record the features of the modes of vibrational interactions of the operating medium, experimental sensors have been developed, the basic diagram of which is shown in Fig. 1-3.

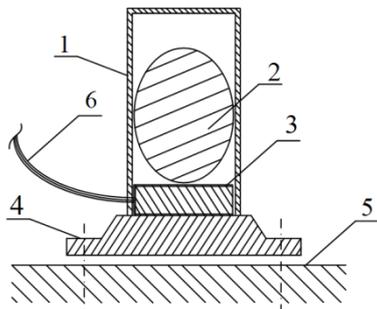


Fig. 1. The sensor of boundary parameters: 1 – cylindrical housing; 2 – inertial body; 3 – piezoelectric element; 4 – fastening element; 5 – vibrating base; 6 – current leads

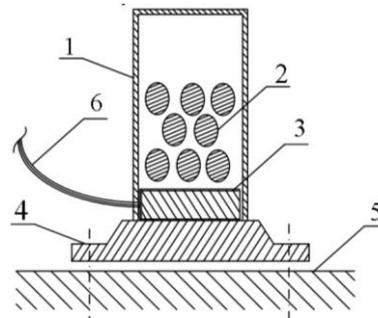


Fig. 2. The sensor for assessing the dynamic states of the operating medium: 1 – cylindrical housing; 2 – inertial elements of the operating medium; 3 – piezoelectric element; 4 – fastening element; 5 – surface of the vibrating table; 6 – current leads

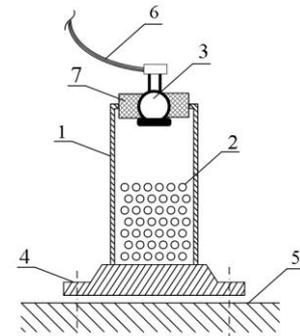


Fig. 3. The sensor for integral evaluation of dynamic states of the operating medium: 1 – housing; 2 – elements; 3 – microphone; 4 – fasteners; 5 – surface; 6 – microphone current leads; 7 – microphone holder

The proposed designs of sensors are based on the assumption of the similarity or interrelation between the dynamic characteristics of the "operating medium" of the vibratory technological machine and the "model medium" of the sensor placed inside the sensor housing.

The inertial elements of the "model medium" of the sensor are identical to the elements of the "operating medium" of the vibrating technological machine. At the same time, the question of the identity of the dynamics of the "model medium" and the "operating medium" remains open.

The use of sensors involves two methods. The first way is to establish a connection between the motions of the "model medium", the "operating medium" and the forms of oscillation of the working surface.

Establishing interrelations or similarity between the indicated processes of media motion and the surface allows us to determine unknown factors via known ones. The second method implies that the motion of the "operating medium" and the surface is unknown, but can be measured with the motion of the "model medium".

Conclusion. On the basis of the conducted researches it is possible to state a number of assumptions. To assess the dynamic state of a granular medium, one should consider sensor sets. Peculiar features of motion recorded by the sensor set can be used to build a system for monitoring the process of surface modification as a result of vibrational interactions. To determine the significant constructive factors of the relationship "model medium" – "operating medium" – "vibrating surface", a method of determining the statistical significance is used. It is established that the number of elements of the "model medium" is an important factor affecting the quality of registration of dynamic effects implemented in the "model medium", reflecting the essential features of dynamic modes during the operation process of the vibratory technological machine.

References

1. Panovko G.Ya. Dynamics of vibrational technological processes. Moscow-Izhevsk: R&C Dynamics Publ., 2006, 158 p.
2. Kopylov, Yu.R. Dynamics of the processes of vibro-impact hardening: monograph. Voronezh: Nauchnaya Kniga Publ., 2011, 568 p.
3. Eliseev A.V., Sel'vinsky V.V., Eliseev S.V. Dynamics of vibrational interactions of elements of technological systems with regard to not-holding ties: monograph. Novosibirsk: Nauka Publ., 2015, 332 p.
4. Sitov I.S., Eliseev A.V. Theoretical foundations of processes of interaction of a material particle with a vibrating surface with unilateral constraints. *Systems. Methods. Technologies*. BrSU, No. 4 (16), Bratsk, 2012, pp. 17-28.
5. Eliseev A.V., Pnyev A.G., Kashuba V.B., Sitov I.S. Unilateral constraints in the dynamic interactions of the granular medium and the vibrating surface: the scientific and methodological justification of the vibration hardening technology. *Systems. Methods. Technologies*, BrSU, No. 3 (23), Bratsk, 2014, pp. 17-31.
6. Eliseev A.V., Mamaev L.A., Sitov I.S. Some approaches to the justification of the scheme of inertial excitation in technological vibration machines. *Systems. Methods. Technologies*, BrSU, Bratsk, No. 4 (28), 2015, pp. 16-24.
7. Eliseev A.V., Vuong Q. T. Some control possibilities of a one-dimensional vibrational field of a technological machine. *Modern technologies. System analysis. Modeling*, 2016, No. 1 (49), pp. 33-41.
8. Eliseev S.V., Artyunin A.I., Kaimov E.V., Eliseev A.V. Patent RF No. 148250, the IPC G01P 15/09. *The sensor for determining the boundary parameters of the interaction of bodies in vibration systems*; patent owner is ISTU; applied on May 05, 2014; published on Nov 27, 2014. Bull. No. 33.
9. Eliseev A.V., Eliseev S.V. Approaches in the development of motion sensors in problems of the dynamics of granular media. *Bulletin of the*

*Irkutsk State Technical University. Irkutsk. No. 8 (115), 2016, pp. 20-35.
DOI: 10.21285 / 1814-3520-2016-8-20-35*

10. Eliseev A.V., Artyunin A.I., Eliseev S.V. Generalized gap function in the dynamic interaction of elements of vibrational technological machines with "not-holding" ties. *Vibroengineering Procedia*. Kaunas, Lithuania. October 2016, Volume 8, pp. 495-500.

Иванов А.В.

*к.т.н., ассистент кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ РЕАБИЛИТАЦИИ ВОЗДУХА НА АВТОДОРОГАХ

В связи с существенной интенсификацией автотрафика городов России за последние десять лет применяемые устройства мойки и полива на автодорогах фактически исчерпали себя. Увлажнение автодорог с применением поливочных машин дает лишь временный и малозаметный эффект. Вместе с тем на автодорогах большой загруженности требуется применение эффективных мероприятий по снижению пылевой нагрузки на прилегающие территории.

Относительно недавно была представлена установка стационарного автоматического распыления FAST (описание установки приведено на официальном сайте производителя <https://boschung.com/ru/detail/50501-fast-tekhnologija-avtomaticheskoi-stacionarnoi>), которая состоит из электромагнитных клапанов, накопительного резервуара и распылителей, устанавливаемых в дорожном покрытии; распылители защищены от тяжелой нагрузки и трений, вызываемых снеговыми отвалами или автомобильными шинами, насосную станцию, включающую в себя блок управления и бак для хранения жидкости (рисунок 1).

Но данная установка обладает рядом недостатков - это необходимость применения насоса в связи с тем, что распылители устанавливаются в дорожном покрытии и распыление жидкости осуществляется вверх под углом, необходимость вскрытия дорожного полотна при возведении коммуникаций установки, необходимость постоянного пополнения резервуара жидкостью, необходимость применения защиты распылителей от внешнего механического воздействия, использование насоса для создания необходимо давления жидкости.



Рисунок 1 - Установка стационарного автоматического распыления

Предлагается конструкция нового устройства обеспыливания уличного воздуха, позволяющего оперативно и эффективно производить увлажнение воздуха и поверхности автодороги одновременно вдоль всей ее длины в периоды пиковых пылевых выбросов, с возможностью монтажа без вскрытия дорожного покрытия - на существующих уличных столбах, без необходимости использования сетей городского водоснабжения и дополнительных источников энергии для создания необходимого давления распыления воды.

Устройство обеспыливания уличного воздуха содержит распылители, установленные на тросе, натянутом между уличными столбами, а резервуар, располагающийся у вершины в теле столба, снабжен внешней осадкосборной площадкой, подача воды регулируется электромагнитным клапаном, расположенным на магистрали подвода воды на уровне крепления троса, в соответствии с данными газоанализатора и счетчика транспортного потока.

Устройство увлажнения воздуха на автодорогах (рисунок 2) представляет собой трос 9, натянутый между уличными столбами на высоте более средней высоты перемещающихся по дороге транспортных средств, на тросе закреплены распылители 8, направленные на дорожное полотно, подвод воды к распылителям производится из резервуара 2, через магистраль подвода воды 5, управление распылителями осуществляется посредством электромагнитного клапана 3 через карту управления клапаном 6, на основе данных газоанализатора 7, установленного на высоте автомобиля и счетчика транспортного потока 4, а пополнение резервуара водой производится с осадкосборной площадки 1, расположенной на вершине столба.

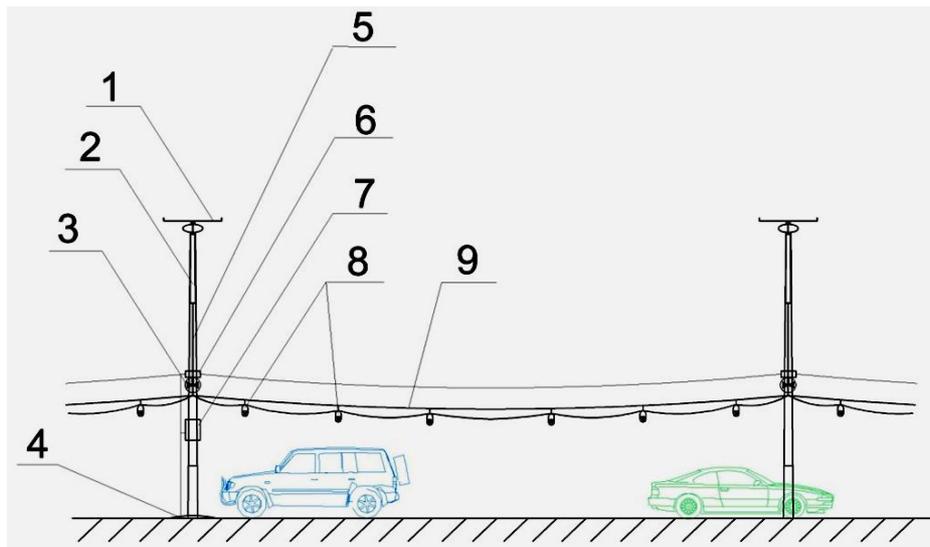


Рисунок 2 - Устройство увлажнения воздуха на автодорогах.

1 – осадкосборная площадка; 2 - резервуар; 3 – электромагнитный клапан; 4 – счетчик транспортного потока; 5 – магистраль подвода воды; 6 – карта управления клапаном; 7 – газоанализатор; 8 – распылители; 9 – трос.

Устройство увлажнения воздуха на автодорогах работает следующим образом. Сбор дождевой воды осуществляется осадкосборной площадкой 1, с которой вода сливается в резервуар 2, в результате в магистрали подвода воды 4 создается давление столба жидкости, в момент, когда газоанализатор 7 показывает превышение нормативной концентрации, либо счетчик транспортного потока 4 фиксирует сверхнормативное увеличение интенсивности движения, подается сигнал на карту управления клапаном 6 и открывается электромагнитный клапан 3 и вода под давлением движется из магистрали по трубопроводу к распылителям 8, которые установлены на равном расстоянии друг от друга на тросе 9, натянутом между уличными столбами, распылителями производится увлажнение запыленного воздуха и увлажнение поверхности дорожного полотна.

Несколько устройств расположенных на разных столбах могут быть объединены одной общей магистралью подвода воды, с несколькими резервуарами, осадкосборными площадками, картами управления клапанами и электромагнитными клапанами, что позволит производить накопление большего объема жидкости в резервуарах и обеспечивать увлажнение воздуха по всей длине автодороги. При этом может быть использован один общий газоанализатор и один счетчик транспортного потока.

Накопление воды может производиться в течение длительного времени, а распыление может производиться только в периоды пиковых нагрузок на атмосферный воздух. При этом, в случае отсутствия атмосферных осадков, пополнение резервуара может производиться автомобилями коммунально-бытовых служб.

Расположение распылителей на тресе, натянутом между уличными столбами, позволит решить ряд технических проблем:

- распылители размещены на возвышении относительно транспортного потока, что позволяет производить распыление жидкости на большее расстояние;

- производится, как увлажнение воздуха, так и увлажнение дорожного полотна;

- не требуется возведение специальных опор или мачт для размещения распылителей;

- не требуется разрушение дорожного полотна для проведения коммуникаций для работы устройства;

- за счет размещения всех компонентов устройства на возвышении относительно дорожного полотна исключается механическое воздействие на распылители со стороны лиц, действующих из хулиганских побуждений, а также от перемещающихся транспортных средств и машин для уборки улиц.

Возможно расположение одного или нескольких резервуаров и осадкосборных площадок на крыше близлежащего здания или сооружения, что позволит увеличить столб жидкости и давление, создаваемое в распылителях, тем самым повысив эффективность распыления воды.

Если уличные столбы располагаются на разных уровнях, то осадкосборные площадки и резервуары, либо располагают на одном уровне, либо каждый оснащается одним независимым устройством.

При недостаточной высоте уличных столбов устройство может быть дополнительно оснащено насосом, установленным на магистрали подвода воды, что позволит увеличить давления относительно создаваемого давления столба жидкости. Питание насоса может осуществляться от располагающейся на столбах электросети.

Устройство может быть оснащено метеометром для возможности прогнозирования изменения качества воздуха под воздействием климатических факторов с целью осуществления (или неосуществления) предварительного увлажнения воздуха и поверхности автодороги. Кроме того метеометр может использоваться для определения направления ветра с целью включения устройства только при неблагоприятном направлении ветра, в сторону селитебной территории.

Устройство может быть применено также на пылящих поверхностях отвалов, открытых складах пылящих материалов, объектах конвейерного транспорта, где требуется применение систем пылеподавления. В этом случае для размещения компонентов устройства могут быть применены, как существующие столбы, мачты, строения, так и специально созданные.

UDC 629.4; 621.534; 62.752

Orlenko A.I.

*Ph.D. of Engineering Science,
Associate Professor, Director of the Krasnoyarsk Institute
of Railway Transport Krasnoyarsk Institute of Railway Transport
(The branch of Irkutsk State Transport University)*

Eliseev A.V.

*Senior Researcher, Ph.D. of Engineering Science,
Research educational center of modern technologies, system analysis and
modeling of Irkutsk State Transport University (ISTU)*

ON THE DETERMINATION OF THE CONDITIONS OF CRITICAL STATES IN CONTACTS WITH UNILATERAL CONSTRAINTS

Introduction. The dynamics of traction engines is given considerable attention as an object, the state of which largely determines the reliability of the railway vehicles [1,2].

The paper proposes a method for constructing mathematical models for systems with unilateral constraints.

The possibilities of the approach on the evaluation of dynamic properties based on the determination of the boundary type conditions are considered, when the reaction of the interaction of two bodies in the contact assumes the zero value.

Generalized ideas about zero gap interactions between composite elements of a mechanical oscillatory system with elastic constraints, including those based on a vibrating surface, are developed (Fig. 1).

Analytical forms of boundary relations are obtained. The concept of complete, static and dynamic constraint reactions is introduced.

Graphs of the dependences of the amplitude of the oscillation of the dynamic reaction (lines 1-4) are given for various parameters of the oscillation of the support surface in comparison with the static reaction (line 5).

I. Mathematical model of interaction. Depending on the parameters of the mechanical system, the condition for the preservation of a zero gap motion takes the form:

$$\sqrt{\frac{(m_2 k_1 \omega_1^2)^2 + (p_2 k_1 \omega_1)^2}{(k_1 - (m_1 + m_2) \omega_1^2)^2 + ((p_1 + p_2) \omega_1)^2}} \times A_1 < m_2 g + f_c, \quad (1)$$

where p_i is coefficients of viscous friction, k_i are stiffness coefficients, f_c is the constant force, m_i is the mass of elements, ω_1 , A_1 are the frequency and amplitude of surface vibration.

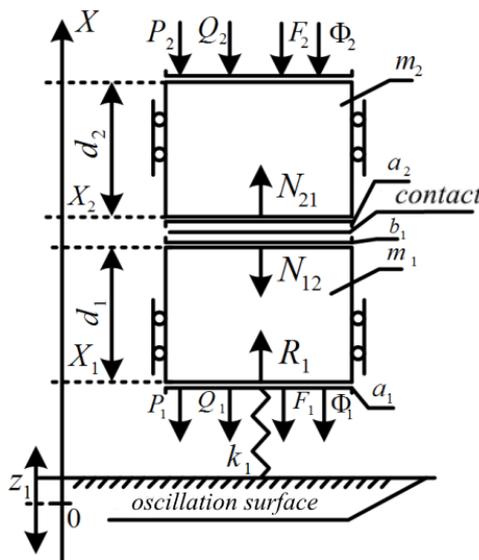


Figure 1. Composite solid body on the elastic oscillating base Z_1 : P_i is viscous friction forces; Q_i are gravity forces; F_i are constant forces; N_{12} , N_{21} are complete contact reactions

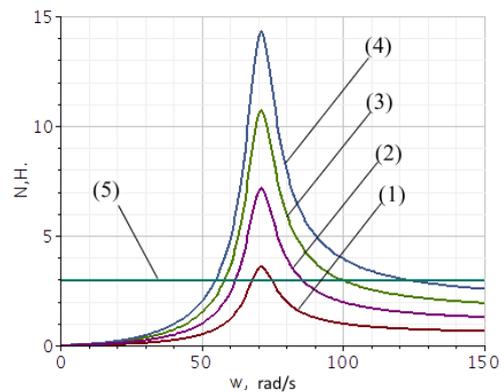


Figure 2. Estimates of the vibration amplitude of the dynamic component of the reaction: 1, 2, 3, 4 are estimates of the dynamic component for the amplitudes of the kinematic disturbance A_1 from 1 to 4 mm; 5 is a level of the static reaction

Sufficient conditions for zero gap oscillations of the composite elements of a mechanical oscillatory system are determined in the steady-state mode.

It is shown that not only the frequencies and amplitudes, but also the mass ratios of the composite elements, the stiffnesses of the elastic constraints, the coefficients of viscous friction and external forces, can be considered as factors of the zero gap motion of the system.

A more complex problem, represented by a mathematical model with several degrees of freedom, is considered in [3,4,5].

Under the impact of vibrations on the side of support surfaces in such structures of several components, united by unilateral constraints, it is important to prevent the emergence of gaps.

It is shown that, for the case with several degrees of freedom, the following condition is sufficient for the zero gap motion:

$$A_1 < \min_q \left\{ \frac{N_q^\Sigma}{A_{(q)}(\omega_1)} \right\}. \quad (2)$$

Conclusion. A method has been developed for constructing mathematical models and determining the conditions for a zero gap motion of a system of elements or solid bodies, including the determination of the critical amplitude function for simple contact and the analytical and graphical representation of the critical amplitude function and parameters that satisfy the continuous motion conditions in the steady-state oscillation mode.

References

1. Orlenko A.I., Petrov M.N., Teregulov O.A. Complex diagnostics of electric locomotive traction electric motor: monograph. Krasnoyarsk, 2016, 218 p.
2. Orlenko A.I., Petrov M.N., Teregulov O.A. Investigation of damages of rolling stock of the railway of the Siberian region: monograph. Krasnoyarsk, 2016, 198 p.
3. Eliseev A.V., Sel'vinsky V.V., Eliseev S.V. Dynamics of vibrational interactions of elements of technological systems with regard to not-holding ties: monograph. Novosibirsk: Nauka Publ., 2015, 332 p.
4. Eliseev A.V. Methodical basis for determining the permissible modes of system oscillations in the estimation of the parameters of contact interactions of elements for an object in the form of a composite solid [Electronic resource]. Engineering Bulletin. Bauman MSTU, 2013, No. 12. Access mode: <http://engbul.bmstu.ru/doc/657422.html> (access date: 26.11.2014).
5. Eliseev A.V. Technology for assessing the properties of dynamic interactions in contacts of composite solids. Scientific problems of transport in Siberia and the Far East, 2014, No. 1-2, pp. 179-183.

Ремезов С.Н.

*Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»
имени Д.Ф. Устинова*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРЕДЕЛА ОГНЕСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ ТОЛЩИНЫ ОГНЕЗАЩИТНОГО СЛОЯ

Обеспечение пожарной безопасности является важной задачей государственного значения, поэтому одной из функций конструктивных элементов зданий и сооружений является обеспечение соответствующих параметров огнестойкости - способности конструкции сохранять функциональные свойства в условиях пожара.

Огнестойкость конструкций характеризуется такой величиной, как предел огнестойкости. Предел огнестойкости - интервал времени (в минутах) от начала огневого испытания образцов по стандартному температурному режимом к возникновению одного из предельных состояний элементов конструкций: потери несущей способности, потери целостности, потери теплоизолирующей способности. Одним из способов повышения пределов огнестойкости строительных конструкций является нанесение слоя огнезащитного покрытия.

Значительное внимание требует огнезащита металлических конструкций. Как известно, в связи с тем, что металлы характеризуются сравнительно большим значением температурного коэффициента температурного расширения, предел огнестойкости незащищенных металлических конструкций колеблется в пределах 9-24 мин. А промежуток времени между началом пожара и введением оперативно – спасательными подразделениями сил и средств на тушение может быть значительно больше. Кроме этого, расширение температурного интервала эксплуатации металлических конструкционных материалов требует создания новых видов покрытий с прогнозируемым защитным эффектом в широком интервале эксплуатации.

Формирование качественного покрытия и обеспечение надежного защитного эффекта зависит от процессов на границе покрытия - подложке и определяется составом исходных композиций условий их отверждения. Путем введения дополнительных ингредиентов или увеличения толщины защитного слоя можно увеличить потенциал межфазного взаимодействия в зоне контакта.

Экспериментальные исследования необходимо выполнять с использованием стандартных методик и метрологически поверенных средств измерений.

Основой огнезащитной эффективности тонкослойных вспучивающихся покрытий является толщина вспененного слоя,

который замедляет прогрев поверхности строительной конструкции, благодаря своей низкой теплопроводности.

Коэффициент вспучивания огнезащитного покрытия определялся по методике, приведённой в ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

Сущность этого метода заключается в помещении металлической пластины размером 100×100 мм с нанесенным на неё покрытием толщиной 1 мм в термошкаф с температурой 600 °С. Выдержку образца производили в течение 5 минут, затем образец извлекался из термошкафа, после чего определяли толщину вспученного слоя покрытия.

Коэффициент вспучивания $K_{вс}$ определяют как отношение толщины вспученного слоя h к исходной толщине покрытия h_0 : $K_{вс} = h/h_0$ (2.2) Толщину исходного покрытия и вспученного слоя h_0 измеряли штангенциркулем в трех сечениях образца.

Коэффициент вспучивания определяли, как среднеарифметическое трех измерений. Дополнительно коэффициент вспучивания определяли по методике, используемой ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко. На дно керамического стакана с внутренним диаметром 50 мм помещалась пластина огнезащитного покрытия толщиной 1 мм.

Пластина огнезащитного покрытия была получена путём нанесения состава на поверхность полиэтилена и после высыхания была отделена для дальнейших экспериментов. Затем стакан с пластиной огнезащитного покрытия устанавливали в предварительно нагретую муфельную печь до температуры 800 °С и выдерживали при температуре 90 минут.

По истечении указанного времени стакан извлекали из печи и охлаждали в нормальных условиях. Замеры толщины вспученного слоя измеряли штангенциркулем.

Коэффициент вспучивания определяли по формуле (2.3): $K_{всп} = (H_{всп} - H_{исх})/H_{исх} \times 100$, (2.3) где $K_{всп}$ – коэффициент вспучивания, %; $H_{исх}$ – исходная толщина огнезащитного покрытия в стакане, мм; $H_{всп}$ – конечная толщина вспененного слоя огнезащитного покрытия, мм.

Огнезащитные составы наносились вручную кистью на предварительно очищенную поверхность металлических образцов послойно с выдержкой времени сушки каждого слоя и температурного режима, согласно требованиям и рекомендациям, изложенным в инструкциях на эти составы.

Испытания проводились в следующей последовательности: на поверхность заранее устанавливались термопары, что позволяло фиксировать кинетику температур под слоем огнезащитного покрытия.

Подготовленные образцы подвергались огневому воздействию. Рост температуры у поверхности образцов задавался согласно стандартной температурной кривой пожара. Через определённые интервалы времени производилась фиксация температуры под слоем огнезащитных покрытий.

При проведении огневых испытаний у вспучивающихся покрытий наблюдался эффект послойного вспучивания.

Образование вспененного слоя характеризовалось появлением полостей, увеличивающихся до максимальных размеров за небольшие промежутки времени. Тонкие стенки, ограничивающие размеры полостей, обращённые к месту воздействия пламени, с течением времени изменяли свой цвет с чёрного до пепельного, затем происходило постепенное их разрушение (выгорание).

Проведёнными теоретическими и практическими исследованиями установлена зависимость параметра окисления поверхности защищенного металла от толщины огнезащитного слоя покрытия. Наличие на поверхности защищенного металла огнезащитного покрытия меняет процесс теплопередачи и диффузии кислорода за счет образования оплавленной пленки со значительным содержанием карбона, который поглощает основную долю тепла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования [Текст]: ГОСТ 30247.0: принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (
2. Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности [Текст]: ГОСТ Р 53295-2009 – М.: Стандартинформ, 2009. – 13 с.
3. Средства огнезащиты для стальных конструкций. Расчетно-экспериментальный метод определения предела огнестойкости несущих металлических конструкций с тонкослойными огнезащитными покрытиями. Методика/ФГБУ ВНИИПО МЧС России 2013 г.
4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст]: федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ – М.: Издательский дом «Ажур», 2008 – 132 с.

Трюхина Юлия Игоревна

*студентка 6 курса кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

Иванов А.В. (научный руководитель)

*к.т.н., ассистент кафедры геоэкологии,
Санкт-Петербургский горный университет*

ВЛИЯНИЕ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИФРАКЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШУМОЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ

Вопрос ограничения воздействия шума в России в последние годы решается в основном за счет применения различных методов шумозащиты: устройства шумозащитных экранов, улучшений свойств их покрытий, введения дополнительных мер - озеленения, устройства звукоизолирующих окон. Однако опыт показывает, что проблема шумозащитных конструкций должна рассматриваться комплексно - не только с точки зрения снижения акустического дискомфорта, но и учитывать технические и экономические аспекты, вопросы их содержания, вплоть до учета эстетического восприятия. При этом многие вопросы остаются «скрытыми» в процессе проектирования и проявляются много позднее, зачастую под воздействием случайных факторов. Очевидно, что для своевременного выявления этих проблем необходимо обладать сведениями по мировому опыту.

Шумозащитные экраны снижают транспортный шум за счет поглощения, изменения длины волны, отражения, или дифракции.

Дифракция, или огибание звуковыми волнами препятствия, может происходить и по верху экрана, и вокруг него. Из-за природы звуковых волн дифракция не изменяет все частоты равномерно. Высокие частоты (более короткие волны) дифрагируют в меньшей степени; в то время как более низкие частоты (более длинные волны) дифрагируют глубже в «теневую» зону позади экрана. Поэтому экран более эффективен для уменьшения волн звука с высокой частотой по сравнению с волнами звука с более низкими частотами (рисунок 1).

Важный аспект дифракции – разность длины (d) между траекторией от источника через вершину экрана до приемника и прямого пути от источника к приемнику при отсутствии между ними препятствий.

Разность длин траекторий используется для определения числа Френеля (N_0), которое является безразмерным значением, используемым для прогноза ослабления звука, шумозащитным экраном, расположенным между источником и приемником. Число Френеля определяется следующим образом:

$$N0 = \pm 2 \frac{\delta_0}{\lambda} = \pm 2 \frac{f\delta_0}{c},$$

где $N0$ – число Френеля;

\pm – «плюс» в случае, если линия распространения звука между источником и приемником более низкая, чем точка дифракции и «минус», когда линия распространения выше, чем точка дифракции;

δ_0 – разность длин траекторий, м;

λ – длина звуковой волны, излучаемая источником, м;

f – частота звука, излучаемого источником, Гц;

c – скорость звука, м/с.

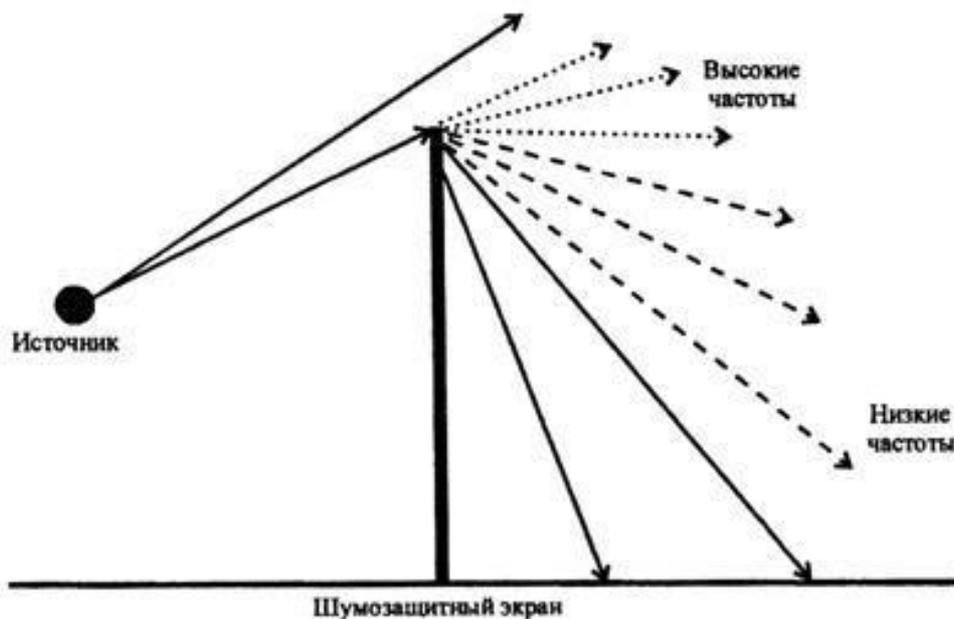


Рисунок 1 - Явление дифракции вокруг шумозащитного экрана

Если увеличиваются разность длин траекторий и число Френеля, то усиливается потенциал экрана.

Количество звука, которое передает экран, может быть описано показателем «потери звукопередачи» (TL). Измерения для определения TL (дБ) должны быть сделаны в соответствии со стандартом ASTM E413-87 «Классификация уровней звукового воздействия».

TL определяется по следующей формуле:

$$TL = 10 \log_{10} [10^{(SPL_s / 10)} / 10^{(SPL_r / 10)}],$$

где SPL_s – уровень звукового давления на стороне источника, дБ;
SPL_r – уровень звукового давления на стороне приемника, дБ.

Для шумозащитных экранов вдоль дорог любым звуком, который передается через экран, можно пренебрегать, так как он будет слабее исходного звука по меньшей мере на 20 дБ (А). Как эмпирическое правило можно принять, что любая конструкция, имеющая плотность по поверхности 20 кг/м² или больше, обеспечивает затухание звука по крайней мере на 20 дБ (А). Такой показатель адекватен общему снижению уровня шума на 10 дБ (А) из-за дифракции. При этом показатель плотности поверхности, равный 20 кг/м², может быть достигнут за счет использования легких и более толстых или более тяжелых и тонких конструкций; Чем больше плотность материала, тем более тонкий слой может использоваться. TL также зависит от жесткости материала экрана и частоты звука от источника.

В большинстве случаев максимальное снижение шума, которое может быть достигнуто экраном, составляет 20 дБ (А) для стен и 23 дБ (А) для берм.

Некоторые системы экранов разработаны с отверстиями для сброса воды. При этом следует учитывать, что:

- маленькое (до 20 см в поперечнике) отверстие в шумозащитном экране дает приращение шума в пределах 1 дБ (А);
- отверстия должны иметь надлежащую защиту в виде решеток или стержней, чтобы ограничить вход мелких животных.

Существуют и другие показатели характеристик звукопередачи материала, один из них – класс звукопередачи (STC). STC – балльная оценка, по которой определяют, насколько кривая соответствует значениям TL, измеренным для частотных полос одной трети октавы между 125 и 4000 Гц. Сумма отклонений не должна превышать 32 дБ, при единичном отклонении – не более 8 дБ. Значение STC является значением TL при 500 Гц. Недостаток STC заключается в том, что этот показатель разработан для оценки снижения шума для частот, характерных для бытовых и офисных помещений, а не для более низких частот шума от движений транспортных средств. Для частот транспортного шума STC обычно на 5–10 дБ (А) больше, чем TL, и используется только для приближенных оценок.

Акустические аспекты проектирования экранов. Проектировать экран следует с целью снижения не только шума, но и его безопасности и технического обслуживания.

Акустическими целями проекта являются степень ослабления шума экраном (IL). IL определяется как разность между уровнем звука в данном приемнике до установки экрана и уровнем звука в том же самом приемнике после устройства экрана. Как правило, IL в 5 дБ (А) может ожидаться для приемников, чья линия приема звука (визирования) по отношению к дороге блокирована экраном. Общее эмпирическое правило - каждый дополнительный 1 м высоты экрана

выше линии визирования обеспечивает дополнительное ослабление шума на 1,5 дБ (А).

Должным образом спроектированные шумозащитные экраны должны достигать L около 10 дБ (А), что эквивалентно снижению в 2 раза восприятия шума для первой линии домов позади экрана. Для зданий, не находящихся непосредственно позади экрана, снижение шума может составлять от 3 до 5 дБ (А), что едва ощущается человеческим ухом (таблица 1).

Таблица 1

Соотношение между требованиями к снижению шума экраном и сложностью получения этого снижения

Снижение шума экраном, дБ (А)	Сложность достижения	Снижение энергии звука, %	Субъективное снижение слышимости
на 5	просто	68	заметное
на 10	достижимо	90	половина слышимости
на 15	очень сложно	97	Треть слышимости
на 20	почти невозможно	99	Четверть слышимости

Шумозащитный экран должен быть достаточно высоким и длинным, чтобы только малая часть звуковой волны дифрагировала вокруг него.

Если экран недостаточно длинен, для зданий, находящихся ближе к его концам, снижение шума составит менее 5 дБ (А). Эмпирическое правило – экран должен иметь такую длину, чтобы расстояние между приемником и концом экрана было в 4 раза больше длины перпендикуляра от приемника до экрана (рисунок 2). Другой вариант этого правила состоит в том, что угол между перпендикуляром от приемника до экрана и линией от приемника до конца экрана должен составлять не менее 80° .

Иногда для данной местности и геометрии проезжей части нет места, чтобы разместить экран надлежащей длины. В этих случаях проектировщики экрана могут предложить построить экран с концами, загнутыми внутрь [1].

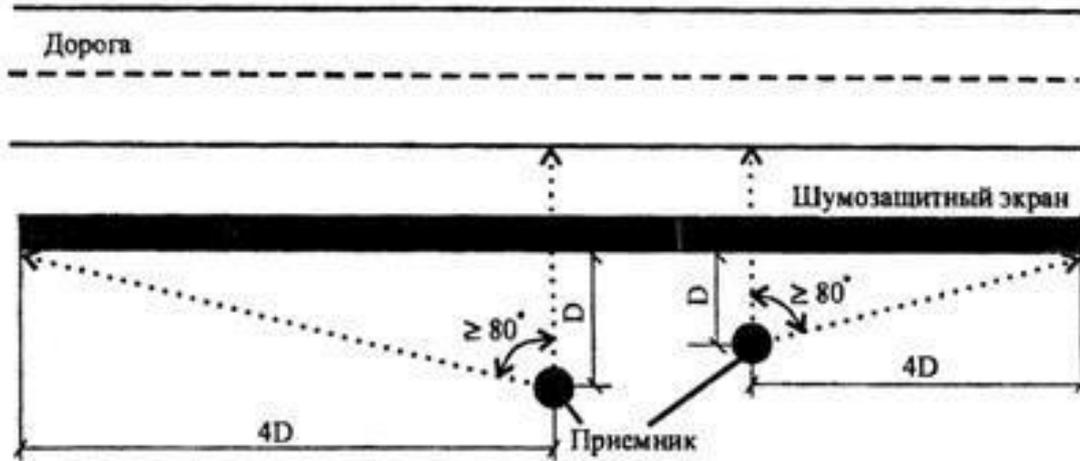


Рисунок 2 - Общее требование к размещению экрана
(D – расстояние от приемника до экрана)

Шумозащитные экраны, установленные вдоль дорог, обычно имеют вид стены, насыпи или их комбинации. Каждый вид обладает своими преимуществами и недостатками. Решение о выборе в качестве шумозащитного экрана стены или насыпи должно быть принято с учетом доступности территории, вида материала, его стоимости, эстетики и удобств для населения. С акустической точки зрения, при прочих равных условиях, экранирующая способность насыпи на 1–3 дБ (А) выше, чем для стены [1].

Литература

1. Обзорная информация «Применение шумозащитных экранов на автомобильных дорогах США [Электронный ресурс] <http://meganorm.ru/Data1/56/56231/index.htm> (30.11.2017)

Шипицына Т.Н.

магистрант кафедры И2 «Инжиниринг и менеджмент качества»
Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО SLM-ТЕХНОЛОГИИ

Реализация в настоящее время сверхсложных технических проектов в строительстве и других отраслях промышленности, требует изготовления деталей очень высокого качества. Для успешного использования тех или иных деталей, необходимо постоянно исследовать образцы на наличие дефектов в их внутренней структуре, исследовать на упругость, жесткость, условную прочность на разрыв, твердость и другие показатели качества.

Целью работы является исследование показателей качества деталей, изготовленных по slm-технологии.

Для обеспечения высоких показателей качества деталей возможно их изготовление по slm – технологии. SLM или Selective laser melting — инновационная технология производства сложных изделий посредством лазерного плавления металлического порошка по математическим CAD-моделям (3D-печать металлом). С помощью SLM создают как точные металлические детали для работы в составе узлов и агрегатов, так и неразборные конструкции, меняющие геометрию в процессе эксплуатации.

В данной работе исследуются образцы, изготовленные с помощью машины M2 cusing. Модель M2 cusing - промышленный 3D принтер компании Concept Laser, который использует аддитивную технологию Laser CUSING® лазерного селективного плавления реактивных и не реактивных металлических порошков, и предназначен для опытно-конструкторского и серийного производства изделий сложной конструкции [1].

Образцы для исследования изготовлены из нержавеющей стали марки ПР-07Х18Н12М2. К числу рассмотренных в работе показателей качества деталей относятся:

- точность размеров,
- предел прочности при растяжении;
- механическая твердость.

Для оценки соответствующих характеристик были проведены необходимые испытания и измерения, регламентированные требованиями нормативной документации.

Исследование на точность изготовления деталей выполнено с использованием ручной видеоизмерительной системы OGP StarLite

150. Произведены измерения двух образцов в форме прямоугольного параллелепипеда с номинальными размерами 10x20x40 мм. Измерения проводились в одной плоскости. Вид фрагмента измерительного ПО Measure-X с поверхностью образца в поле зрения приведен на рис. 1.

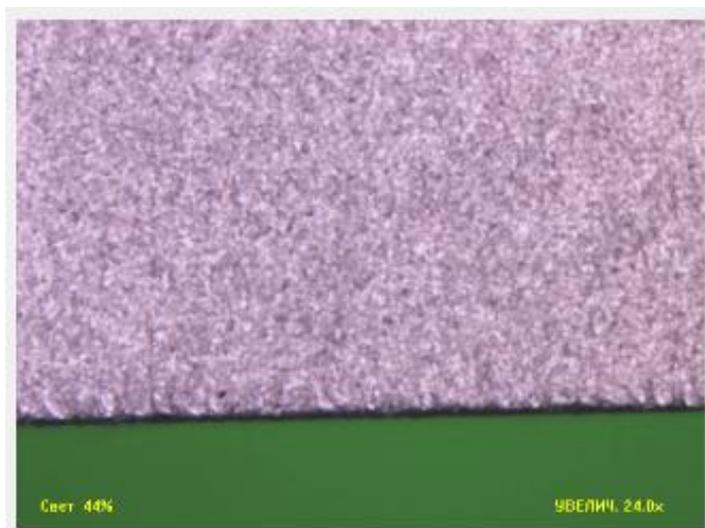


Рисунок 1

Измерение действительных размеров образца произведено с применением стандартных инструментов «построить линию» и «измерить ширину». Для повышения точности оценки размеры были измерены в нескольких сечениях вдоль соответствующих граней образца. Результаты обработки измеренных значений размеров приведены в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный размер, мм	Действительный средний размер, мм	Отклонение, мм
20	19,71	0,29
40	39,62	0,38

С учетом того, что режимы изготовления соответствовали среднему уровню точности воспроизведения номинальных размеров, полученные отклонения можно считать приемлемыми.

Исследование механических характеристик выполнено на универсальной испытательной машине – автографе серии AG – X – plus компании Шимадзу (Япония). С помощью этой универсальной машины были разорваны 4 цилиндрических образца, форма и размеры которых соответствовали стандартному образцу типа III по ГОСТ 1497 – 84 (диаметр и длина рабочей зоны – 6 и 30 мм соответственно) [2].

Таблица 2

Скорость нагружения при растяжении составляла 5 мм/мин. Результаты испытаний обобщены в табл. 2.

Параметр	Диапазон значений	Среднее значение	СКО
Предел прочности σ_B , МПа	490 - 624	568,74	57,76
Напряжение при разрыве $\sigma_{разр}$, МПа	659 - 725	699,09	34,69

Следует отметить, что механические характеристики образцов, выполненных по slm – технологии, ниже соответствующих значений для аналогичных сталей, но при этом находятся на достаточно хорошем уровне.

Оценка твердости произведена с применением динамического портативного твердомера ТЭМП-4. В качестве образцов были использованы те же плитки, что и при исследовании точности размеров. В соответствии с методикой, приведенной в руководстве по эксплуатации твердомера, было выполнено 5-кратное измерение твердости двух образцов. Средние значения твердости по Бринеллю составили $HV_{1cp}=101$ и $HV_{1cp}=99$. Твердость двух образцов практически не отличается и также находится на приемлемом уровне.

Таким образом, проведенные исследования позволили подтвердить высокое качество деталей, изготовленных с помощью slm – технологии, при использовании современной видео измерительной аппаратуры. Полученные результаты могут быть использованы для подбора деталей при изготовлении оборудования в соответствии с требуемыми уровнями служебных характеристик.

Библиографический список

1. НИССА Диджиспейс – M2 cusing [Электронный ресурс]. – <http://www.printcad.ru/equipment/3d-printers/concept-laser/m2-cusing.html> - дата обращения 11.12.2017г;
2. ГОСТ 1497-84. Металлы. Метод испытаний на растяжение. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с.

Samarin I. S.

PhD student

Galeev R. R.

Doctor of Agricultural Science, Professor

Federal State Budgetary Educational Institution

of Higher Education Novosibirsk State Agrarian University,

Novosibirsk, Russia, rastniev@mail.ru

SOME FEATURES OF THE INTENSIVE TECHNOLOGY'S INFLUENCE IN THE CULTIVATION OF SPRING COMMON WHEAT IN WESTERN SIBERIA

Spring common wheat is the most important grain crop in Western Siberia. However, the productivity of wheat varieties in field conditions remains at a rather low level. [1] Introduction of modern high-yielding varieties and intensive cultivation technologies application allow to solve this problem. [2] The total wheat yield is added from number of characteristics that react differently to the technology used. [3] The study of regularities in the formation of yields, the patterns of individual development, the variability of basic economic-valuable features under the influence of varietal features, natural and climatic conditions, the mineral nutrition level and their interaction in specific environmental conditions is a prerequisite both as for the cultivation technology development and for the creation of new intensive type varieties. [4]

The purpose of the research is to study the features of technological support influence on spring common wheat in Western Siberia.

MATERIALS AND METHODS

In 2014-2016 the intensive technology influence was studied in field experiment under Novosibirsk region forest-steppe conditions. The experiments were made in four replicates, the total plot area was 476 m², and the counted plot area was 420 m². Traditional crop growing technology was used as a control.

Intensive technology included fertilizer, herbicide, insecticide and fungicide applying. The NPK doses were calculated based on the planned yield (3 tonnes/ha). In the tillering phase was applied herbicide Dialen-super (0.6 l/ha, working fluid consumption 300 l/ha) and treatment was done with fungicide Amistar-Trio at the end of the ear-beginning of flowering (1 l/ha, working fluid consumption 300 l/ha).

Intensive technology influence was studied on spring common wheat variety Novosibirskaya 31 (medium-early) and Novosibirskaya 18 (medium-ripening). The evaluation of productivity was carried out in accordance with the state variety testing methodology [5]. Statistical processing of data was

carried out by using the field experience method [6] and SNEDECOR software package.

THE RESULTS OF THE RESEARCH AND THEIR DISCUSSION

Maximal and average leaf areas were measured on wheat varieties growing under different intensification level conditions. It was found, that leaf area increased significantly under intensive farming. (Tab. 1) An increase in the average leaf area was 35% relative to control on the variety Novosibirskaya 31 and 46% on Novosibirskaya 18.

Table 1. The wheat leaf area depending on applying farming level

Variety	Technology	Leaf area, thousand m ² /ha							
		maximal				average			
		2014	2015	2016	med.	2014	2015	2016	med.
Novosibirskaya 31	Traditional (control)	9,65	10,18	10,76	10,20	7,62	8,65	9,20	8,49
	Intensive	12,23	13,57	15,62	13,81	9,56	11,62	14,76	11,98
Novosibirskaya 18	Traditional (control)	11,26	11,58	12,13	11,66	8,14	9,76	10,12	9,34
	Intensive	13,76	15,65	16,72	15,38	11,25	14,58	15,12	13,65
Minimal significant difference ₀₅					1,07				1,68

In the course of the study, the cultivation technology effects on the grain yield, ear productivity elements and quality were analyzed (Table 2). Total grain yield depended on applying technology. With the use of intensive technology, the average total grain yield exceeded control on 37,7 (Novosibirskaya 31) and 45,5% (Novosibirskaya 18). It was shown that grain number per ear was higher in varieties cultivated under intensive technology than in varieties under traditional farming level. The increase in that characteristic depending on the year conditions, and it was in the range of 7-11% for both varieties.

It was noted that 1000 grains weight varied according to applying technology. Average increment in 1000 grains weight in varieties under intensive technology was 17% on Novosibirskaya 31 and 23% on Novosibirskaya 18 in comparison with traditional farming.

The use of intensive technology led to an increase in the number of spikelets in the ear. The spikelets number per ear surpassed on 21% (Novosibirskaya 31) and 45,5% (Novosibirskaya 18) under intensive farming respecting traditional technology.

It was also shown that the use of intensive technology led to improved grain quality due raising the crude protein and gluten content.

Table 2. Some wheat productivity and quality characteristics depending on the technological support level

Characteristic	Variety and farming level				Minimal significant difference ₀₅
	Novosibirskaya 31		Novosibirskaya 18		
	Traditional	Intensive	Traditional	Intensive	
Total grain yield	3,02	4,16	3,32	4,83	0,18
Grain number per ear	30	35	35	38	1,98
1000 grain weight, g	36	42	38	47	2,18
Spikelet number per ear	11,9	14,4	12,7	17,0	1,15
Crude protein content, %	9,81	11,25	10,31	12,38	0,17
Gluten content	28,9	32,30	31,75	33,95	0,32

Based on the experimental results, the share of the genotype, the intensification level and the year condition influence on the grain number per ear and grain mass per ear were calculated. (Table 3) The intensification level had a maximum effect on these characteristics.

Table 3. The share of the genotype and the intensification level influence in the overall phenotypic variation of some spring common wheat characteristics (2014-2016).

Characteristic	Factor share, %				
	factor A (genotype)	factor B (intensification level)	factor C (year)	interaction ABC	random deviation
Grain number per ear	25,40	34,05	24,80	1,75	2,03
Grain weight per ear	26,95	36,60	22,30	3,76	2,90

CONCLUSIONS

1. Intensive farming technology has a complex effect on spring common wheat plants, leading to increased yields and improved grain quality.
2. Application of intensive cultivation technology leads to an increase leaf area in spring common wheat relatively to traditional technology.
3. The spike productivity elements are increased due to the use of intensive technology.

4. The influence share of the intensification level in overall phenotypic variation in the grain number and mass per ear of spring common wheat is maximal and superior.
5. The results of the current study can be used to develop new cultivation technologies and new variety creation.

BIBLIOGRAPHY

1. *Batalova G.A.* Zern. khoz-vo Rossii. – 2011, No. 3, pp. 11–14. (In Russ.)
2. *Andreeva Z. V., Tsil'ke R. A.* Vestn. KrasGAU , 2008, No. 6, pp. 27-32. (In Russ.)
3. *Novokhatin V.V.* S.-kh. Biologiya, 2016, No. 5(51), pp. 627–635 (In Russ.)
4. *Galeev R. R., Martenkov N. M.* Intensifikatsiya proizvodstva zernovykh kul'tur v Zapadnoi Sibiri (Intensification of cereal production in Western Siberia), Novosibirsk: Agro-Sibir', 2010, 169 p.
5. *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur* (The method of state variety testing of agricultural crops) M., 1989, No. 2, 194 p.
6. *Dospekhov B. A.* Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy) (Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results)), M.: Agropromizdat, 1985, 351 p.

Gerasimova P.I.

North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov

**ANALYSIS OF THE LEVEL OF INNOVATIVE SECURITY
OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR 2012**

All directions of activation of innovative activity in the region need to control innovation security innovation, a thorough evaluation and forecasting of possible negative consequences of their implementation. Theoretical problems of allocation innovative security associated with a new stage of development of the socio-historical self-evaluation by society in their contacts with the environment and control the impact of the regional organization of the society. Fundamental shifts are taking place in the structure and organization of systems of education and science, the level and quality of new equipment and the latest technology, to re- assess their place and role in the development and future of civilization, security and quality society of innovations and projects using them.

Innovative security of the region – conditions for the formation of someonespecial economy, functioning in the mode of self-financing on the basis of qualitative changes in the types, forms and methods of economic activity due to dynamic external factors and internal capacities, and to enhance the effectiveness of development objectives at different levels without threatening the life of the population.

By the author's method S. N. Pavlova has determined the level of innovative security of the region, assessing the value of each component: personnel, technological, financial, scientific and effective.

The method of multidimensional statistical analysis reveals the following groups of regions are similar in terms of innovative safety. Cluster analysis was performed in the program static data processing "Statistica". After the analysis, the data were divided into 4 clusters by the level of innovative security of the regional economy for statistical reporting 2012:

1. "High";
2. "Above average";
3. "Medium";
4. "Low".

According to the results of clustering the diagram of average values of the components (figure 1) for all four clusters.

In the first cluster the "High" consists of 12 regions. Interesting is the fact that the level of technical and technological component of the first cluster are lower than all other clusters, while all other components of the first cluster is the highest level.

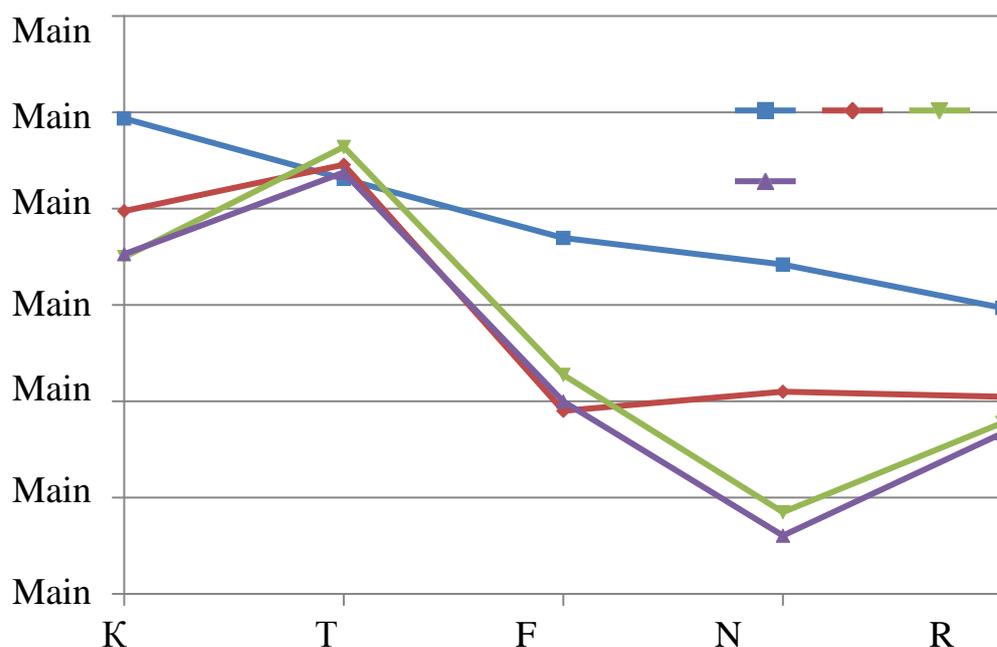


Figure 1

Regions that were in the cluster "High", namely, Kaluga region, Moscow region, Moscow, Saint-Petersburg, Nizhny Novgorod region, Ulyanovsk region, Tomsk region, Tver region, Yaroslavl region, Penza region, Samara region, Chelyabinsk region are quite high for all components. This can be explained by the fact that in these regions a high proportion of educated population, an optimal geographical location, the development of high technology and good funding from the state.

The second regions of the cluster "Above average" shows the worst result, trailing on the financial component, indicating a low level of financial security, and for other indicators the results are average. This includes the Belgorod, Voronezh, Bryansk, Ivanovo, Pskov, Rostov, Kirov, Saratov, Sverdlovsk, Novosibirsk region, Republic of Bashkortostan, Republic of Mordovia, Dagestan, Kabardino-Balkaria, Karachay-Chechnya, Tatarstan, Tuva Republic and Perm region.

Regions of the third cluster with the level of innovation Medium security occupy the lowest position on the human component, but lead in the technical and technological component. Scientific and effective components occupy the third place, slightly ahead of the fourth cluster, the "Low level of innovation security."

The cluster "Average" and "Low" lines are very close and almost indistinguishable. But technological components lie above the cluster "High."

In the fourth cluster, which we called "a Low level of innovation security," included such regions as Vladimir, Kostroma region, Kursk region, Smolensk region, Tula region, Kaliningrad region, Leningrad region, Murmansk region, Republic of Adygea, Volgograd region,

Republic of Ingushetia, Khanty-Mansi Autonomous district, Yamalo-Nenets Autonomous district, Khakassia, Zabaykalsky region, Krasnoyarsk region, Kamchatka, Magadan, Jewish Autonomous region, Chukotka Autonomous district. These regions are noticeably lagging behind all clusters. This means that the regions of the fourth cluster, it is necessary to increase the number of scientific organizations, the level of their financial support, to invest in new equipment and technologies, and create conditions for improving the patent and inventive activity of the population.

In the end we can conclude that innovative development of Russian regions is extremely uneven: the regions that showed good results for one of the above indicator, significantly behind other indicators.

Костюк А.А.

студентка 2 курса экономического факультета

Головина Е.И.

ассистент кафедры экономики, учета и финансов, к.э.н.

Санкт-Петербургский горный университет

ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОБЫЧЕЙ РЕДКИХ ВИДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Богатейший палеонтологический материал - одно из наиболее убедительных доказательств эволюционного процесса, длящегося на нашей планете уже более 3 миллиардов лет. Палеонтологический метод базируется на изучении находящихся в слоях горных пород окаменевших остатков вымерших животных и растений.

В соответствии с приказом МинПрироды России под геологическими коллекционными материалами понимаются такие коллекционные материалы, включающие образцы минералов, горных пород и руд, окаменелых остатков фауны и флоры, которые могут быть использованы для создания и пополнения коллекций научного, художественно-декоративного и иного назначения, а также в качестве материала для художественного и иных промыслов без проведения горных и других видов специальных работ [2].

Сфера использования палеонтологических материалов (далее ПМ) следующая:

- частное коллекционирование;
- пополнение музейных фондов;

– основа для народных промыслов.

Важным фактом является то, что палеоматериалы являются товарной продукцией.

Согласно Закону Российской Федерации «О недрах» недра предоставляются в пользование для: сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов [3]. Наравне с разработкой месторождений полезных ископаемых, для сбора палеонтологических материалов необходимым условием для осуществления этой деятельности является получение лицензии на сбор ПМ. А это, в свою очередь, является инструментом государственного регулирования и контроля над таким видом деятельности. Нужно подчеркнуть тот факт, что практически все добывающие компании в сфере палеонтологии являются частными.

В ходе проведенного анализа выявлены следующие особенности системы лицензирования сбора палеонтологических материалов:

1) Лицензия на право сбора геологических коллекционных материалов может быть предоставлена любому юридическому лицу и физическим лицам;

2) Собранные геологические коллекционные материалы становятся собственностью организаций и граждан;

3) Лицензия на право сбора геологических коллекционных материалов используется только для сбора тех материалов и в пределах той площади (участка), которые в ней указаны;

4) Участок недр предоставляется в пользование в виде геологического отвода. Местоположение участка недр изображается на копии топографического плана масштаба 1:50000, 1:100000, который является неотъемлемой частью лицензии.

5) Лицензия на право сбора геологических коллекционных материалов является разовым документом, выдаваемым на срок до шести месяцев, и предоставляется без проведения конкурсов и аукционов;

6) Лицензия на право сбора геологических коллекционных материалов оформляется в четырех экземплярах (1- владельцу лицензии, 2 - в территориальный государственный геологический фонд недр, 3 - в администрацию района, 4 - в администрацию края).

В связи с вышеупомянутыми особенностями системы лицензирования, как основополагающего механизма государственного управления сбора ПМ, можно выделить следующие проблемы:

- отсутствие единой тарифной политики на лицензирование ПМ в РФ;
- несовершенство регламентации сбора ПМ на уровне федерального закона;
- отсутствие системы оценки стоимости ПМ;

- устранение государства от регулирования данного вида недропользования в связи с мелким масштабом данной деятельности (сбор ПМ).

Также как отдельную проблему можно выделить тот факт, что на данный момент компании, осуществляющие деятельность по добыче окаменелостей могут использовать труд старателей, которые при находке редкого экземпляра, могут скрыть артефакт, таким образом, возрастает количество нелегализованных продаж и скупок.

Все находки можно разделить на два типа: незначительные мелкие предметы сувенирной продукции, чья цена редко превышает и 100\$, и полномасштабные экспонаты, представляющие ценность национального масштаба. При вывозе бивней мамонтов, зубов акул, скелетов вымерших животных и других палеонтологических находок за границу, нужно оформлять вещь как культурный артефакт (то есть лицензировать перемещение), можно же ввезти как обычный товар, заплатив обычные пошлины, как, к примеру, для сувенирной продукции, что уже будет являться противозаконным.

В данный момент на территории РФ действует закон от 15 апреля 1993 года «О ввозе и вывозе культурных ценностей», который регулирует оборот предметов через границу, представляющих особое значение для истории [7]. Исходя из содержания данного документа, можно сказать, что по закону, объекты окаменелостей, останков древних животных перевезти за пределы страны практически нереально, так как они относятся к группе ценностей старше 100 лет, но, тем не менее, в России активно функционирует палеонтологический рынок, который в свою очередь разделяется на легальный и нелегальный.

На сегодняшний день годовые продажи на первом из упомянутых рынков оцениваются в 12-15 млн. рублей, но это только зарегистрированные. «Чёрный» (нелегальный) же рынок ежегодно приносит доход, оцененный примерно в 20 млн. рублей. Исходя из представленных цифр, становится понятно, что рынок находится в процессе развития. Активно набирают оборот интернет-аукционы, где можно, не выходя из дома, приобрести окаменелость. Сейчас средняя цена добытого на территории Ульяновской области необработанного аммонита (одни из самых часто встречающихся окаменелостей на территории страны) составляет 25 300 рублей, что является существенной отметкой для отечественного рынка, но не такой уж и большой по сравнению с ценами в Европе и США, где их уровень может достигать 2000 \$ [8]. В этой связи возникает вопрос установления стоимостной оценки (и ее дифференциации) лицензии, выдаваемой на продажу, а также вывозимого материала.

Таким образом, для решения возникших проблем в сфере государственного управления сбором ПМ необходимо:

- усовершенствовать регламент лицензирования сбора ПМ на федеральном уровне с учетом региональных особенностей;
- произвести дифференцированный подход к установлению стоимости лицензии на сбор ПМ;
- установить полноразмерный контроль за добычей;
- упростить порядок выдачи лицензий с целью стимулирования развития отрасли;
- разработать критерии оценки стоимости собранного ПМ для вывоза за границу.

Литература

1. Фоменко А.Н. Общая физическая география и геоморфология: учебник / А.Н. Фоменко, В.И. Хихлуха. – М.: Недра, 1987. – С.54-83.

2. Приказ МПР России от 29.11.2004 № 711 (ред. от 07.11.2013) "Об утверждении Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для целей сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов".

3. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 30.09.2017) "О недрах"

4. Приказ Роскомнедр от 28 октября 1993 г. № 95 «Об утверждении Типового положения о порядке предоставления лицензий на сбор минералогических и других геологических коллекционных материалов».

5. Назарова Е. Палеонтологический бизнес URL: <http://www.openbusiness.ru/html/dop6/paleontologia.htm> (дата обращения: 11.02.2017).

6. Крымгольц Г.Я. Методика сбора и обработки палеонтолого-стратиграфического материала. Ленинград. 1954. – С. 37

7. Закон РФ от 15 апреля 1993 г. № 4806-1 «О вывозе и ввозе культурных ценностей» (с изменениями на 18 июня 2017 года)

8. Интернет-магазин камней и окаменелостей «Камневеды» URL: <http://kamnevedy.ru/category/ammonity/>

Журавлева О. М.¹, Финионова Н. И.²

*¹доцент, к.и.н., доцент кафедры иностранных языков,
СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия, zhuralena@gmail.com*

*²старший преподаватель кафедры иностранных языков,
СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия, natalya.finionova@gmail.com*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАРЕЧИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ РОМАНИСТАМИ-ЖЕНЩИНАМИ

Материалом для настоящей работы послужили три художественных произведения, написанные англоязычными авторами-женщинами. В каждом произведении анализировался отрывок объемом 20000 слов с точки зрения наличия, количества и особенностей использования стилистически активных наречий, образованных от качественных прилагательных.

Будучи словами с оценочным значением, качественные наречия играют очень важную роль, как в создании художественного образа героев, так и в более полном раскрытии образа автора в художественном тексте, своеобразии его картины мира. Качественные наречия, являясь составной частью оценочной лексики, обладают способностью сочетать в своем значении объективность характеристики и субъективность оценки. Будучи составной частью определительных наречий, они имеют наибольшую стилистическую активность [подробно см.: 1]. Эта интересная особенность позволяет рассматривать их как элементы оценочных структур, эксплицирующих в речи персонажа точку зрения повествователя.

Синтаксическая роль наречий в тексте может быть разной, также как и их семантический статус. Выбор и использование тех или иных наречий зависит от особенностей авторского стиля. Функционально наречия могут определять и уточнять значения глаголов, для передачи различных оттенков действия, прилагательных, а также других наречий. О сочетании качественных наречий с прилагательными и глаголами, для придания оттенка значения, в том числе, и действию, расширения значения, а также дополнительной характеристики процессов, выражаемого глаголом, писал в своей работе Н.Н.Прокопович [2].

В зарубежной лингвистической традиции выделяются семантические классы наречий места, времени, образа действия, степени, частотности, а также фокусирующие наречия, сентенциональные наречия, наречия причины и результата [3]. Отечественные лингвисты выделяют несколько типов качественных наречий: обозначающие признак действия, состояния, другого качества

(такие как, например, *slowly*), а также образа и способа действия (*individually*).

Особенностью наречий является то обстоятельство, что их невозможно интерпретировать без учета контекста, одни и те же наречия могут попасть в различные семантические группы, следовательно, их значение и роль в тексте можно определить только при соотнесении их семантической и синтаксической роли, контекстного анализа, конкретных условий, созданных автором.

Предполагая, что женщины склонны к большей эмоциональности, было произведена попытка исследовать тексты трех романисток на предмет содержания в них значительного количества наречий, с целью создания яркого эмоционального фона повествования.

Не подлежит сомнению, что использование большего или меньшего количества наречий и их разнообразие в художественном произведении – это признак авторского стиля. В основу данной работы была положена гипотеза о том, что несмотря на возможные различия в использовании наречий разными авторами, можно выявить закономерности их использования авторами-женщинами по сравнению с авторами-мужчинами.

Для анализа было выбрано три произведения, написанных авторами-женщинами: «Ребекка» Дафны Дюморье [4], «Миссис Дэллоуэй» Вирджинии Вульф [5] и «Отрубленная голова» Айрис Мердок [6]. Все три английские писательницы жили в 20 веке, и, несомненно, обладали своим авторским стилем. Отрывки из их произведений объемом 20000 слов были проанализированы с точки зрения нахождения в них наречий, проведен количественный анализ использования наречий с глаголами и прилагательными, данные сопоставлены между собой, а также проанализировано количество повторяющихся наречий – т.е. разнообразие их использования в текстах.

В отрывке из романа Д. Дюморье «Ребекка» выявлено 99 наречий, что составляет 0.5 % слов, использованных в тексте. Среди них оказалось 79 использований наречий с глаголами, например: *laughed a little awkwardly; frowned very slightly; spelt correctly; reply immediately; manoeuvred the car gently, very gently; received it silently*, и др. Из повторяющихся в изучаемом отрывке наречий удалось выявить только «*suddenly*», которое встретилось 9 раз в разных сочетаниях с глаголами, а также «*quickly*», встретившееся 2 раза с глаголами. Следовательно, 68 наречий ни разу не повторились.

19 раз наречия использовались с определениями, выраженными прилагательными (16) или причастиями (3), среди них: *faintly sardonic, highly coloured, perfectly quiet, wonderfully patient*. Причем, ни одно из

наречий не повторилось дважды. Одно наречие – *simply* – использовано было самостоятельно в сочетании «*I simply ...*» – «я просто...».

Таким образом, количественное соотношение использований наречий с глаголами и определениями можно представить приблизительно равным 4:1. Еще одно наблюдение за количественным составом наречий позволяет выявить частотность их использования при глаголах определенного типа. Так, например, 19 случаев приглагольного использования наречий пришлось на глаголы говорения – *сказал, ответил, поблагодарил, ...* 3 раза использовался глагол «засмеялся» в значении «засмеяться в ответ», и 3 раза – «подумал», также в ответ на некоторую реплику, что позволяет выделить группу «коммуникации/взаимодействия», насчитывающую 25 случаев использования наречий с глаголами, что составляет почти треть от общего числа сочетаний глаголов с наречиями.

В отрывке из романа А.Мердок было выявлено 242 употребления наречий, что почти в 2,5 раза больше, чем в отрывке из романа Д. Дюморье. Из них 170 раз наречия использовались в сочетании с глаголами, например, *sat up abruptly, briefly contemplated, suffer intermittently, said sharply*. 72 раза наречия были использованы с определениями, среди которых встречались и прилагательные, и причастия, такие как, например, *inhumanly beautiful, entirely painful, (he's so) terribly worried*. Соотношение количества наречий в отрывке из романа к общему количеству слов составило 1,2 %.

При значительно превышающем количестве наречий в романе А. Мердок, качественный состав словосочетаний с наречиями также отличается. В среднем, на каждое словосочетание наречия с определением приходится 2,5 словосочетания с глаголом, в то время как в произведении Д. Дюморье пропорция была 4:1. Из всех сочетаний наречия с определениями 21 раз использованы причастия, что составило почти 30%, этот показатель также существенно отличается от предыдущего отрывка, в котором наречия с причастиями составили около 15%, т.е. относительно общего числа сочетаний с определениями – в два раза меньше.

Качественный состав сочетаний наречий с глаголами также позволяет сформировать группу использований с глаголами говорения – 14 случаев использования, что вместе с двумя случаями использования глагола «засмеяться (в ответ)» и одним «подумать (в ответ)» составляет 17 сочетаний. Это даже количественно меньше, чем у Д. Дюморье, а относительно общего числа сочетаний с глаголами, несопоставимо мало – не треть, а 10%.

Полученные данные сопоставим с художественным текстом еще одной английской писательницы. В отрывке из романа «Миссис Далоуей» В.Вульф использовано 178 наречий, что, примерно, в полтора

раза меньше, чем у А. Мердок, но при этом чуть более чем в полтора раза больше, чем у Д. Дюморье. Таким образом, по количеству использованных наречий В. Вульф занимает место посередине между двумя другими авторами. Соотношение выявленных в тексте наречий, соответственно, составляет почти 0,9 % к общему количеству слов в отрывке.

Сочетания наречий с глаголами встретились в отрывке 133 раза, среди них такие как *knew directly, moving her hands indefatigably yet quietly, sat back extraordinarily*, и др. Сочетания наречий с определениями, выраженными прилагательными и причастиями составили 38 пар, таких как: *awfully dull, perfectly still, vaguely gazing, completely disinterested*. При этом многие наречия повторялись не один раз, так, например, наречие *awfully* (4), *extraordinarily* (5), *extremely* (3), *perfectly* (4), *completely* (2), *utterly* (4). Подобных «любимых» наречий не встречалось в предыдущих двух произведениях. Неповторяющихся наречий оказывается абсолютное меньшинство. Соотношение же сочетаний наречий с определениями и глаголами составляет 1:3,5, что является промежуточным значением между показателями А. Мердок и Д. Дюморье.

Еще одной отличительной особенностью художественного текста В. Вульф является использование нескольких (более двух) наречий подряд, что ни разу не встретилось в изученных отрывках других писательниц. Например: «*said Clarissa, emotionally, histrionically, perhaps*», «*sweeping and swerving, accurately, punctually, noiselessly, there, precisely at the right instant*», «*he obviously did feel, instinctively, tremendously, strongly*». На фоне большого количества повторяющихся наречий подобные «цепочки» создают яркое впечатление богатого, насыщенного эмоциями текста. Подобный прием, несомненно, носит индивидуальный авторский характер, и применяется осознанно для создания сильного эмоционального эффекта на читателя.

Равно как и Д. Дюморье, В. Вульф прибегает к частому использованию наречия *suddenly*, которое встретилось в отрывке романа 13 раз, из которых 4 раза вне словосочетаний в значении «внезапно». Также вне сочетаний с прилагательными, причастиями или глаголами В. Вульф использовала наречия – *unfortunately* и *presumably* – 3 раза.

Также как и у предыдущих авторов, в произведении В. Вульф можно выделить группу сочетаний наречий с глаголами говорения – их в изученном отрывке 15, а вместе с глаголами «вздохнул», «засмеялся», «подумал» (в ответ) – 18. Количественно эти сочетания совпадают с использованными А. Мердок, относительно же общего числа сочетаний с глаголами составляют чуть больше, 13%, что, тем не менее, выглядит вполне сопоставимо.

В проанализированных произведениях общий корпус выявленных наречий составил 519 лексических единиц (99 у Д.Дюморье, 242 у В.Вульф и 178 у А.Мердок).

После изучения использований наречий в текстах трех английских писательниц, были выявлены некоторые сходства с различия. Среди очевидных общих черт – подавляющее большинство сочетаний наречий с глаголами по сравнению с их использованием с определениями. Количество наречий, в целом, сопоставимо мало – от 0,5% до 1,2% от общего количества слов, однако, при таких небольших значениях различия нельзя считать несущественными, т.к. меньший показатель отличается от большего более чем в два раза. Наравне с общим количеством использованных наречий авторской чертой, вероятно, следует признать их разнообразие, повторяемость, а также особенности использования, такие как «цепочки» наречий у В.Вульф. Благодаря им произведение В.Вульф воспринимается как более эмоциональное, несмотря на абсолютное лидерство в количественном использовании наречий А. Мердок. Наконец, последней общей чертой троих авторов можно считать частое использование наречий с глаголами говорения (10% и 13% у А. Мердок и В.Вульф и 30% у Д. Дюморье).

В целом, анализ отрывков из романов трех писательниц не подтвердил ожиданий встретить в текстах значительное количество наречий, как тех лексических единиц, которые отвечают за эмоциональный фон художественных произведений.

Литература

1. Арнольд И.В. Стилистика. Современный английский язык. Учебник для вузов. Четвертое издание, испр. и доп. М.: Наука, 2002. 384 с.
2. Прокопович Н.Н. Сочетания наречий с именами прилагательными в современном русском языке. М.: Учпедгиз, 1962. 76 с.
3. R. Quirk et al. A grammar of Contemporary English. L.: Longman, 1972. 1120 p.
4. Du Maurier D. Rebecca. NY: Avon Books, 2008. 380 p.
5. Вулф В. Миссис Дэллоуэй: Роман на англ. яз. М.: Изд-во Т8, 2016. 214 с.
6. Murdoch J.I. A severed head. L.: Vintage (Vintage classics), 2001. 224 p.

Подольская В.В.

Аспирантка филологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова,
Москва, Россия

**РАЗВИТИЕ НОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ У ЛЕКСЕМ ЛСП ИНТЕРНЕТ
И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В СЛОВАРЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА
(НА ПРИМЕРЕ ЛЕКСЕМЫ «ПЛАТФОРМА»)**

Лексико-семантическое поле ИНТЕРНЕТ обладает сложной структурой, в основе которой деление единиц на те, которые обозначают людей, их деятельность в сети Интернет, взаимоотношения с другими пользователями, и те, что указывают на объекты. Так, в группу лексем, обозначающих объекты, входят названия программ и сервисов (*Google Drive, Telegram, агрегатор социальных сетей, архив*), тип программ (*мейлер, отладчик*), элемент структуры сайта (*вкладка*), названия платформ (*Google, Facebook, Mail.ru, LiveJournal* и др.).

Одним из основных понятий, которое входит в раздел «Объекты», является платформа. Определение данной лексемы вызывает трудности, и необходимо отметить, что новое значение, имеющее отношение к Интернету, описывают далеко не все толковые словари русского языка (также не все интернет-словари), несмотря на важность реалии, ею обозначаемой. Так, в ряде словарей («Новый словарь иностранных слов» под ред. Е.Н.Захаренко, Л.Н.Комаровой, И.В.Нечаевой, «Популярный словарь иностранных слов» под ред. Т.Г.Музруковой, И.В.Нечаевой, «Русский семантический словарь», «Словарь русского языка» под ред. А.П.Евгеньевой) находят отражение следующие значения лексемы платформа (пример дан из «Нового словаря иностранных слов»):

- 1) возвышенная площадка вдоль пути у ж.-д. станции (см. также перрон);
- 2) небольшая ж.-д. станция, полустанок;
- 3) грузовой вагон открытого типа с невысокими бортами;
- 4) геол. одна из основных структурных форм земной коры, характеризующаяся малой интенсивностью тектонических движений и магматических процессов ...;
- 5) программа действий, требования какой-л. политической партии, общественной организации, группы, отдельного лица.

Для лексемы *платформа* не выделяется значение, связанное с информатикой или Интернетом, не только в относительно старых словарях (к примеру, «Новый словарь иностранных слов» был выпущен в 2003 году и переиздан в 2008 году), но и в более новых – к примеру, в «Современном словаре иностранных слов» Л.П.Крысина (2012 г.). Появляется дополнительное значение лексемы, которое можно описать

как «основная часть программы, используемая в качестве основы для создания какого-либо продукта». Существуют платформы для создания сайтов различной направленности (сайт-магазин, сайт-визитка и т.д.), которые содержат необходимые настройки, помогающие создать и настроить сайт неспециалистам в области компьютеров. Такое понимание платформы не отражается во многих современных словарях русского языка. Это говорит об относительном отставании в отражении изменений, которые происходят с лексикой, обозначающей технические и интернет-реалии. М.А.Кронгауз, рассказывая о «Словаре языка Интернета.ru» и о процессах, происходивших в русском языке в течение 20 лет существования русского сегмента – рунета – отмечает, что «интернет-жаргон обладал ярко выраженными особенностями ..., но не оказывал значительного влияния на развитие русского языка, за исключением отдельных прорывов. Сегодня ситуация изменилась: онлайн-лексика утратила отличительные приметы, а потому определить, откуда появилось слово — из интернета или из жизни, — стало намного сложнее»¹. Ученый пишет в первую очередь о жаргоне, однако данное замечание можно распространить на весь язык Сети, который вышел за рамки общения профессионалов, чья работа связана с Интернетом и технологиями. Интернет перестал быть только технической реальией и перешел в разряд значимых социальных явлений. В связи с этим термины, которые в начале развития сферы информационных технологий, были нужны специалистам, теперь используются намного чаще и их значение понятно большому количеству обычных пользователей компьютеров. Понятие *платформа* относится к такому случаю, и наиболее актуальным с точки зрения отражения в языке является «Толковый словарь русского языка начала XXI века. Актуальная лексика» под ред. Г.Н.Скляревской. В этом словаре присутствует следующее определение: «инф. аппаратная, программная, сетевая среда, в которой создаются и выполняются программные продукты» [1]. Также в словаре оговаривается, что это термин информатики. Такое понимание во многом соответствует контекстам употребления, в которых встречается лексема:

- 1) Удобство и экономичность решений SaaS (программное обеспечение), PaaS (платформа) и IaaS (инфраструктура) теперь привлекают не только крупный, но и средний бизнес. [Российские информационно-коммуникационные технологии // «Эксперт», 2014]

¹ <http://www.the-village.ru/village/city/situation-comment/252767-slovar-yazyka-interneta>

- 2) Адресная книга пока сильно уступает прежним моделям BlackBerry. Очень перспективная, на мой взгляд, платформа. После планшета BlackBerry управление не вызывает проблем. [коллективный. Форум: BlackBerry Z10 (2013)]

Под термином *платформа* мы предлагаем понимать «совокупность различных средств, позволяющих создавать приложения и программы для различных типов устройств с помощью языков программирования». Такое определение позволяет отразить появившееся относительно недавно и значение лексемы платформа, входящей в лексико-семантическое поле ИНТЕРНЕТ. Параллельно у лексемы *платформа* применительно к Интернету начало развиваться еще одно значение, в настоящее время не отмечаемое ни одним из словарей: «программный продукт, используемый участниками интернет-общения в определенных целях» («Facebook предпочел бы, чтобы пользователи оставались на его платформе, нежели переходили бы на общение по электронной почте» [<http://www.zushipletnev.com/messenger-fb/>]). В данном случае слово обозначает одно из существенных понятий интернет-коммуникации, поэтому указанное значение также должно быть зафиксированным.

Список литературы

- 1) «Толковый словарь русского языка начала XXI века. Актуальная лексика» / под ред. Г.Н. Складневской (отв.ред.). – М.: Эксмо, 2006

УДК: 347.672.5

Гаврилов В.Н.

*к.ю.н., доцент, профессор кафедры гражданского права
Саратовской Государственной Юридической Академии*

Сарафанникова Л.А.

*студентка 402 группы Института Прокуратуры
Саратовской Государственной Юридической Академии*

ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА СОВМЕСТНОГО ЗАВЕЩАНИЯ СУПРУГОВ

В силу предмета регулирования наследственное право в России отражает любые, даже незначительные изменения в гражданском обороте с некоторой, правда, задержкой: если различные конструкции и положения корпоративного и договорного права были необходимы для дальнейшего полноценного развития рыночной экономики, то для признания востребованными аналогичных конструкций в наследственном праве должно пройти какое-то время.

Для темы нашего исследования первым шагом явилось принятие ФЗ от 26 июля 2017 «О внесении изменений в Федеральный закон «О введении в действие части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации»», [1] согласно которому в России узаконен новый формат завещания - совместное завещание супругов. Данные новшества были сделаны в отношении Республики Крым и города федерального значения Севастополя поскольку необходимы были для признания законными совместных завещаний супругов, составленных в Крыму до 2014 года.

Совместное завещание супругов - документ, который устанавливает порядок передачи имущества и распоряжения им после смерти одного из супругов, которое они нажили во время совместного проживания. К примеру, вовремя брака муж и жена приобрели недвижимость, то в соответствии с законодательством РФ на нее распространяется режим общей совместной собственности, и в случае смерти кого-либо из супругов, другой может распоряжаться своей долей, а также долей, которая перешла к нему в порядке наследования. Если же супруги приняли решение о дальнейшей судьбе вещи, то они имеют право составить совместное завещание. В таком случае после смерти супруга его доля в праве на собственность полностью переходит другому супругу без права отчуждения первым, то есть доля может быть передана лишь другому супругу. Отказ от составленного и удостоверенного совместного завещания возможен только если оба супруг живы, и после смерти одного из них внести какие-либо изменения в документ уже невозможно.

При разработке проекта указанного Закона различными учеными, экспертами и практикующими юристами выдвигались множество вопросов. В частности, что будет с совместным завещанием в случае составления другого завещания одним из супругов? Можно сделать вывод, что, составляя совместное завещание, супруги связывают себя обоюдным актом волеизъявления, ведь если бы они не хотели устанавливать зависимость воли одного от другого, то благоприятнее выбрать одностороннее завещание [2]. Представляется, что совместное завещание по своей природе схоже с договором, поскольку в основе данного вида завещания лежит *соглашение* супругов, соответственно, можно предположить, что данное завещание также должно регулироваться нормами гражданского законодательства о договорах, и, следовательно, изменяться и расторгаться может только соглашением сторон.

При этом, нельзя проигнорировать тот факт, что в соответствии с положениями ст.ст. 1119 и 1130 ГК РФ завещатель вправе изменить или отменить составленное им завещание в любое время после его совершения, не указывая при этом причины его изменения или отмены, без чьего-либо согласия, в том числе лиц, назначенных наследниками в изменяемом или отменяемом завещании [3]. Разрешая данный вопрос, законодатель прописал в указанном законе, что при жизни супругов каждый из них имеет право отменить совместное завещание, но не изменить его, что в данной части подпадает под регулирование общих положений о договорах.

Анализируя "Экспертное заключение по проекту федерального закона № 801269-6 "О внесении изменений в части первую, вторую и третью Гражданского кодекса Российской Федерации, а также в отдельные законодательные акты Российской Федерации" можно усмотреть, что авторы заключения относятся к данной "новелле" весьма скептически и не видят никакой необходимости в заимствовании института совместного завещания из законодательства тех стран, где указанный институт права давно и успешно действует.

Критика направлена на технико-юридические недостатки и отсутствия регулирования ряда вопросов. Например, неопределенность предмета совместного завещания; последствий составления завещания; остается не проясненной юридическая характеристика завещания: является ли это договором; носят ли волеизъявления супругов встречный характер или же они двигаются в одном и том же направлении, преследуя одну и ту же цель и др. [4].

Хочется также отметить, что несмотря на большое количество пробелов в урегулировании данного института, есть и некоторые положительные моменты. Во-первых, это возможность распоряжаться общим имуществом, не разделяя его на доли и не вызывая затруднений

в процедуре наследования, во-вторых, воля наследодателя будет исполнена без риска, что переживший супруг решит изменить свою волю после смерти супруга, в-третьих, независимо от желания вдовец или вдова обязан принять наследство. Чтобы составить совместное завещание супругов предлагается использовать образец, а аннулировать документ можно только в случае развода, то есть при жизни обоих супругов.

Данные положения говорят нам о том, что совместное завещание при корректном урегулировании будет воспринято гражданским оборотом - примером этому является востребованность совместных завещаний в некоторых зарубежных юрисдикциях.

В общем виде институт совместного завещания супругов опирается на немецкую модель совместного завещания, но важно указать различия:

1. Положения закона не содержат установленных Германским гражданским уложением способов защиты от злоупотреблений. Например, совместным завещанием супруги назначают наследниками друг друга, а общего ребенка подназначают наследником пережившему супругу. Супруг умирает, а супруга, принявшая наследство, спустя непродолжительное время вступает в новый брак. Супруга связана своим завещательным распоряжением. Но в течении жизни она может подарить унаследованное имущество детям, рожденным в новом браке. В итоге ожидания одной из сторон совместного завещания окажутся обманутыми. В Германии, напротив, в данной ситуации супруга получила бы пожизненное ограничение на распоряжение всем имуществом, какое только она имеет или приобретет в течении жизни [5].
2. В ГГУ существует положение, согласно которому если супруги включили в общее завещание такие распоряжения, в отношении которых можно предположить, что распоряжение одного супруга не было бы сделано без распоряжения другого, то недействительность или отмена одного распоряжения влечет недействительность другого. Взаимосвязанность распоряжений следует также предполагать, поскольку не доказано иное, в случае, когда супруги завещают друг другу либо, когда один из супругов совершает предоставление другому и в отношении принявшего предоставление пережившего супруга осуществляется распоряжение в пользу лица, состоящего в родстве или в близких отношениях с другим супругов [6].

Помимо Германии, данный институт также есть в странах англосаксонской системы права, к которой относятся Великобритания и США. В данных странах во многом схожее регулирование совместных

завещаний. При этом, в отношении данных стран нельзя сказать "совместное завещание супругов", поскольку в них учитывается воля двух и более лиц, среди которых необязательно будут супруги.

На практике данные завещания совершаются деловыми партнерами, а также супругами. Совместные завещания могут быть отменены в любое время по желанию кого-либо из завещателей. Но если хотя бы один из них умер, то другой обязан исполнить распоряжения в пользу третьих лиц, в случае, если он воспользовался сделанными в его пользу распоряжениями [7]. Главное отличие от России в том, что в РФ такое завещание могут составить лишь супруги.

Стоит обратить внимание и на возможную не востребованность в дальнейшем института совместного завещания супругов, принимая во внимание менталитет россиян. Несмотря схожесть в некоторых аспектах двух классических систем права, такие положения как брачный договор или завещание не имеют в российской действительности такого широкого применения, как за рубежом. Именно это в будущем может привести к введению в отечественном праве "мертвого" института [8].

Подводя общий итог, можно сделать вывод о том, что действие Федерального закона, регулирующего институт совместного завещания супругов, представляется целесообразным, при условии его корректного законодательного урегулирования, устраняющего все (или хотя бы отмеченные в этой статье) пробелы и коллизии.

Список литературы:

- 1) Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 201-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О введении в действие части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации"" (принят ГД ФС РФ 14.07.2017) // Справочно-правовая система (СПС) "Консультант Плюс: Высшая школа. URL: <http://www.consultant.ru>" (дата обращения: 04.12.2017).
- 2) Блинков О.Е. О совместном завещании супругов в российском наследственном праве: быть или не быть? // URL: <http://отрасли-права.рф/article/19099> (дата обращения: 04.12.2017)
- 3) "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья)" от 26.11.2001 № 146-ФЗ (ред. 28.03.2017) // СЗ РФ 03.12.2001. № 49. Ст. 4552; 2017. № 14. Ст. 1998.
- 4) "Экспертное заключение по проекту федерального закона № 801269-6 "О внесении изменений в части первую, вторую и третью Гражданского кодекса Российской Федерации, а также в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // Справочно-правовая система (СПС) "Консультант Плюс: Высшая школа. URL: <http://www.consultant.ru>" (дата обращения: 04.12.2017).

- 5) Гюнтер В. В. Совместное завещание супругов в Российской Федерации // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 1269-1271.. URL: <https://moluch.ru/archive/115/30512/> (дата обращения: 04.12.2017).
- 6) § 2270 гл. 8 раз. III кн. V. "Гражданское уложение Германии" (ГГУ) от 18.08.1896 (ред. от 02.01.2002) (с изм. и доп. по 31.03.2013) из информационного банка "Международное право" Справочно-правовая система (СПС) "Консультант Плюс: Высшая школа. URL: <http://www.consultant.ru>" (дата обращения: 04.12.2017).
- 7) Алешина А.В., Косовская В.А. Основы наследственного права США // Общество. Среда. Развитие. – 2015, № 1 – С. 82–86.
- 8) Владимирова Н.В., Гаврилов В.Н. К вопросу о введении в Российской Федерации института совместного завещания супругов. // Студенческий: электрон. науч. журнал. - №3(3). Новосибирск: Изд. АНС "СибАК" 2017. С.62-64.

УДК 343.92

Галецкий Виталий Сергеевич

*адъюнкт Академия управления МВД России,
начальник группы дознания 1 отдела полиции УВД на Московском
метрополитене ГУ МВД России по г. Москве, майор полиции
galetsky@yandex.ru*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОРЫСТНОЙ И КОРЫСТНО-НАСИЛЬСТВЕННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ, СОВЕРШАЕМОЙ В РОССИЙСКИХ МЕТРОПОЛИТЕНАХ

Аннотация. В статье рассматривается состояние и общие тенденции преступности в метрополитенах. Исследуются зависимость уровня корыстной и корыстно-насильственной преступности от транспортных характеристик метрополитенов.

Ключевые слова: метрополитен, уровень корыстной и корыстно-насильственной преступности, удельный вес пассажироперевозок.

Современные условия жизни в крупных мегаполисах обуславливают повышенные требования к системе их транспортного обеспечения. Экономическую привлекательность приобретает развитие в крупных городах такого вида общественного транспорта как метрополитен. В.Б. Соколов определил метрополитен как сложную специфичную систему массового обслуживания, отличающуюся от железнодорожного транспорта большим количеством и концентрацией

технических обслуживающих устройств [3]. При этом к самим метрополитенам предъявляются повышенные требования. Предоставляемые метрополитенами услуги по перевозке пассажиров должны одновременно экономить время при перемещении по городу и обеспечивать надлежащий уровень безопасности и комфорта.

Понятие безопасности транспортного комплекса, коим является метрополитен, традиционно является важнейшей составляющей национальной безопасности, отражающей состояние защищенности интересов личности, общества и государства. Работа по обеспечению транспортной безопасности строится в соответствии с национальным законодательством, прежде всего в соответствии с Федеральным законом от 09.02.2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности», Уголовным и Уголовно-процессуальными Кодексами Российской Федерации, Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, Конституцией Российской Федерации [1].

В рамках проводимого нами исследования из общего понятия безопасности транспортного комплекса хотелось бы выделить отдельно проблему защиты пассажиров Московского метрополитена от преступных посягательств на их собственность. Данная проблема наиболее актуальна именно для Московского метрополитена, так как именно на его территории за период с 2012 года по 2016 год было зарегистрировано 7164 корыстных и корыстно-насильственных преступления, что составляет 84 % от всех преступлений указанных категорий, совершенных в российских метрополитенах.

Необходимо отметить, что в Российской Федерации функционируют семь метрополитенов: самый крупный – Московский метрополитен, основанный в 1935 году, метрополитен г. Санкт-Петербург, основанный в 1955 году и занимающий второе место среди метрополитенов России, Новосибирский метрополитен, основанный в 1986 году и, в настоящее время, являющийся третьим метрополитеном России, а также метрополитены Нижнего Новгорода (основан в 1985 году), Самары (основан в 1987 году), Екатеринбурга (основан в 1991 году) и Казани (основан в 2005 году)[4].

К тому же, согласно сведениям, представленным Федеральной службой государственной статистики, подавляющая часть пассажирооборота в нашей стране приходится на четыре вида транспорта: воздушный (30 %), автобусный (29 %), железнодорожный (29 %) и метрополитен (9 %). При этом общая доля пассажирооборота метрополитена растет, в связи с постоянным развитием метрополитенов и охватом новых территорий [2].

Изученная нами аналитическая документация органов внутренних дел, обеспечивающих безопасность всех российских метрополитенов, о результатах деятельности по выявлению

преступлений в период с 2012 по 2016 года, позволила получить сведения о состоянии и динамике корыстной и корыстно-насильственной преступности в российских метрополитенах, приведенные ниже.

Таблица № 1

Сведения о зарегистрированных в метрополитенах преступлениях
за период с 2012 по 2016 год.

Метрополи- тены	Характеристики	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Москва	Всего преступлений	3314	3287	2666	2163	2142
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	2485	2467	1859	1298	1295
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	75	75	69.7	60	60.5

	Коэффициент корыстной и корыстно-насильственной преступности ¹ (по отношению к количеству перевезенных пассажиров) ²	1	0.99	0.76	0.54	0.54
С.Петербург	Всего преступлений	2744	2312	2144	2064	2067
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	314	345	252	266	265
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	11.4	14.9	11.8	12.9	12.8
	$K_{КиКН}$ (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0.4	0.45	0.33	0.36	0.36

¹ - далее КиКН

² - для расчета относительных показателей уровня корыстной и корыстно-насильственной преступности в метрополитенах нами была применена следующая формула: $K_{КиКН} = \Pi * 106 / H$, где Π – это число зарегистрированных в метрополитене корыстных и корыстно-насильственных преступлений, H – количество перевезенных пассажиров в год.

Jurisprudence (Юридические науки)

Новосибирск	Всего преступлений	225	243	243	203	197
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	57	55	33	44	61
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	25.3	22.6	13.6	21.7	30.9
	$K_{кикн}$ (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0.69	0.62	0.38	0.55	0.77
Н. Новгород	Всего преступлений	12	26	26	27	31
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	3	7	4	6	9
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	25	26.9	15.4	22.2	29
	$K_{кикн}$ (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0.1	0.18	0.11	0.16	0.29
Самара	Всего преступлений	4	1	12	7	7
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	0	0	2	2	1
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	0	0	16.7	28.6	14.3
	$K_{кикн}$ (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0	0	0.13	0.12	0.06
Екатеринбург	Всего преступлений	19	13	25	17	15
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	12	6	13	6	8
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	63.2	46.2	52	35.3	53.3

	К _{кикн} (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0.25	0.11	0.25	0.12	0.16
Казань	Всего преступлений	7	7	7	3	4
	Количество корыстных и корыстно-насильственных преступлений	7	5	2	2	3
	Доля корыстных и корыстно-насильственных преступлений от общего количества преступлений, %	100	71.4	28.5	66.7	75
	К _{кикн} (по отношению к количеству перевезенных пассажиров)	0.26	0.16	0.07	0.06	0.11

Поскольку пассажиропоток в метрополитене традиционно учитывается в миллионах человек, то вычисление коэффициента корыстной и корыстно-насильственной преступности на наш взгляд логичнее проводить к расчету на 1 000 000, а не к 100 000 человек, как это принято при расчете аналогичного коэффициента для сравнения преступности в населенных пунктах, где численность жителей сопоставима с указанной величиной. Применение в качестве базы в данном расчете именно численности перевезенных пассажиров, вместо численности населения города, в котором функционирует метрополитен, обоснованно еще и тем фактом, что число совершаемых в метрополитене преступлений (как общее, так и число корыстных и корыстно-насильственных) коррелируется с пассажиропотоком, который, через удельный вес перевозки метрополитеном пассажиров, коррелируется с численностью городского населения. То есть для всех российских метрополитенов справедлива следующая зависимость: чем больше количество пассажиров, перевозимых метрополитеном, в общем объеме городских пассажирских перевозок (так называемый удельный вес пассажироперевозок по видам транспорта, измеряемый в процентах от общего количества транспортных перевозок), тем выше пассажиропоток в метрополитене, и тем выше привлекательность метрополитена для преступников, в том числе склонных совершать корыстные и корыстно-насильственные преступления. В то же время данная зависимость не является линейной, поскольку на уровень преступности в метрополитене также влияют общая экономическая, социальная, демографическая, культурная обстановка в городе, территориальная расположенность станций и линий метрополитена в черте города (их приближенность к рынкам, торговым центрам, промышленным зонам, транспортным узлам, и т.д.), уровень

организации работы по обеспечению безопасности объектов метрополитена. Например, по уровню технической оснащенности современными средствами безопасности, первое место занимает Казанский метрополитен, однако меньше всего корыстных и корыстно-насильственных преступлений регистрируется не в Казанском, а в Самарском метрополитене. Новосибирский метрополитен меньше чем Московский или Санкт-Петербургский, но число корыстных и корыстно-насильственных преступлений по отношению к 1 000 000 пассажиров, совершаемых в нем, выше, чем в первых двух метрополитенах.

Таким образом, корыстная и корыстно-насильственная преступность в Московском метрополитене имеет как ряд особенностей, обусловленных спецификой его работы и географическим расположением, так и ряд общих черт, свойственных данным типам преступности в других российских метрополитенах. К числу особенностей Московского метрополитена, детерминирующих исследуемую нами преступность, следует отнести: большое число и разветвленность объектов метрополитена, позволяющих охватить данным видом транспорта большую часть города; высокий удельный вес перевозимых метрополитеном пассажиров в числе общегородских пассажироперевозок (в среднем за период с 2012 по 2016 годы - 54 %, для сравнения за тот же период удельный вес пассажироперевозок для Самарского метрополитена составил 9 %). Общими для всех российских метрополитенов факторами, детерминирующими корыстную и корыстно-насильственную преступность, являются: высокая латентность; зависимость преступности в метрополитене от общей социально-экономической обстановки в городе, где он расположен.

Решению проблемы корыстной и корыстно-насильственной преступности может послужить разработка системы мер по предупреждению указанной преступности в Московском метрополитене, с учетом того факта, что многие проблемы в данной сфере, возникающие на объектах Московского метрополитена, имеют место и в других метрополитенах нашей страны.

Список литературы

1. Игошкина А.С. Криминологические аспекты антитеррористической защищенности метрополитенов / [Электронная библиотека РГБ] <http://dvs.rsl.ru>, свободный (дата обращения 10.11.2017 г.)
2. Российский статистический ежегодник / [Федеральная служба государственной статистики] [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru), свободный (дата обращения 20.11.2017 г.)

3. Соколов В.Б. Методы анализа характеристик обслуживания пассажиропотоков на метрополитене / [Электронная библиотека РГБ] <http://dvs.rsl.ru>, свободный (дата обращения 11.11.2017 г.)

4. Техничко-эксплуатационные показатели / [Международная ассоциация «Метро»] <http://www.asmetro.ru>, свободный (дата обращения 11.11.2017 г.)

Саньярова Н. С.

кандидат педагогических наук, доцент

Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан

Бухина С. Б.

старший преподаватель

Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан

СОСТАВЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИИ КАК ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

В последние годы заметно трансформировался социальный заказ высшему образованию, что выразилось не только в требовании повысить уровень профессиональной подготовки инженеров, их квалификации и компетентности, но и структуры, содержания образовательного процесса в технических вузах. Бурные темпы научно-технического прогресса и его дальнейшее развитие обусловило изучение психологии, знание которой существенно влияет на структуру и специфику трудовой деятельности. Соответственно возросли требования к интеллектуальной и психической сфере человека, к его знаниям и умениям.

Обучение магистрантов в профильной магистратуре предполагает изучение психологии, которая рекомендована Государственным общеобязательным стандартом образования РК в качестве обязательной учебной дисциплины. Она направлена на развитие у специалистов технического профиля профессиональной рефлексии в области психологии обучения, поскольку эффективность деятельности зависит от научного подхода, психологической компетентности и умелого использования психологических ресурсов.

Самостоятельная работа магистрантов (СРМ) предполагает проявление инициативы обучающегося в процессе отбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков, а также ответственность за планирование, реализацию и оценку результатов собственной учебной деятельности.

Планирование, организация, контроль СРМ являются необходимыми составляющими научной организации учебного процесса, позволяющими обеспечить полноценное управление и необходимую эффективность учебной работы.

В научно-методической литературе подчеркивается, что обучение в магистратуре предполагает выполнение разнообразных видов СРМ, которые реализуются в различных формах и методах организации [1; 5; 8], участие в организационных мероприятиях, позволяющие развивать навыки самостоятельной работы магистрантов, воспитывающие их творческую активность и инициативу [2]. Кроме того, подробно

описывается роль и место СРМ, ее цели и функции, последовательность работы при выполнении СРМ [6] и т. д.

Выполнение самостоятельной работы – это умение:

- логически и последовательно излагать материал;
- давать четкие и ясные ответы на поставленные вопросы;
- работать с теоретическими источниками;
- анализировать информацию и выделять главные мысли;
- строить целостный образ изучаемого объекта; выражать (передавать) его содержание в виде эссе, презентации, сообщения, схем, таблиц и пр.

Отсюда справедливо утверждение о том, что «многообразие организационных форм и методов самостоятельной работы, используемые при этом современное методическое обеспечение, информационные технологии дают преподавателю широкие возможности для определения индивидуальной траектории обучения магистранта с учетом его личностных способностей, запросов, стремления к достижению учебных целей, профессиональному росту и самосовершенствованию» [2, с. 2716].

В течение всего периода обучения магистранты должны написать рефераты, контрольные работы, научные статьи, выступить с научными докладами на конференциях, подготовить проекты, сообщения и т. д., в итоге защитить магистерскую диссертацию. Выполнение указанных видов работ связано с умением библиографического составления списка литературы, содержащего библиографические сведения, приведенные по определенным правилам. Магистранты должны **понять, что** «список использованных источников является важным компонентом научной работы. Его содержание позволяет составить представление о масштабе и глубине теоретического анализа изучаемой проблемы, а оформление показывает общую культуру работы с научным документом» [4, с. 35]. Отсюда необходимость усвоения правильного составления библиографии очевидна. Не случайно в содержание самостоятельной работы магистров [7, с. 2004], в программу их индивидуальной самостоятельной работы [3, с. 107] включено и составление библиографии.

Заметим, что умением составлять библиографию магистранты должны были овладеть задолго до обучения в магистратуре, иначе говоря, в процессе обучения в бакалавриате технического вуза. Так, при изучении учебной дисциплины «Казахский/русский/иностраный язык» одной из тем изучения является «Справочно-библиографическое описание. Структура библиографического описания», которая затем в содержательном аспекте усложняется при изучении на старших курсах дисциплины «Профессиональный казахский/русский/иностраный язык». Однако практика показала, что в большинстве своем

магистранты не владеют навыками грамотного составления библиографии, то есть в соответствии с правилами составления библиографии и международной практикой.

Более того, составление библиографии – это серьезная проблема для обучающихся, на которую следует не только обратить внимание, но и принять конкретные меры по ее устранению. Для этого следовало вынести составление библиографии на самостоятельную проработку магистрантами. В процессе обучения мы неоднократно заостряли внимание магистрантов на важность и необходимость правильного составления библиографии, предоставляли им образцы составленных списков в статьях, монографиях, учебниках и т. д. После самостоятельного изучения учебной литературы относительно правил составления библиографии, магистранты выполнили контрольную работу, в которой они в импровизированной форме написали самостоятельно придуманные библиографические списки, касающиеся различных жанров научного текста. Анализ выполненных работ позволил преподавателю определить степень усвоения каждым магистрантом составления библиографических сведений, а затем провести с ними индивидуальную работу по устранению ошибок. Таким образом, преподаватель магистратуры должен был завершить работу по обучению составления библиографии, которую магистранты не усвоили на должном уровне в бакалавриате.

Интересно отметить следующее. В процессе обучения мы заметили, что при составлении библиографии и работы с литературой обучающиеся, как правило, не прибегают к использованию дополнительной литературы, за редким исключением.

Традиционное деление литературы на основную и дополнительную нам представляется не вполне корректным по нескольким причинам [8]. Во-первых, мы нигде не встречали рекомендаций, где четко и недвусмысленно указывалось бы, какую литературу следует считать основной, а какую - дополнительной. Во-вторых, деление литературы на основную и дополнительную вызывает у магистрантов негативное отношение к литературе в целом. Создается впечатление, что основная литература является главной, обязательной, а дополнительная – второстепенной, необязательной, она всего лишь дополняет основную, а потому – прибегать к ней нет смысла. В-третьих, разделение литературы на основную и дополнительную нами воспринимается как искусственно-субъективный фактор, так как мы полагаем, что только читатель вправе для себя решить, какое пособие ему читать в первую очередь, а какое – отложить на время. В-четвертых, использованная нами литература в основном состоит из учебных пособий, курса лекций, учебников, которые были рекомендованы прежде всего для магистрантов с целью использования

их в учебном процессе, следовательно, провести между утвержденными пособиями какую-либо грань практически невозможно. В-пятых, преподаватель не должен выступать в роли эксперта, высказывающего свое мнение относительно ценности и качества пособий перед обучаемыми: это противоречит этике и лишает читателя права самостоятельного выбора. Такие заключения выдает экспертная группа РУМС и министерство образования. Отсюда - оценивать и рекомендовать труды коллег в качестве основной или дополнительной, второстепенной - представляется нам крайне некорректным. В-шестых, мы полагаем, что магистрант – вполне сложившаяся личность, которая, самостоятельно ознакомившись с литературой, в состоянии решить, какому пособию или учебнику он отдаст предпочтение в первую очередь. Мы же, преподаватели, можем только рекомендовать использованную нами литературу.

Деление учебной литературы на основную и дополнительную неприемлемо и потому, что в зависимости от целей обучения и самих обучаемых авторы издают различную литературу: в одних книгах усилен теоретический аспект, в других – в помощь обучающимся – методический. Каждая из книг востребована своим читателем. Очевидно, что под дополнительной, причем условно, можно понимать такую литературу, в которой исследуемые вопросы даны глубоко и неоднозначно, то есть литературу, рассчитанную на более подготовленного читателя, специалиста в определенной области знаний. К такой литературе причисляют монографии, диссертации, научные статьи в академических изданиях. Учебная же литература, рекомендованная министерством образования или ученым советом университетов и т. п., является вся без исключений для студентов обязательной и полезной, и в «градации» она, полагаем, не нуждается. Разнообразии учебной и учебно-методической литературы позволяет обучающимся сделать выбор «своего» пособия, а преподавателю - использовать интересные фрагменты из различных пособий на занятии.

Полагаем, что магистранту гораздо полезнее было бы усвоить информацию о том, что существуют следующие библиографические списки [9], которые следует правильно составлять:

- регистрирующая библиография, которая содержит названия всех книг и статей по данному вопросу;
- рекомендательная библиография, которая включает названия книг и статей, которые необходимо или полезно прочитать по данному вопросу;
- список использованной литературы, которая включают издания, на которые ссылается автор данного документа.

Таким образом, самостоятельная работа магистрантов включает в себя разнообразные виды работ, выполнение которых успешно только в

том случае, если они будут нацелены на получение новых и полезных лично для себя знаний. При наличии такого мотива самостоятельная учеба перестает быть тяжким бременем и приносит ощущение морального удовлетворения, которое человек испытывает, когда он занят творческим трудом. И, конечно же, будущий преподаватель, научный работник обязан уметь составлять библиографические списки грамотно и профессионально.

Литература

1. Байгабатов Т. С. Самостоятельная работа магистрантов при кредитной системе обучения // Режим доступа: <http://group-global.org/ru/node/35692>, свободный.

2. Баранова О. В. Организация самостоятельной работы магистров в условиях уровневого образования // Материалы Всероссийской научно-метод. конф. «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры». – Оренбург: Университет, 2014. – С. 2712-2717.

3. Каменская Л. С., Савицкая Т. П. Организация самостоятельной работы магистрантов по иностранному языку в техническом вузе // Вестник МГЛУ. – Вып. 12 (618), 2011. - С. 98-110.

4. Кулинкович Т. О. Основы научного цитирования. - Минск: БГУ, 2010. - 58 с.

5. Мовкебаева Г. А., Мовкебаева З. А. Организация самостоятельной работы магистрантов в условиях кредитно-модульной системы обучения // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 2-2. – С. 273-276.

6. Переладов А. Б. Самостоятельная работа магистрантов. Методические указания для выполнения самостоятельной работы для магистрантов очной и заочной форм обучения образовательной программы высшего образования программы магистратуры. – Курган: Курганский гос. ун-т, 2017. – 10 с.

7. Попова Р. И. Самостоятельная работа как компонент системы подготовки магистров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности // Молодой ученый. – Казань: Конверс, 2014. - № 3 (62). – С. 1002-1005.

8. Саньярова Н. С. Психология для магистрантов. – Saarbrucken: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 347 с.

9. Тихомирова Е. А. Современный русский язык. Редактирование служебных документов. КСР для студентов исторического факультета «Документоведение и делопроизводство». – Минск: БГУ, 2003. – 23 с.

Харбар Хадие Абдулрахман

магистрант

Фролова Юлия Геннадьевна

кандидат психологических наук, доцент

Белорусский государственный университет (медицинский психологии)

ВНУТРЕННЯЯ КАРТИНА БОЛЕЗНИ У ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ ДЕПРЕССИЕЙ

Современные психологи нередко называют депрессию болезнью XXI века. Это действительно так. Согласно данным научных исследований, на сегодняшний день каждый десятый взрослый человек страдает от тех или иных форм депрессивных расстройств разной степени тяжести [2]. Как утверждают специалисты, более половины подобных случаев остаются без должного лечения. Одни пациенты попросту не осознают всей серьёзности своего состояния, другие испытывают неловкость перед обращением к врачу, стыдясь своего недуга. Одной из наиболее серьёзных проблем в данной ситуации является женская депрессия, которая встречается значительно чаще, чем мужская [1, с.25].

Склонность женщин к депрессивным расстройствам отчасти объясняется особенностями их физиологии. Резкие и скачкообразные изменения гормонального фона, связанные с репродуктивным циклом, являются серьёзным стрессом для женского организма. Подобный стресс женщины испытывают несколько раз в жизни: половое созревание и наступление менструального цикла, начало половой жизни, первая беременность, роды, угасание репродуктивной функции, климакс и менопауза. Гормональные изменения напрямую влияют на состояние женской психики, испытывающей повышенные нагрузки в эти критические периоды [3, с. 21].

Методологическое основание данной работы составили положения сторонников биопсихосоциального подхода.

В исследовании использовались количественные методы сбора и анализа данных. Применялись шкала депрессии А. Бека, опросник для оценки качества жизни SF-36, методика для оценки типов отношения к болезни ЛОБИ. А также следующие методы математической статистики: частотный анализ, коэффициент корреляции Спирмена, критерий Манна-Уитни [4]. Испытуемыми являлись 60 пациенток, страдающих депрессией, проходящих лечение в Центре психического здоровья в г. Шираз и 50 здоровых женщин. Таким образом, общее количество испытуемых составило 110 человек.

Показатели депрессии в экспериментальной выборке были следующими. Средний показатель уровня депрессии составляет 23,1

балла (стандартное отклонение 10,8). Также, 17 человек (28%) имеют выраженную депрессию, что говорит о соматических проявлениях этого психического состояния: мысли и разговоры о суициде, бессонница, плаксивость, замкнутость, потеря социальных контактов и т.д. На втором месте умеренная депрессия (27% респондентов), это говорит о том, что данные женщины понимают, что находятся в психически-напряжённом состоянии, однако пытаются этому сопротивляться или просто не замечают этого. Третье место по степени выраженности занимает тяжёлая депрессия (25%). Это свидетельствует о том, что без профессиональной помощи женщинам самим не выйти из этого состояния. Всего 8% испытуемых не имеют депрессивных симптомов. Возможно, это связано с курсом медицинской помощи и реабилитации, которую на момент тестирования прошли пациентки, либо с тем, что не все пациентки с депрессией способны адекватно оценить свое состояние [5].

Необходимость исследования показателей депрессии в контрольной выборке связана с достаточно высокой распространённостью субклинических проявлений депрессии среди людей, никогда не обращавшихся к врачу-психиатру. В итоге мы получили, что для данной категории лиц в большей степени характерны такие результаты (рисунок):

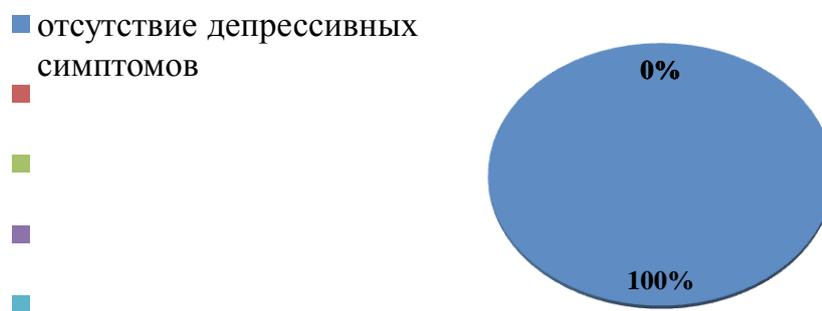


Рисунок. Соотношение уровня депрессии контрольной выборки

Средняя значимость уровня депрессии контрольной выборки составляет 9,6 балла (стандартное отклонение 6,1).

Таким образом, 28 человек (56%) не имеют депрессивных симптомов, а это означает, что данная категория имеет высокий уровень субъективного контроля над эмоционально положительными событиями и ситуациями, хорошее физическое и психическое самочувствие. Выраженную депрессию имеют 8% респондентов, это свидетельствует о том, что женщины в момент тестирования имели какие-либо жизненные трудности, проблемы, переживали трудное для них событие, однако при этом не считали себя психически больными и не обращались за помощью к врачу-психиатру.

Критерий Манна-Уитни показал вполне ожидаемое наличие статистически значимых различий по показателям депрессии между экспериментальной и контрольной выборками ($p < 0,001$). Следовательно, большинство испытуемых экспериментальной выборки имеют умеренные или выраженные признаки депрессии, в отличие от контрольной выборки, которая в основном не имеет депрессивных симптомов.

Процесс формирования внутренней картины болезни представляет собой особую форму познавательной деятельности (соматоперцепции), обладающей собственным содержанием и специфичностью, но, тем не менее, подчиняющейся общепсихологическим закономерностям формирования, развития и функционирования. На содержание и динамику ВКБ оказывают влияние характер болезни, личностные, социальные, когнитивные факторы, а также социальная ситуация больного

Женщины, страдающие депрессией, имеют более низкие, по сравнению с контрольной группой, показатели качества жизни практически по всем параметрам. Если у респонденток из экспериментальной группы преобладающими типами отношения к болезни является тревожный тип, то у респонденток из экспериментальной группы — гармонический. При этом данные типы отношения к болезни оказались, согласно данным статистического анализа, не связанными с показателями уровня депрессии и качества жизни. На основании теоретического и эмпирического анализа можно сделать вывод о том, что данный факт объясняется тем, что основной вклад в формирование того или иного типа ВКБ вносят личностные характеристики женщины, нежели само заболевание.

Литература:

1. Бассин, Ф. В. О современном подходе к проблеме психологических факторов болезни / Ф. В. Бассин // Роль психического фактора в происхождении, течении и лечении соматических болезней: Тез. докл. науч. – практ. конф. – М., 1972. – С. 25–33.
2. Личностный Опросник Бехтеревского института (ЛОБИ) [Электронный ресурс] / А. Я. Психология. – Режим доступа: http://azps.ru/tests/tests_lobi.html. – Дата доступа: 27.05.2017.
3. Лурия, Р. А. Внутренняя картина болезней и иатрогенные заболевания / Р. А. Лурия. – М.: Медицина, 1977. – 112 с.
4. Шкала депрессии Бека [Электронный ресурс] / ТестПлеер. – Режим доступа: <http://testplayer.org/Player/Passport.aspx?TestId=3>. – Дата доступа: 25.05.2017.
5. Hashemi, AK. Statistics stunning depression in Iran [Electronic resource] / Shafaf.ir. – Access mode: <http://www.shafaf.ir/fa/news/261989/>. – Access Date: 22.05.2017.

Дабаева Ирина Витальевна

Научный руководитель: Донгидон Анастасия Викторовна

г. Улан-Удэ, Россия

INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON THE TEENAGER'S HEALTH

A **social networking service** (also social networking site, SNS or social media) is an online platform that people use to build social networks or social relations with other people who share similar personal or career interests, activities, backgrounds or real-life connections.

The types of services provided distinguish such social networks:

1. *Relationship networks*

This type of social media is one of the most popular and demanded at the moment.

This type includes: Facebook, VK, LinkedIn, My Space, Badoo, Google Plus, Muut, Tsu, Loveplanet, Ello

2. *Media sharing networks*

Such services are created to share photo or video contents. The principle of information dissemination, native possibilities and distinctive characteristics (content scaling) give this social media an advantage over other online services.

This type includes: Instagram, Youtube, Snapchat, Twitch, Flickr, Vine

3. *Interest-based networks*

First of all people communicate with those who shares their interests in this network.

This type includes: Last.fm, Goodreads, Friendster, IMDb, Tagged

4. *Social publishing platforms*

This type of social media includes services for the publication of texts (blogs, micro-blogs, news feeds, etc.).

This type includes: Twitter, Tumblr, Livejournal, Blogger, Medium

5. *Bookmarking sites*

These services, where the user is given the ability to search for and create content, and manage it.

This type includes: Pinterest, Flipboard, StumbleUpon

6. *Online reviews*

This type of social media helps users find out information about products and services or give us feedback.

This type includes: Foursquare, Uber, TripAdvisor, Airbnb, Yelp

7. *Discussion forums*

Various forums, communities and Q&A-services designed to share knowledge.

This type includes: Reddit, Digg, Ответы Mail.ru, Quora

Also, social networks are distinguished according to the openness of information:

- Open social networks (Facebook, VK);
- Social networks with limited access mode (Nextdoor);
- Closed social networks (Affluence.org)

When working with social media, may appear negative consequences, for example:

- Addiction

Social networks have a considerable risk of Addiction. A number of factors are conducive to it, for example, work in social networks stimulates brain's pleasure centers. Also it is easier for us to understand a variety of information in small volumes in a short period of time.

- Distraction

Because information can be assimilated by users of social media quickly, spontaneously and in small portions, the brain begins to get used to such work with materials and gradually loses the ability to concentrate for a long time on something to do. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder develops.

Among adolescents, this is a fairly common phenomenon. The brain of the younger generation is more "plastic" than the adults, so children are more dependent on the Internet.

- Fatigue and stress

Our brain is very tired because of working in the mode of an uninterrupted flow of information and changing emotional impressions, and the body experiences stress.

- Effect on the mood

Research that study the relationship between adolescents, social networks and drugs showed that 70% of adolescents aged 12 to 17 who use social networks daily are five times more likely to smoke tobacco, three times more likely to consume alcohol and at twice smoke marijuana.

- Threats on the Internet (trolling)

This problem is most common among adolescents. The activity of trolling is the placement in the virtual space provocative messages, which purpose can be an incitement of the conflicts in network, psychological pressure and a divorce of Internet users, cyberintimidation, cyberblackmail, and so forth.

Also during the work with social networks there can be some physical problems, for example:

- Problems with sight. Eyes of the person who watches the monitor for several hours a day are in constant voltage.

• Problems with muscles. The long sitting position during the work with the personal computer negatively affects blood circulation in a body. Especially badly it enters the legs and pelvic department that can lead over time to damage of walls of vessels and their expansion.

In the course of the survey of high school students, the following data have been received:

The study involved 30 adolescents, of which 16 years old -10 people, 17 years-20 people.

1) Do you use social networks: 30 people

2) What social networks do you use: Facebook – 8, VK – 30, Youtube – 26, Instagram – 24, Snapchat – 4, Tumblr – 4, Twitter – 9, Pinterest – 1; Other: telegram – 5, OK – 1, viber- 4, whatsApp -1

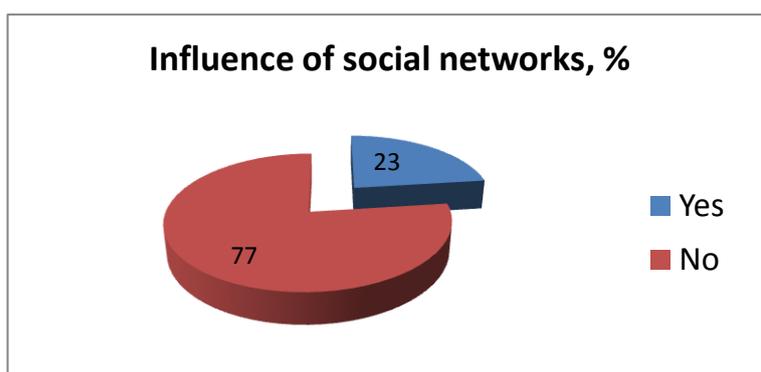
3) How much time per day do you usually spend on social networks: Less than 1 hour - 4, 1-3 hours -13, 3-5 hours - 8, 5-10 hours - 3, More than 10 hours – 2

4) Do you feel addiction? Yes – 7, No – 23

5) Indicate the reasons why you use social networks: For communication - 25, for work - 11, for leisure - 19, for information (inspiration) - 22, To attract attention- 2, for dating – 5

6) Is it important for you the number of likes, reposts, etc .: Very important - 1, Just important - 5, Not important – 24

7) Which of the following problems do you feel after using social networks (can choose several options): Stress in the eyes, vision problems - 20, Bad mood - 9, Fatigue, fatigue - 15, Muscle problems (pain in the body) after long use - 3, Reduction of concentration - 4, I do not feel any health problems – 5



Thus, we conducted a research in which we interviewed a group of high school students of 30 people at the age of 16-17 years. Anonymous survey showed that in total health problems in connection with use of

social networks are 83%. The indicator is very high so we asked to answer the additional question "Which of the following problems do you feel after using social networks?" and suggested to choose several options: A strain in eyes, problems with vision - 20, bad mood - 9, fatigability, fatigue - 15, problems with muscles (body pain) after long use - 3, distraction - 4, I don't feel any problems with health - 5. Based on the data of our study, we made

health saving recommendations and conducted the class hour on this subject to inform teenagers about the harmful side of using social networks.

Sources:

1. <http://scienceproblems.ru/ponjatie-i-klassifikatsija/4.html>
2. <http://darksiteofmarketing.com/stati/vidy-socialnyh-setei-klassifikacija-i-predstaviteli.html>
3. <http://www.stihi.ru/2012/04/20/10137>
4. <http://nperov.ru/soznanie/vred-socialnyx-setej-vliyanie-na-psixiku/>

¹Апанасенко О. П., ²Багироков Х. З.

¹студент; ²доктор филологических наук, профессор
Адыгейский государственный университет

СИНКРЕТИЗМ ГОРСКОЙ И КАЗАЧЬЕЙ ЛИНГВОКУЛЬТУР

Введение: во все времена Кавказ был и остается одним из центров религиозных и национальных противоречий. Взаимоотношения между казаками и горцами, изначально складывались, как добрососедские и носили дружеский характер. Славяне-казаки поддерживали крепкие социокультурные связи с горскими племенами, исторические факты подтверждают, что эти связи восходят к временам Тмутараканского княжества и Киевской Руси.

Методика исследования: анализ этимологических словарей; изучение энциклопедии кубанского и терского казачества; изучение историко-этнографических очерков о народах Северного Кавказа; изучение кубанских хроник; анализ кубанских и горских традиций и обрядов.

Результаты и их обсуждение: современникам необходимо помнить, что *«...во взаимоотношениях между Россией и горскими народами, помимо войн, грабительских набегов, оборонительных и наступательных союзов и контр союзов, существовали отлаженные торговые, политико-дипломатические, культурные связи на всех уровнях, династические браки, личная дружба и симпатия между правителями...»* [2]. Формами социальных и культурных взаимоотношений контактирующих народов, как отмечают исследователи, являются: аталычество, куначество и межэтнические браки, которые присутствовали и развивались во взаимодействиях казаков и горских народов. Эти формы синкретизма горской и казачьей культуры были хорошими проводниками социокультурных черт контактирующих народов.

Отметим, что одной из форм социокультурных взаимоотношений является обряд аталычества: *«...аталычество (от тюрк. аталык - отцовство) является одной из древнейших традиций у многих народов, в том числе и кавказских горцев, в воспитании подрастающего поколения...»* [3]. Смысловая реализация обряда состоит в том, что ребенка после рождения отдавали на воспитание в другую семью до достижения совершеннолетия. Аталык торжественно возвращал совершеннолетнего воспитанника или воспитанницу в родной дом, где родители одаривали воспитателя подарками. Обычай функционировал в среде черкесов, чеченцев, ингушей, кумыков, кубанских и терских казаков. Терские казаки отдавали своих детей на воспитание в чеченские, ингушские и кумыкские семьи [12], а кубанские казаки в

черкесские семьи [4]. Горцы, в свою очередь, отдавали своих детей на воспитание в кубанские и теркские станицы, где детей обучали русскому разговорному языку, что способствовало сближению культур народов [5]. Другой формой взаимоотношений является обряд куначества: «... куначество (от тюрк. «конак» - гость), обычай, распространённый у народов Северного Кавказа и казачества Терека и Кубани. По этому обычаю лица, принадлежавшие к разным родам, племенам и даже народам, вступали в тесные дружеские отношения, оказывая друг другу всяческую помощь и содействие. Кунак и прибывший под его защиту были прочно связаны, и никто не мог обидеть последнего, не подвергаясь мщению кунака. Охрана хозяином-кунаком гостя способствовало тому, что в условиях Кавказской войны куначество стало весьма важным общественным институтом. Оно в сочетании с гостеприимством делало возможным развитие разносторонних экономических и культурных связей между казаками и кавказскими народами ...» [1]. Кунак становился другом семьи, почти родственником. Кунаки участвовали в семейных событиях друг друга, оказывали финансовую и моральную поддержку, помогали решать межэтнические и другие конфликты.

Следует отметить, что обычай куначества был сохранен вплоть до XIX века, где гребенские и терские казаки куначились с кабардинцами, чеченцами, кумыками и давали своим детям кабардинские имена и прозвища [6]. Кубанские казаки куначились с черкесами. В своих воспоминаниях об этом, И. Н. Ефименко, из станицы Кардоникской, говорил: «... рассказывал дед, говорит, черкесы, вот как, говорит, если... на тебя напал кто-то, вот ты бежишь и, значить, в аул прибежал, если голова лошади в аул заскочила, то уже тебя больше никто не найдет, если ты настоящий русский, казак, кунак. Они говорят: «Если ты гость мой, с твоей головы ни один волос не упадет ...» [7]. Такая форма культурных связей была непоколебима, что отрицательно сказывалась на результатах Кавказской войны. В XIX веке нередко ставился вопрос о запрете обряда куначества на казачьих съездах.

Отметим, что одной из форм взаимоотношений казаков и горских народов были межэтнические браки. Особенно популярен этот тип социокультурного взаимодействия был при заселении Северного Кавказа казаками в XVII – XVIII вв., так как вновь прибывшие коллективы были мужские, что заставляло буквально «добывать» себе жен из близ живущих племен [8]. Со временем демографическая ситуация улучшилась, и браки с горскими девушками стали редкостью. Следует отметить, что были случаи, когда горцы похищали девушек-казачек себе в жены, и те оставались жить среди них, перенимали веру, традиции, язык, культуру, рожали детей. Иногда «в казаки» уходили

горцы, для которых жизнь в ауле по той или иной причине была невозможна. Например, кровная месть, бегство от местных феодалов (орков), похищение невесты без уплаты калыма и другие [9]. Казаки, в свою очередь, принимали их после крещения [10].

Отметим, что в казачьих семьях воспитывались дети-сироты той или иной национальности. Кубанская казачка, У. И. Томановская, жительница х. Карского, рассказывала: «... когда казаки очищали горы от черкесов, на пятом участке на реке Иль был найден мальчик. Черкешёнка привезли в Ильскую, где его решил усыновить Никифор Кучма ...» [11]. Повзрослев, дети ассимилировались, женились и оставались жить в казачьей станице. Иногда в станицы возвращались дети казаков, попавшие к горцам в раннем детстве. Они исповедовали ислам и не знали русского языка, но найдя родственников, оставались в станице.

Вывод: несмотря на вооруженные конфликты между горскими народами и казаками были формы социальных и культурных взаимоотношений, происходил синкретизм горской и казачьей лингвокультур, что способствовало распространению культурных ценностей и мирному сосуществованию на Северном Кавказе и в современных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарь, Н.И. Очерки традиционной культуры казачеств России / Н.И.Бондарь. – Краснодар: Изд-во «Кубанькино». – 2002. – 254 с.
2. Дегоев, В.В. Кавказ по структуре Российской государственности: наследие истории и вызовы современности / В.В. Дегоев // Вестник Института цивилизации. – 1999. - №2. – С. 129.
3. Кипкеева, З.Б. Северный Кавказ в Российской империи: народы, миграции, территории / З.Б. Кипкеева.– Ставрополь: Изд-во СГПУ. – 2008. - 468 с.
4. Маслов, А.В. Кубань в старину: страницы жизни и быта казаков Кубани / А.В.Маслов.– Краснодар: Изд-во «Традиция». – 2009. –112 с.
5. Мовчан, А.С. Казаки (быт и традиции) /А.С. Мовчан. – Ростов-н-Д: Изд-во «Гефест». – 2004. – 160 с.
6. Сизенко, А.Г. Полная история казачества России /А.Г.Сизенко. – Ростов-н-Д: Изд-во «Владис». – 2009. – 432 с.
7. Сообцокова, Н. Адыги. Черкесы. Люди, нравы, обычаи и традиции / Н.Сообцокова. – Майкоп: Изд-во «Казачество». - 2009. – 351с.
8. Студенецкая, Е.Н. Одежда народов Северного Кавказа XVIII – XX вв / Е.Н.Студенецкая. – М.: Изд-во «Наука». – 1989. – 286 с.

9. Трехбратов, Б.А. История и культура народов Прикубанья с древнейших времен до начала XX века / Б.А.Трехбратов.– Краснодар: Изд-во «Традиция». - 2011. – 480 с.

10. Феодосов, П.С. Казачество: традиции, обряды и календарные праздники / П.С. Феодосов. – Ставрополь: Изд-во РИО Ставропольского филиала ГОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова». – 2009. – 308 с.

11. Фролов, Б.Е. Оружие кубанских казаков / Б.Е. Фролов. – Краснодар: Изд-во «Традиция». - 2009. – 128 с.

12. Чистов, К.В. Кубанские станицы: этнические и культурно – бытовые процессы на Кубани /К.В. Чистов. – М.: Изд-во «Наука». – 1967. – 356 с.

Abubekirova A., Tazhibay S.

Students of the 2nd course

Aubakirova B.

PhD, senior lecturer

*Department of Management and Engineering
in the field of environmental protection, ENU L.N. Gumilyov*

NANOMATERIALS: APPLICATION AND HAZARDOUS IN THE ENVIRONMENT

Nanotechnology products are various materials and preparations containing nanoparticles. Nanoparticles are the particles whose size do not exceed 100 nm in at least one dimension with a given structure and properties [1].

Nowadays nanomaterials are used in various fields of life, as solar battery industry, cosmetics and clothes [2]. Nanoparticles are widely consumed in medical treatments, especially for the treatment of cancer, diabetes mellitus, neurodegenerative diseases. They can increase therapeutic index of pharmaceuticals. Furthermore, nanomaterials help to define infection viruses and microorganisms [3]. In daily life people use nanoparticles, as carbon black, which can be found in plastics, paper, tires, printing inks and building products [4]. The development of nanomaterials has beneficial effect on the environment, as they define, prevent and eliminate contaminants [5]. It is believed that in the future the consumption of nanomaterials increase, as a result it will lead to the high concentration of them in the environment. The high level of nanomaterials can have adverse effect on living organisms [6].

There are several ways of exposure pharmaceuticals to human body: inhalation, ingestion via food and drinks, dermal entrance by skin and injection of engineered nanomaterials. According to Lead and Smith nanoparticles effect to the environment in various potential routes: direct effect on marine environment, microorganisms, invertebrates, synergy with other pollutants which change bioavailability of toxic compounds, change [7].

The main sources of occurrence of nanomaterials in the environment are oxidization, industrial processes and natural phenomena as forest fires and volcanoes. It is necessary to understand the danger of interference of the nanofactor in vital processes occurring both in the living organism and in the entire ecosystem. For example, the soot has been used in industry for a long time under the name "technical carbon". It is the same carbon, but the particle size is only 10-120 nanometers. These particles enter into organisms and cannot be eliminate by sneezing, and stay firmly on the surface of the cells. Particles smaller than 5 micrometers are not filtered by human

respiratory tract, so soot particles can penetrate to the lungs. They penetrate into the cells and cause their mortality. The long exposure and the high concentration of soot particles in the air can provoke the development of lung diseases even a few years after exposure. In addition, soot particles can cause cancer [8].

Another example is sand that can have adverse effect on human health. The main chemical component of sand, nanoparticles of quartz during the inhalation easily cause a specific lesion of the lungs – silicosis. In general, the ingress of nanoparticles into the respiratory tract (inhalation) often has more toxic effect on them in comparison with other way of getting into the body. For example, the exposure via skin or food of nanoparticles of titanium dioxide are much safer rather than inhalation. However, not only our lungs can be sensitive to nanoparticles. A group of German researchers believe that the effect of nanoparticles on the cardiovascular system can be associated with the intake of nanoparticles directly into the autonomic nervous system through nerve endings in the airways [9].

Another important way of exposure nanomaterials into the body is through the skin. Nanoparticles can penetrate even through intact skin. For instance, the movement of wrists or bending of legs in the knee can lead to the exposure. In addition, the size and shape of nanoparticles play an important role. A number of authors argue that nanoparticles of elongated shape, as nanotubes, have more danger than spherical nanoparticles [10].

The exposure to the environment can have significant effect, because natural enzymes change the properties of nanoparticles. As a result, they become colloids and can transfer toxic substances as heavy metals water-repelling contaminants to long destinations, pollute marine environment. Moreover, after reaction with other elements in the environment, they can develop new toxic substances [7]. Based on Mueller study the estimated concentration of nanoparticles in surface waters varies from ng/L to mg/L [11].

In addition, in most cases, after substances get into the body, they will not remain unchanged. It undergoes various types of biodegradation and biotransformation. The metabolites are either less or more dangerous than the original substance. In the past people believed that nanoparticles of pure carbon and stable oxides (quartz SiO₂ and titanium dioxide TiO₂) in the body remain unchanged. However, the studies of USA, Western European countries and Russia found that carbon nanotubes are quite easily destroyed by the action of myeloperoxidase, a common cell enzyme. The effect of such biodegradable nanotubes is twofold. On the one hand, the biodegradation of carbon nanoparticles expands the number of possible mechanisms for their toxicity. On the other hand, inhalation of undisturbed nanotubes stimulate inflammation, while biodegradable nanotubes do not cause such effect [12].

There is no doubt that production of nanomaterials will increase in the future and have a huge influence society, economy and environment. They open up perspectives that no conventional technology can provide. The use of any product, substance and material should be based on an assessment of the relationship between the intended benefit and the likely harm. Therefore in order to solve this problem for nanomaterials, it is necessary to develop the work on nanotoxicology as actively as possible. This could help us to have knowledge about safety of nanomaterials on living organisms. In addition, it is important to establish conditions and norms of application of nanomaterials in future studies. Furthermore, we believe as there have not been conducted analyses about the presence of nanomaterials in the environment, in the future it is significant to establish monitoring system.

Reference list

1. Wittmaack K. In search of the most relevant parameter for quantifying lung inflammatory response to nanoparticle exposure: particle number, surface area, or what? // *Environment Health Perspect.* -2007. - №115. –P.187–194.
2. Hasan S. Review on Nanoparticles: Their Synthesis and Types / Hasan S. // *Research Journal of Recent Sciences.* – 2015. - № 4 - P.1-4.
3. Bhatia S. Nanoparticles types, classification, characterization, fabrication methods and drug delivery applications / Bhatia S. // *Natural Polymer Drug Delivery Systems/ Bhatia S.* – Switzerland, 2016. – P.33-93.
4. Holister P. Nanoparticles; Technology White Papers [Online resource]. / Holister P. Weener J.W., Vas C.R., Harper T. // - 2003. - Available: <http://www.cientifica.com/html/Whitepapers/whitepapers.htm> [2004, July 21]
5. Kamat P.V. 2003. Nanoscience opportunities in environmental remediation / Kamat P.V., Meisel D. // *Comptes Rendus Chimie.* – 2003. - № 6. – P.999-1007.
6. EC COM 338. Communication from the Commission. Towards a European strategy for nanotechnology. Commission of the European Communities. Brussels, 2004. – 28 p.
7. Oberdörster G. Nanotoxicology: an emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles / Oberdörster G, Oberdörster E, Oberdörster J. // *Environmental Health Perspectives.* 2005. – №113 – P.823-839.
8. Eastlake A.C. Refinement of the Nanoparticle Emission Assessment Technique into the Nanomaterial Exposure Assessment Technique / Eastlake A.C., Beaucham C., Martinez K.F., Dahm M.M. Sparks C., Hodson L.L., Geraci C.L. // *Journal of Occupational and Environmental Hygiene.* – 2016. - №13. – P.708–717.

9. Dutta D. Adsorbed proteins influence the biological activity and molecular targeting of nanomaterials / Dutta D., Sundaram S.K., Teeguarden J.G., Riley B.J., Fifield L.S., Jacobs J.M., Addleman S.R., Kaysen G.A., Moudgil B.M., Weber T.J. // *Toxicological Sciences* – 2007. - №100. – P.303–315.

10. Karlsson H.L. Size-dependent toxicity of metal oxide particles. A comparison between nano- and micrometer size / Karlsson H.L., Gustafsson J., Cronholm P., Möller L. // *Toxicology Letters* – 2009. - №188. – P.112–118.

11. Mueller N.C. Exposure Modeling of Engineered Nanoparticles in the Environment / Mueller N.C., Nowack B. // *Environmental Science & Technology*. – 2008. - №42. – P.4447-4453.

12. Hett A. Nanotechnology. Small matter, many unknowns / Hett A. – Zurich: Swiss Reinsurance Company, 2004. – 56 p.

Г.Е. Логинов

магистрант кафедры экологии

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

г. Гомель, Беларусь

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Безопасная утилизация, хранение и захоронение отходов является актуальной республиканской и международной проблемой, поскольку в ходе использования ресурсов для производства и последующего использования продуктов потребления и услуг образуется большое количество отходов, которые при ненадлежащей утилизации, хранении и захоронении оказывают негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Несмотря на ряд принимаемых в Республике Беларусь мер, направленных на переработку и оптимизацию процесса дальнейшего использования отходов, достичь безопасного обращения с ними в ближайшем будущем не планируется.

В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. указывается на необходимость сокращения объемов хранения и захоронения всех видов отходов на 1–2 % в год. Проникновение загрязняющих веществ в объекты окружающей среды от полигонов хранения отходов, в частности в подземные грунтовые воды,

являющиеся в большинстве своем источниками питьевого водоснабжения, опасно возможным их попаданием в организм человека и развитием у людей патологических состояний здоровья. Подобная ситуация проявляется прежде всего на участках размещения таких объектов в условиях слабозащищенных горизонтов залегания грунтовых вод [1].

В Беларуси основное внимание уделяется оценке загрязняющего влияния мест складирования отходов. В меньшей мере проработаны общие вопросы управления отходами, в частности экологически безопасного обращения с ними. В свою очередь, за последние четыре года объемы отходов увеличились с 38 до 42 млн т, или с 3,9 до 4,3 т на одного жителя в год, а уровень использования отходов в Беларуси в 2008 г. составил 23,7 % (без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов – 72,5 %) [2].

РУП «БелНИЦ «Экология» в соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 10 декабря 2007 г. № 99 «О некоторых вопросах регистрации введенных в эксплуатацию объектов по использованию отходов, объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов» осуществляет ведение реестра объектов по использованию отходов и реестра объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов. Всего в реестре объектов по использованию отходов по состоянию на 1 декабря 2009 года зарегистрировано 2345 объектов, в том числе по областям:

- Брестская – 576 (24,6 %);
- Витебская – 370 (15,8 %);
- Гомельская – 576 (24,6 %);
- Гродненская – 45 (1,9 %);
- Минская – 289 (12,3 %);
- г. Минск – 52 (2,2 %);
- Могилевская – 437 (18,6 %).

Зарегистрированные в реестре объекты используют 615 наименований отходов, наибольшую долю используемых отходов составляют древесные отходы [3].

В республике недостаточно объектов, принимающих на переработку бытовую технику, утратившую свои потребительские свойства, а объекты по обезвреживанию остатков химических препаратов и лабораторных отходов отсутствуют. Проблемными отходами остаются отходы химических производств и производств, связанных с ними, включая гальванические шламы, отходы органических растворителей, ЛКМ, клеев, мастик, смол [3].

Промышленные отходы подразделяются в зависимости от их агрегатного состояния (твердые, жидкие и газообразные), а также

степени их опасности для здоровья человека и окружающей среды. В соответствии с подпунктом 1.3 ст. 15 Закона Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. № 271–З «Об обращении с отходами» отходы, в зависимости от степени опасности, делятся на опасные и неопасные, а в соответствии с п. 2 данной статьи опасные отходы классифицируются по классам опасности следующим образом:

- первый класс опасности – чрезвычайно опасные;
- второй класс опасности – высокоопасные;
- третий класс опасности – умеренно опасные;
- четвертый класс опасности – малоопасные.

Также при утилизации, хранении и захоронении отходов учитывается их код и наименование в соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 8 ноября 2007 г. № 85 «Об утверждении классификатора отходов, образующихся в Республике Беларусь». Это должно обеспечивать осуществление принципа отдельного временного хранения промышленных отходов с целью их последующей отдельной утилизации, ликвидации, захоронения, либо вторичного использования.

Список использованной литературы

1. Демидов А. Л., Кузьмин С. И., Олешкевич О. М. Экологическая оценка воздействия объектов захоронения отходов потребления на подземные воды // Вестн. БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2016. – № 3. – С. 154–158.

2. Ковальчик Н. В., Струк М. И., Хомич В. С. Сравнительная оценка управления отходами в Беларуси и Европейском Союзе // Вестн. БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2011. – № 1. – С. 91–94.

3. Масловская, Т. И., Кичаев М. П., Дударенко Т. Н., Сочнева Т. Н. Анализ действующих в республике Беларусь объектов по использованию и обезвреживанию отходов // Экологический вестник. – 2010. – № 2. – С. 113–118.

Nygymetov A.A.

Master of the Eurasian National University after L. N. Gumilyov

Massenov K.B.

*candidate of technical sciences, associate professor,
Eurasian National University after L. N. Gumilyov (Scientific Advisor)*

Karymsakov A.M.

*Master of Eurasian National University after L. N. Gumilyov
Astana, Kazakhstan*

THE CURRENT IMPACT OF THE ATYRAU OIL REFINERY ON THE ENVIRONMENT

Currently, three oil refineries operate in Kazakhstan. Those are: Atyrau, Shymkent, Pavlodar refineries, their total annual capacity is 20.7 million tons. The oldest one is the Ataru oil refinery. It is the only plant independent of Russian raw materials, its capacity is 5.7 million tons per year, and it is connected with the pipes of Mangistau and Teniz oil fields. The plant was built according to the “Badger” project in the north of the Caspian Sea, construction was started in Guryev (Atyrau) in 1943, and it was built for oil refining into fuelin 1945, and the first production was producedin September. The plant basically processes heavy oil with a great number of paraffin. The first product is motor gasoline.The market for manufacturing products mainly covers the western and southern regions of the Republic of Kazakhstan.

Currently, the issues of the environment state have turned into one of the social and economic problems of great importance, which directly and indirectly affects every person.

The plant is one of the sources that pollute the air and water basins. The main sources of pollutants are the processes of oil purification from sulfur, regeneration of catalysts, heaters and boilers. Along with this, different substances are released from oil, from the container where it is stored,from water and separators which also pollute the environment.

The oil refinery pollutes the atmosphere with hydrocarbons (73%), sulfur oxide (18%), carbon monoxide (7.0%), nitrogen oxide (2%). This enterprise requires a lot of water, and the water flowing from there contains oil products, sulfate, chloride, nitrogen compounds, phenol, salts of heavy metals, as a result of it these substances pollutethe reservoirs. The same substances also pollute the soil. [5]

When processing oil, the following environmental requirements must be taken into account:

- In order to minimize emergencies, it is necessary to apply a variety of measures. For example, the search for effective ways of corrosion prevention and regular inspection of transport pipes, timely organization of repair work.

-restriction of some land resources from the circulation of construction of various facilities for the extraction of oil to the ground surface, violation, pollution of land relief.

- emission of pollutants, pollution of atmosphere, ground and groundwater, soil.

- the release of mineral waters onto the ground surface togetherwith oil.

- burial of drilling residues. [3]

The concentration of most of substances in the air is limited to sanitary requirements. At present they are considered to be effective means of the environmental protection.

In order to reduce the emission of harmful residues into the atmosphere, the burning of oil and gas in a fire is reduced.

To protect the hydrosphere from oil contamination, in order to prevent and reduce emergencies during the receipt of raw materials and transportation, it is necessary to carry out measures aimed at protecting nature regularly and on a large scale.

The atmosphere polluting sources of the Atyrau oil refinery include processes and characteristics of industries, air pollution, list of harmful substances and emission parameters.

The numerical characteristics of pollutants (tons/year) emitted into the atmosphere are given by the average annual data in connection with the change in the operating mode of the enterprise, process and equipment, raw materials, fuel, reagents, material and other properties.

The simultaneous presence of substances in the atmosphere during the enterprise operation affects the environment, the toxicity increases, what affects the environment and human health.

The characteristics of the hazard of pollutants emitted into the atmosphere is an indicator of their final influence. Their joint presence in the atmosphere enhances their influence on the human body and on the environment. [1,2]

Harmful substances that exist in Atyrau oil refinery area: sulfur dioxide, nitrogen dioxide and hydrogen sulfide compounds.

In accordance with "ERA V 1 5" (software simulation complex), calculation and modeling of pollutants accumulation surface is carried out. Based on these results, a dispersion picture of the surface accumulation was obtained.

The digital indicator of the dangerous category of the Atyrau oil refinery is determined by the following formula:

$$KOP_{\text{production}} = \prod_{i=1}^n (M_i / MAC_i)^{ai}$$

where: M_i - i is the mass of the emitted substance, t / year; MAC_i is the average daily concentration of the substance, mg / m³; n - the amount of

pollutants discharged from the enterprise; ai - excessively stable, i-substancehazard coefficient with SO2 harmfulness. [5,6]

To estimate the level of atmospheric pollution of the Atyrau oil refinery and the adjacent territory, Table 1 shows the results of the calculation of the surface accumulation of the main pollutants of all substances and groups.

Table 1 - List of sources that maximally affect the level of air pollution

Set of the real group code	Name of substance	The maximum size of the surface accumulation (common and without background) Share of the most limiting concentration mg/m ³		Source (production, workshop, site)
		In a residential area	At the border of the sanitary protection zone	
Pollutants:				
0301	Nitrogen dioxide	0,29064(0,21381) / 0,0247(0,018171) Share of industry = 73,6%	0,30698(0,21752) / 0,02609(0,018487) Share of industry = 70,9%	Heat-electric plant center
				Electric desalting plant AT2
				Electric desalting plant AVT
0328	Soot	0,02179/ 0,00327	0,03137/ 0,00471	Heat-electric plant center
				Electric desalting plant AT2, VDU
0330	Sulphur dioxide	0,51531(0,51431) / 0,25766(0,25716) Share of industry = 99,8%	0,56562(0,56446) / 0,28281(0,28223) Share of industry = 99,8%	Slow coking unit
				Oil coke heating unit
				Heat-electric plant center
				Electric desalting plant AT2, VDU
0333	Sulfuric Hydrogen	0,07176/ 0,00057	0,13894(0,10657) / 0,00111(0,000851) Share of industry = 76,7%	Water Treatment System
				Catalytic reformingplant-35-P/300
0337	Carbon monoxide	0,02433/ 0,12163	0,02433/ 0,12163	Heat-electric plant center
				Flame incineration plants
				Electric desalting plant VDU
				Ultrasonic testing
0416	Hydrocarbon mixture,	0,10783/ 3,23481	0,10193/ 3,05786	LPG
				Catalytic reformingplant-35-11/300

Ecology (Экология)

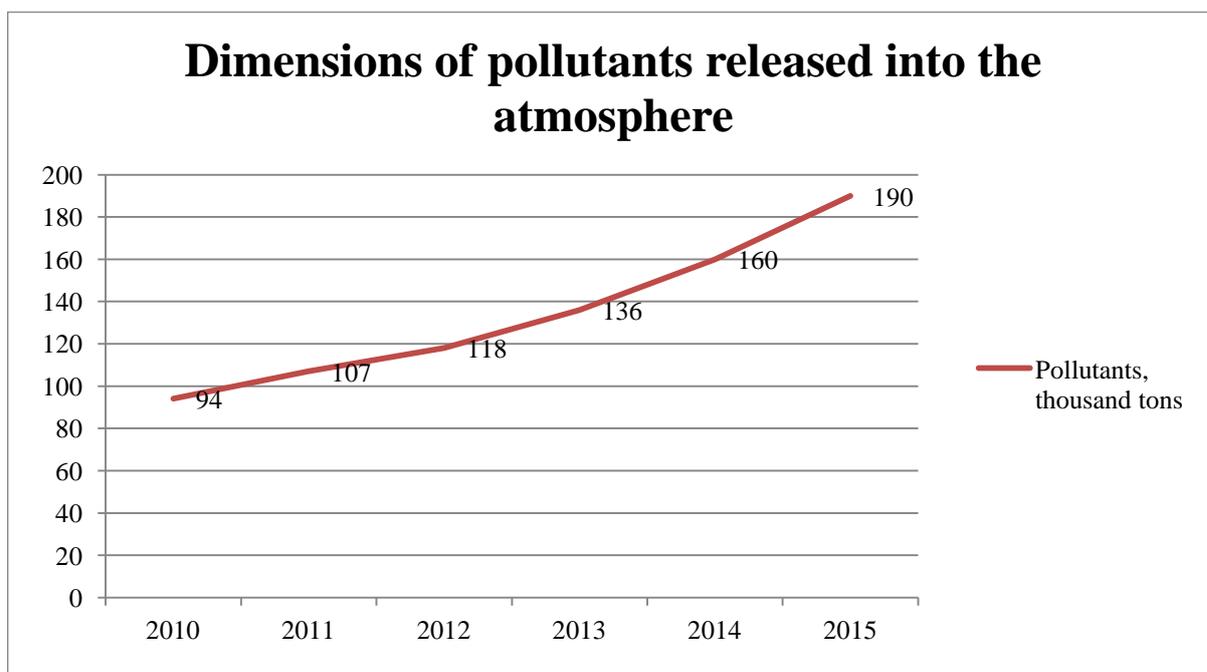
	restriction C6-C11			Rail road over pass of petroleum products discharge
				Electric desalting plant AT2, VDU
0417	Hydrocarbon mixture, restriction C12-C19	1,26771/ 1,26771	1,18551/ 1,18551	LPG
				Rail road over pass of petroleum products discharge
				Ultrasonic testing(UT)
1071	Phenol	0,02561/ 0,00026	0,04476/ 0,00045	Circulating water system
2704	Gasoline (petroleum, low sulfuric)	0,50469/2,52343	0,63105/ 3,15526	LPG. Rail road over pass of petroleum products discharge
				Catalytic reforming plant-35-1 1/300
2735	Mineral petroleum oil	0,08486/0,00424	0,11155/ 0,00558	Mechanical workshop
Collecting groups				
3003300333	Sulfur dioxide Sulfuric Hydrogen	0,56367(0,55017) Share of industry = 97,6%	0,59802(0,58452) Share of industry = 97,7%	Ultrasonic testing(UT), Oil coke heating unit
				Heat-electric plant center. Circulating water system
				Electric desalting plant AT2
3103010330	Nitrogen dioxide Sulfur dioxide	0,68292 (0,64945) Share of industry = 95,1%	0,77981(0,74924) Share of industry = 96,1%	Ultrasonic testing(UT). Oil coke heating unit.
				Heat-electric plant center
				Electric desalting plant AT2
				Flame incineration plants
330301033003371071	Nitrogen dioxide Sulfur dioxide, Carbon oxide Phenol	0,69862(0,66821) Share of industry = 95,6%	0,78568(0,75511) Share of industry = 96,1%	Ultrasonic testing(UT), Oil coke heating unit
				Heat-electric plant center
				Electric desalting plant AT2
				Catalytic reforming plant-35-1 1/300
				Flame incineration plants
3403301071	Sulfur dioxide Phenol	0,52791(0,52691) Share of industry = 99,8%	0,5625(0,5615) Share of industry = 99,8%	Ultrasonic testing(UT), Oil coke heating unit
				Heat-electric plant center
				Electric desalting plant

Ecology (Экология)

				AT2, VDU
				Flame incineration plants
35033 0 0342	Sulfur dioxide Hydrofluoride	0,51531(0,51431) Share of industry <= 99,8%	0,55551(0,55451) Share of industry = 99,8%	Ultrasonic testing (UT), Oil coke heating unit
				Heat-electric plant center
				Electric desalting plant
				AT2, VDU
				Flame incineration plants
Dust:				
2936	Wood dust	0,0565	0,07278	Wood processing area
2981	Ferroalloys (Fe - 51%, Si - 47%)			Mechanical workshop
0143	Manganese and its alloys			Mechanical workshop
0328	Soot			Oil coke heating unit
				Electric desalting plant VDU
2904	Fuel oil ash of heatelec- tric plant			Heat-electric plant center

The enterprise produces 27 pollutants from 58 stationary emission sources, 13 of which are organized. Compactly located and technologically connected blocks produce 45 discharges of unorganized pollutants.

According to the statistical data of the Department for Natural Resource Management and Nature Use of Atyrau Oblast, 94 thousand tons of pollutants were released into the atmospheric air in 2010, 107 thousand tons in 2011, 118 thousand tons in 2012, 136 thousand tons in 2013, 160 thousand tons in 2014, 190 thousand tons in 2015.



The indicators of constant growth of emissions change every year

About 80% out of total annual emissions belong to oil and gas companies - Atyrau Oil Refinery, Tengizchevroil, Kaz Trans Oil and Intergas Central Asia show an advantage.

According to the data created on the basis of the collection, processing of outpatient cards of the population living near the Atyrau oil refinery, and based on the information provided on the basis of materials from the Department of Statistics, the Department of Justice and the Department of Control and Social Protection of the Atyrau Oblast, the emissions harmful influence on public health can be noted.

Various studies are conducted on the impact of the Atyrau oil refinery on the environment and health of the residents of the Atyrau city from 2011-2012.

Respiratory diseases predominate in all categories of citizens. In second place among adults - the complication of pregnancy and childbirth, among teens and children - blood and blood circulation system diseases.

This three are supplemented among adults - diseases of the blood circulation system, among teens - eye diseases, children - infectious and parasitic diseases.

It should be noted that during the analysis of heavily polluted regions, it was found that the total number of sick children and teens increased 2.9 times, there is an increase in edematous diseases, ear diseases and diseases of musculoskeletal systems here. [7]

Actions and measures that may contribute to the future development of the Atyrau oil refinery:

- attraction of investments into oil refineries;
- increase the requirements for the safety of gasoline, diesel fuel and fuel oil;
- control the development of standards for new product types;
- ensure environmental safety during the operation of oil refineries;
- attracting highly qualified specialists to the oil refining industry;
- the third stage of the re-upgrading;
- the construction and commissioning of advanced oil processing complex.

In the future, to reduce the level of environmental pollution by the Atyrau oil refinery, we recommend the following measures:

- decrease the level of energy resources use in order to reduce the residuals released to the environment and increase the circulating water efficiency;
- update the plant's purification facilities and the overpass of dark color oil products, the installation of new modern filters;
- construct a biological treatment facility for running water, as a result, improve the quality of waste water sent to the evaporation site;
- take into account the fire and explosive hazards during the assessment of the environmental characteristics of production sites.

REFERENCES

1. Abdukadyrova K.A. (2013) Oil and gas chemistry. - Almaty, 6/17-18.
2. Kulzhanov K.S., Almabekov O.A., Nuraly (2011), A.M. Improvement of oil refining processes. - Almaty, 20.
3. Diarov M.D., (2011), Ecology and oil and gas complex. - Volume 9. Almaty.
4. Diarov M.D. Ecology and oil and gas complex. Volume 9. 2011.
5. Law of Republic of Kazakhstan as of March 11, 2002 # 302-II "Atmosphere air protection" (Revised by RoK Law # 13-III as of December 20, 2004).
6. Resolution of the Republic of Kazakhstan Government dated August 14, 2003 # 815 "On Approval of the Rules for organization and performance of State Control in the field of atmosphere air protection"
7. ATPress.kz. June 01. Lev Guzikov. The ecological impact on public health is not studied in Atyrau