

# GISAP:

## EARTH AND SPACE SCIENCES

International Academy of Science and Higher Education  
London, United Kingdom  
International Scientific Analytical Project

No 2 Liberal\* | August 2013



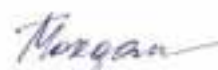
**Expert group:**

Asfan Asgari-Lemel (Iran, France), Paolo Simone (Italy)

**Dear friends and colleagues!**

Certainly, every modern person knows that the Earth is round, located in the solar system and rotates around its axis and the Sun... What is the nature of the ubiquity of these and similar knowledge? It is no less interesting than the mysterious cosmology! A human being is a very local physical object, small in sizes and weight. However, an inner substance that such an object incorporates is comparable by its magnitude to the vast expanses of the Universe! This, of course, is about the intellectual and semantic fullness of human life and activity. In this context a human being could be regarded as a peculiar and unusual space body, small and giant at the same time. How many different galaxies, planetary systems, asteroids, meteors and comets, along with the various hypotheses of their origin, our consciousness is able to accept and even make up? The further the boundaries of a human interest and imagination extend, the greater the need for knowledge stirs the global society. Two Cosmoses - Intelligent and Universal - seek to unite! Is it worth thinking about the necessity of Universal knowledge, when the demand of finding it is inevitably predetermined by the human nature?

Thomas Morgan  
Head of IASHE International Projects Department  
August 14, 2013



**GISAP: Earth and Space Sciences №2 Liberal\* (August, 2013)**

Chief Editor – J.D., Prof., Acad. Pavlov V.V.

Copyright © 2013 IASHE

ISSN 2052-3890

ISSN 2052-644X (Online)

Design: Alexander Stadnichenko, Helena Grigorieva, Yury Skoblikov

Published and printed by the International Academy of Science and Higher Education (IASHE)

1 Kings Avenue, London, N21 1PQ, United Kingdom

Phone: +442032899949, e-mail: [office@gisap.eu](mailto:office@gisap.eu), web: <http://gisap.eu>

! No part of this magazine, including text, illustrations or any other elements may be used or reproduced in any way without the permission of the publisher or/and the author of the appropriate article

\* - Liberal – the issue belongs to the initial stage of the journal foundation, based on scientifically reasonable but quite liberal editorial policy of selection of materials. The next stage of development of the journal («Professional») involves strict professional reviewing and admission of purely high-quality original scientific studies of authors from around the world.

**CONTENTS**

**Набиев А.А., Юзбашова Н.Ш., Ахмедли Н.А., Гаджиева С.И., Гусейнова С.Р., Магеррамли Л.И., Гусейнова Д.Ш., Ахмедли Р.Г., Аббасзаде С.А., Байрамова С.Я., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
ЦИФРОВОЕ МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА)..... 2

**Набиев А.А., Юзбашова Н.Ш., Ахмедли Н.А., Гаджиева С.И., Гусейнова С.Р., Магеррамли Л.И., Исмаилова Т.М., Гюнел Г., Шикарлы А.Ш., Исмаилова Д.Ш., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА).....4

**Набиев А.А., Алекперли О.Т., Гусейнов Р.Ю., Наджафов С.А., Мурсалов В.А., Гулулу Ф.А., Мансуров Р.М., Агаев Х.С., Сафарли Н.Н., Солтанов Э.З., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
ЦИФРОВОЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СЕГМЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО СОСЕДСТВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)..... 7

**Набиев А.А., Мусаев Р.А., Намазов О.Ш., Амиралиев Т.А., Гонагов Э.Г., Новрузалиев А.Э., Гаджиев Н.Г., Мурсагулуев Д.А., Абдулбейли О.М., Маммадлы В.Н., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ВОДОСБОРОВ ГОРНЫХ РЕК ДЛЯ ПРИЧИННОГО АНАЛИЗА ИЗМЕНЧИВОСТИ РЕЧНОГО СТОКА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА).....9

**Апкин Р.Н., Казанский государственный энергетический университет, Россия**  
ИССЛЕДОВАНИЕ РАДОНА В ГОРОДЕ КАЗАНЬ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ.....11

**Гарибов Я.А., Бакинский государственный университет, Азербайджан**  
ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОСИСТЕМ МЕЖГОРНЫХ ВПАДИН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ..... 15

**Ибрагимов Т.О., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
НЕКОТОРЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ СНГ ПО ЛАНДШАФТНЫМ ТИПАМ.....17

**Истоминна С.А., Сибирский федеральный университет, Россия**  
ГОРИКЛАУСТМОНИТОГРАММЫ БИФУРКАЦИЙ.....20

**Курманкожаев А.К., Казахский Национальный технический университет им. К.И.Сатпаева, Казахстан**  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ НАУК О ГЕОМЕТРИИ ГЕОРЕСУРСОВ.....24

**Мамедова Ш.И., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан**  
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ В ГОРОДАХ АЗЕРБАЙДЖАНА КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....27

**Ахметова Н.З., Музыка О.С., Казахский Агротехнический Университет им. С. Сейфуллина, Казахстан**  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПО РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН..... 30

**Сарсекова Д.Н., Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Казахстан**  
ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ В КАЗАХСТАНЕ.....32

**Халилов Г.А., Институт географии имени академика Г. А. Алиева НАН, Азербайджан**  
ГЕОДРИФТОГЕНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГЕОМОРФОГЕНЕЗА ИЛИ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОБИЛИЗМА.....35

**Щевьёв В.А., Институт Водных проблем РАН, Россия**  
РОЛЬ КОСМИЧЕСКИХ СИЛ В ОБРАЗОВАНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЦИРКУЛЯЦИЙ В ОКЕАНАХ И МОРЯХ.....38

Набиев А.А., ст.  
преподаватель  
Юзбашова Н.Ш., студент  
Ахмедли Н.А., студент  
Гаджиева С.И., студент  
Гусейнова С.Р., студент  
Магеррамли Л.И.,  
студент  
Гусейнова Д.Ш., студент  
Ахмедли Р.Г., студент  
Аббасзаде С.А., студент  
Байрамова С.Я., студент  
Бакинский  
Государственный  
Университет, Азербайджан

Участники конференции,  
Национального первенства  
по научной аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## ЦИФРОВОЕ МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА)

*В статье рассматриваются методы составления цифровой карты пространственного распределения сегментов географического соседства почвы на территории Азербайджанской Республики. Кроме этого в статье представлены математико-картографические модели пространственной структуры почвенного покрова составленные с помощью программы SURFER8.*

**Ключевые слова:** цифровые карты, почвенный покров, географические информационные системы, математико-картографическое моделирование, сегменты географического соседства, строения почвенного покрова, MAPINFO, SURFER.

*In the article using geographical information system given methods for composing digital maps of spatial distribution of soil neighbour segments on the territory of the Azerbaijan Republic. Also given digital mathematical-cartographical models of spatial soil cover structure .*

**Keywords:** digital maps, soil cover, geographical information systems, mahemathical-cartographical modeling, segments of geographical neighbour, soil cover ogranisation. Mapinfo, Surfer.

Создание цифровой картографической модели компонентов ландшафта позволяют внести видоизменение плана проводимого мероприятия в любое время с целью точного решения представленной задачи. Цифровые модели способны оперативному видоиз-

менению. Поэтому исследователи вынуждены владеть все возможными методологиями о цифровом моделировании. Цифровые моделирования обычно проводятся в трех направлениях:

1. Фигурное отображение характеристики исследуемого объекта на основе географических координат и по значениям характеристики геообъектов (например прямоугольные, круговые фигуры)
2. Изолинейные картографические модели процессов и состояний геообъектов
3. Символические фигуры имеющие географические координаты и масштабы отображения.

В нашей задаче были использованы изолинейные методы цифрового картографического моделирования геообъектов. Так как для целей выяснения характера прямой и обратной внутрисистемной взаимосвязи между показателями компонент (в нашем примере почвенного покрова) геосистемы (ландшафтов) была составлена таблица (№1) с помощью следующих формул:

- 1.Средняя арифметическая

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n};$$

где n-число членов пространственного ряда геообъектов,

- 2.Среднеквадратическое отклонение

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- 3.Коэффициент асимметрии,

$$K_{ас} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}$$

- 4.Коэффициент эксцесса:

$$K_{экс} = \left\{ \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left( \frac{x_i - \bar{X}}{\delta} \right)^3 \right\} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

- 5.Коэффициент вариации

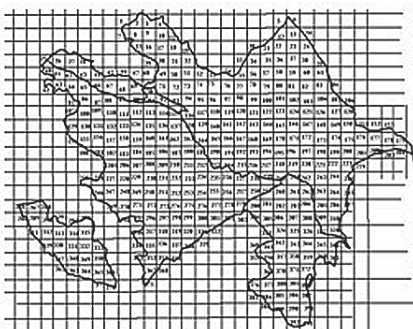
$$C_v = \frac{\delta}{\bar{x}}$$

Далее вычислены выше отмеченные математические показатели (геометрические и статистические характеристики контуров которые определены с помощью программы STATWIN MAPINFO5) пространственного строения почвенного покрова Азербайджана на основе данных картографических материалов измеренные программой MAPINFO (рис.1 и рис.2).

После вычисления математических показателей пространственного строения почвенного покрова Азербайджана были составлены цифровые изолинейные карты распределения структурных показателей почвенного покрова в пространстве. Эти карты составлены с помощью программы SURFER8 которые выглядят следующим образом (смотреть рис.3-7):



**Рис.1. Почвенная карта  
Азербайджана М.,1:600 000**



**Рис.2. Контурная карта  
Азербайджана с квадратными  
ячейками для сбора геоинформации**



**Рис.3. Цифровая карта пространственного распределения количества видов (m) почвы на территории Азербайджана**



**Рис.4. Цифровая карта распределения коэффициента вариации пространственного строения почвенного покрова на территории Азербайджана**



**Рис.5. Цифровая карта пространственного распределения количества индивидуальных контуров почвенного покрова на территории Азербайджана**



**Рис.6. Цифровая карта коэффициента неуровненности пространственного строения почвенного покрова на территории Азербайджана**



**Рис.7. Цифровая карта пространственного распределения сегментов географической границы почвенных ареалов на территории Азербайджана**

Составленные карты использованы для физико-географического районирования территории с целью проведения мелиоративных мероприятий и охраны почвенных ресурсов на территории Азербайджана. По результатам исследования разработаны некоторые географические нормативы для защиты почвенных ресурсов.

### Литература:

1. Математические методы в географии. (кол. авторов. Ю.П.Архипов, Н.И. Блажко, С.В.Григорьев, Я.И.Заботин, А.М.Трофимов, Р.Г. Хузеев), Издательство Казанского Университета. г.Казань, 1976, 352 стр.

2. Nabiyev A.A., Suleymanzade N.E., Ibadova A.Z., Abdullayeva A.A.-Digital mathematical-cartographic modeling of natural conditions of Azerbaijan on the purpose of innovation development of agriculture economy// In the book:-Materials digest of the XXIV International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championship in the physical Mathematical and technical sciences.(London May 3-May 13, 2012. Published by LASHE, London 2012, p. 102-104.

3. Набиев А.А.-Компьютерная география: теория и методология //В сб.-«GLOBAL PROBLEMS OF THE STATE REPRODUCTION AND USE NATURAL RESOURCES OF THE PLANET EARTH:-Materials digest of the XXVIII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championships in Research analytics in biological, veterinary and agricultural sciences, Earth sciences (London, July 13-18,2012), p. 40-42.

**Таблица 1**

**Математико-статистические показатели пространственной структуры почвенного покрова**

№	Sep	$\delta$	$K_{экс}$	$K_{ас}$	Min	Max	Summa	m	n	m/n	cv	q
	$\bar{X}$											
KV 1	62,96	52,12	1,00	1,00	26,1	99,81	125,91	2	2	1,00	0,83	2
KV 2	101,90	86,31	0,55	0,90	5,68	256,2	707,63	7	7	1,00	0,85	7
KV 3	123,00	177,76	2,00	2,18	11,53	505,8	861,02	4	7	0,57	1,45	7
KV 4	184,43	39,32	1,00	1,68	158,7	229,7	553,3	3	3	1,00	0,21	2
KV 5	25,64	14,50	1,00	1,00	15,38	35,89	51,27	2	2	1,00	0,57	1
KV 6	123,21	106,98	-3,00	0,18	10,33	246,2	492,85	4	4	1,00	0,87	3
KV 7	168,66	113,06	1,00	1,00	88,71	248,6	337,31	2	2	1,00	0,67	1
KV 8	137,57	212,28	3,00	2,29	25,03	600,5	963	5	7	0,71	1,54	6
KV 9	90,15	65,48	3,00	1,79	23,11	258,2	991,69	6	11	0,55	0,73	13
KV 10	155,35	232,62	3,00	2,30	16,09	623,3	932,12	4	6	0,67	1,50	7
.....												
KV 300	372,80	304,97	1,00	-1,73	20,69	553,7	1118,39	3	3	1,00	0,82	3
KV 301	221,37	223,78	0,38	1,10	12,89	567,6	1106,84	4	5	0,80	1,01	5
KV 302	120,96	193,22	2,73	2,16	9,05	464,2	604,81	5	5	1,00	1,60	7
KV 303	79,66	50,98	1,00	1,00	43,61	115,7	159,31	2	2	1,00	0,64	0
KV 304	46,13	50,78	2,93	2,55	9,98	168,8	369,01	4	8	0,50	1,10	9
KV 305	120,38	67,26	-1,46	-0,24	14,57	203,9	1083,46	7	9	0,78	0,56	15
KV 306	115,20	86,64	-1,44	0,48	21,01	240,3	1151,95	6	10	0,60	0,75	13
KV 307	275,88	269,08	2,38	1,42	37,81	659,3	1103,51	2	4	0,50	0,98	3
KV 308	247,69	173,92	1,04	0,65	37,14	508,4	1238,44	5	5	1,00	0,70	7
KV 309	227,72	195,91	0,76	0,90	12,18	527,4	1138,58	3	5	0,60	0,86	4
KV 310	220,34	279,60	2,02	2,00	62,3	708,9	1101,72	4	5	0,80	1,27	4
.....												
KV 381	78,98	64,80	1,00	1,00	33,16	124,8	157,96	2	2	1,00	0,82	3
KV 382	156,69	138,16	1,37	1,06	14,99	374,6	783,45	4	5	0,80	0,88	9
KV 383	112,90	50,22	3,16	1,78	76,03	227,9	1016,11	8	9	0,89	0,44	15
KV 384	115,45	54,47	-2,06	-0,28	47,56	177,6	923,58	6	8	0,75	0,47	12
KV 385	101,85	180,78	6,82	2,60	5,57	510,1	712,95	5	7	0,71	1,77	12
KV 386	189,70	189,70	1,00	1,00	189,7	189,7	189,7	1	1	1,00	1,00	0
KV 387	123,62	178,94	4,54	2,08	11,76	475,8	741,69	5	6	0,83	1,45	9
KV 388	153,34	121,06	-0,22	0,78	30,7	362,2	1073,39	6	7	0,86	0,79	9
KV 389	154,97	167,84	4,46	2,06	34,18	484,5	929,83	5	6	0,83	1,08	8
KV 390	217,83	87,07	1,00	-1,56	118,4	280,4	653,5	3	3	1,00	0,40	2
KV 391	149,29	87,03	1,00	1,46	83,58	248	447,88	3	3	1,00	0,58	2

Набиев А.А., ст.  
преподаватель  
Юзбашова Н.Ш., студент  
Ахмедли Н.А., студент  
Гаджиева С.И., студент  
Гусейнова С.Р., студент  
Магеррамлы Л.И., студент  
Исмаилова Т.М., студент  
Гюнел Г., студент  
Шикарлы А.Ш., студент  
Исмаилова Д.Ш., студент  
Бакинский  
Государственный  
Университет, Азербайджан

Участники конференции,  
Национального первенства по  
научной аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА)

*В статье рассматриваются вопросы цифрового картирования дифференциации пространственного строения рельефа на компьютере и пути использования этих карт в сельскохозяйственном освоении территории. Приведены примерные цифровые карты пространственной дифференциации рельефа Азербайджана.*

**Ключевые слова:** цифровая карта, дифференциация рельефа, сельское хозяйство, математико-статистические показатели, географические информационные системы

*In the article characterized questions of digital mapping of spatial differentiation of relief structure of computer and of using this maps in the agriculture planing of the territory of Azerbaijan. Examples of digital maps of spatial differentiation of relief in the territory of Azerbaijan are given*

**Keywords:** digital maps, differentiation of relief, agriculture, mathematical-statistical parameters, geographical information system.

Использование цифровой картографической модели для изучения пространственной дифференциации рельефа с целью инновационного развития сельского хозяйства раскрывает новые возможности сельскохозяйственного освоения территории. Так как раньше сельское хозяйство развивалось на основе нормативных документов землепользования. А в настоящее время фермеры почти не признают эти нормативные документы и развивают свои хозяйства не учитывая характера пространственной дифференциации рельефа. Потому что, в условиях рыночной экономики фермеры почти не получают документации для нормального землепользования. А в результате неправильного планирования и без учета характерных особенностей строения рельефа хозяйство фермеров станет нерентабельным а даже иногда фермеры покидают эти территории и не зная причины безуспешности своего хозяйства. В этих случаях готовые цифровые карты о пространственной характеристике рельефа могут быть полезным и для фермеров для оперативного выбора правильного плана землепользования. В этом случае фермеры за короткое время используя ГИС карты могут определить, углы наклона склона, значения густоты и глубину овражно-балочной сети, характеры горных пород и др.

Учитывая выше отмеченные проблемы мы использовали крупномасштабные и среднемасштабные геоморфологические карты Азербайджана для составления цифровой карты показателей пространственного строения рельефа путем

математико-картографического моделирования на компьютере по следующим формулами:

1.Средняя арифметическая

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n};$$

где n-число членов пространственного ряда геообъектов,  $\sum X_i$ -сумма значения  $X_i$

2.Среднеквадратическое отклонение

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

3.Коэффициент асимметрии,

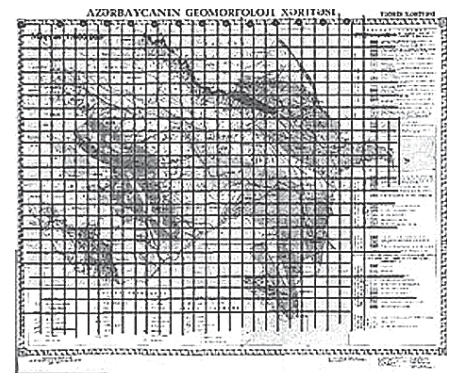
$$Kas = \frac{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^3}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2}}$$

5.Коэффициент вариации

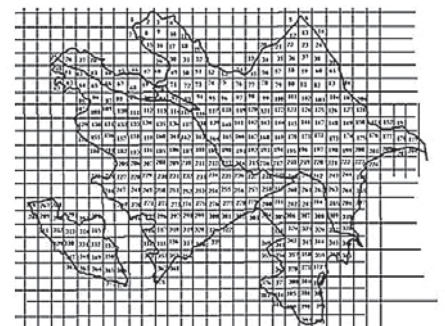
$$C_v = \frac{\delta}{\bar{x}}$$

По значениям таблицы 1 построены графические модели взаимосвязи математико-статистических показателей пространственного строения рельефа на территории Азербайджана. Между некоторыми показателями рельефа получены прямолинейные взаимосвязи, которые представлены на рисунке 3 и 4.

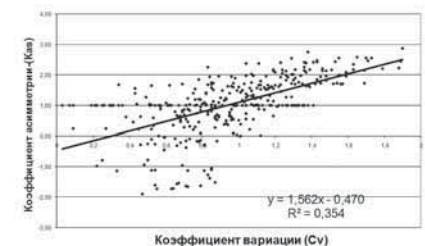
Полученные графические модели взаимосвязи составных элементов пространственного строения рельефа показывают что, изменчивость пространственной дифференциации рельефа могут быть выражены более сложными показателями, например с коэффициентом асимметрии (Kas), которые показывают положительные и отрицательные направления изменчивости дифференциации в от-



**Рис.1. Геоморфологическая карта Азербайджана**



**Рис.2. Контурная карта Азербайджана с ячейками квадратов**



**Рис.3. Взаимосвязь коэффициента асимметрии и вариации**

Таблица 1

Математико-статистические характеристики пространственной структуры рельефа на территории Азербайджана

x	y	kv	$\bar{X}$	$\delta$	Kas	$\Sigma Xi$	n	m	cv	m/n
212,83	562,05	1	93,57	1,00	1,00	93,57	1	1	0,01	1,00
237,70	562,05	2	133,30	124,71	0,36	666,50	5	5	0,94	1,00
259,08	558,7	3	209,88	249,28	1,14	839,53	4	4	1,19	1,00
280,60	563,72	4	185,95	129,12	-0,96	557,85	3	3	0,69	1,00
498,97	565,27	5	13,88	1,00	1,00	13,88	1	1	0,33	1,00
.....										
624,71	322,03	200	130,72	179,51	2,40	915,05	7	4	1,37	0,57
651,12	322,03	201	262,75	242,00	1,16	1050,99	4	3	0,92	0,75
675,99	323,58	202	119,67	62,98	0,33	718,03	6	5	0,53	0,83
700,73	323,58	203	152,17	14,17	0,24	456,50	3	3	0,09	1,00
723,92	323,58	204	211,55	113,77	1,00	423,10	2	2	0,54	1,00
194,67	298,84	205	179,25	239,98	1,98	896,24	5	3	1,34	0,60
.....										
546,90	80,34	380	185,87	192,80	1,26	557,61	3	1	1,04	0,33
451,05	60,37	381	216,20	1,00	1,00	216,20	1	1	0,01	1,00
475,78	62,05	382	177,14	235,24	1,76	885,70	5	4	1,33	0,80
503,87	62,05	383	105,15	199,30	2,88	946,31	9	5	1,9	0,56
520,49	62,05	384	173,13	188,58	1,22	1038,75	6	5	1,09	0,83
545,22	62,05	385	153,57	201,80	1,90	614,29	4	3	1,31	0,75

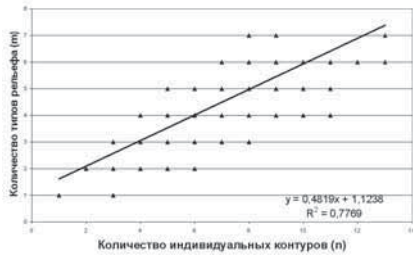


Рис.4. Взаимосвязь «n» и «m»



Рис.5. Цифровая карта распределения коэффициента асимметрии геоморфологического строения территории Азербайджана



Рис.6. Цифровая карта распределения индивидуальных контуров типов рельефа на территории Азербайджана



Рис.7. Цифровая карта распределения коэффициента неуровненности пространственной структуры типов рельефа на территории Азербайджана

личие от коэффициента вариации (Cv). Кроме этого взаимосвязь “n” и “m” тоже показывают степень пространственной дифференциации рельефа. Для картографического отображения различия территориальной дифференциации



Рис.8. Цифровая карта распределения «Количество-m» типов рельефа на территории Азербайджана

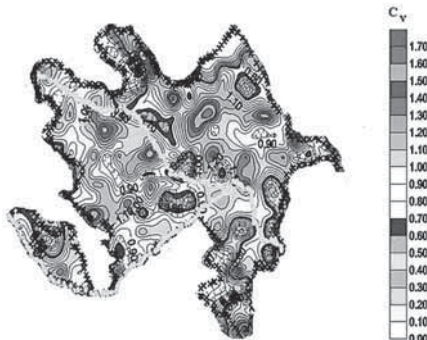


Рис.9. Цифровая карта распределения коэффициента вариации показателей строения рельефа на территории Азербайджана

рельефа на территории Азербайджана были составлены следующие цифровые карты пространственной дифференциации рельефа с которыми решаются проблемы мелиорации, землепользования, сельского хозяйства, туристического хозяйства и др.

Эти цифровые карты были построены с помощью ГИС программой SURFER8. Составленные карты были использованы при составлении цифровой карто-схемы физико-географических районов Азербайджана для целей инновационного развития сельского и Туристического хозяйства.

**Литература:**

1. Математические методы в географии. (кол.авторов. Ю.Р.Архипов, Н.И.Блажко, С.В.Григорьев, Я.И.Заботин, А.М.Трофимов, Р.Г.Хузеев), Издательство Казанского Университета, Казань, 1976, 352. с.

2. Nabiyev A.A., Suleymanzade N.E., Ibadova A.Z., Abdullayeva A.A.-Digital mathematical-cartographic modeling of natural conditions of Azerbaijan on the purpose of innovation development of agriculture economy// In the book:-Materials digest of the XXIV International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championship in the physical Mathematical and technical sciences.(London May 3-May 13, 2012. Published by LASHE, London 2012, p. 102-1041.

3. Набиев А.А.-Компьютерная география: теория и методология //В сб.-«GLOBAL PROBLEMS OF THE STATE REPRODUCTION AND USE NATURAL RESOURCES OF THE PLANET EARTH:-Materials digest of the XXVIII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championships in Research analytics in biological, veteri-

nary and agricultural sciences, Earth sciences (London, July 13-18,2012), p. 40-42.

4. Nabiyev A.A., Алиева Н.А., Абишова А.Р.,- Создание геоинформационной карты по охране природы Азербайджанской Республики// In The Book "ECONOMIC AND LEGAL MANAGEMENT PROCEDURES OF OVERCOMING THE SOCIAL CRISIS":-Ma-

terials digest of the XXVII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championship in Research Analytics in economic sciences and management, juridical sciences (London, June 28-July 06,2012), p. 207-209.

5. Набиев А.А., Ахмедлы Х.С., Халилова А.Р Математико-статистические цифровые карты природных условий

Азербайджана// In The Book "ECONOMIC AND LEGAL MANAGEMENT PROCEDURES OF OVERCOMING THE SOCIAL CRISIS":-Materials digest of the XXVII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championship in Research Analytics in economic sciences and management, juridical sciences (London, June 28-July 06,2012), p. 205-207.



# GLOBAL INTERNATIONAL SCIENTIFIC ANALYTICAL PROJECT

**GISAP** – is an international scientific analytical project under the auspices of the International Academy of Sciences and Higher Education (London, UK).

The project unites scientists from around the world with a purpose of advancing the international level of ideas, theories and concepts in all areas of scientific thought, as well as maintaining public interest to contemporary issues and achievements of academic science.

The project aims are achieved through carrying out the championships and conferences on scientific analytics, which take place several times a month online.

**If you wish to take part in the project, please visit:**

**<http://gisap.eu>**

phone: +44 (20) 32899949

e-mail: [office@gisap.eu](mailto:office@gisap.eu)



Набиев А.А., ст.

преподаватель

Алекперли О.Т., студент

Гусейнов Р.Ю., студент

Наджафов С.А., студент

Мурсалов В.А., студент

Гулулу Ф.А. студент

Мансуров Р.М., студент

Агаев Х.С., студент

Сафарли Н.Н., студент

Солтанов Э.З., студент

Бакинский

Государственный

Университет,

Азербайджан

Участники конференции,

Национального первенства по

научной аналитике,

Открытого Европейско-

Азиатского первенства по

научной аналитике

## ЦИФРОВОЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СЕГМЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО СОСЕДСТВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)

Географические границы в отличие от других показателей пространственного строения компонентов ландшафта имеют важные значения для определения уровня дифференциации территориальных показателей компонентов природы на исследуемой территории.

Теоретически чем больше сегментов географического соседства территориальных показателей (Количество или суммарная длина) тем больше количество индивидуальных («п») контуров или количество видов («m») геообъектов на исследуемой территории.

Учитывая важное значение территориального распределения показателя сегментов географического соседства для определения границы пределов различного уровня дифференциации нами составлены цифровые карты распределения суммарного значения географической границы контуров природных компонентов в пределах квадратов площадью 100 кв.км.

Для картирования распределения густоты сегментов географического соседства сначала было измерено суммарное значение границы контуров геообъектов в пределах 391 квадрата, площадь каждого из них равно 100 кв.км. Далее определены координаты центра квадратов. После этого с помощью программы SURFER5 составлены цифровые изолинейные карты пространственного распределения показателя густоты географического соседства по составным частям ландшафта

(растительного покрова, почвенного покрова, покрытием четвертичных отложений, речной сети и т.д.) и карта густоты речной сети изучаемой территории.

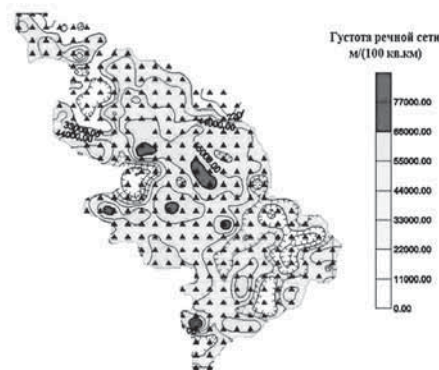
Выше отмеченные карты были составлены на основе цифровых данных Таблицы 1.



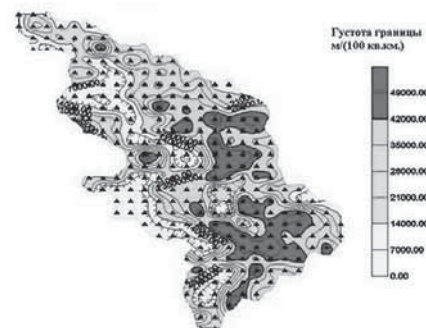
**Рис.1. Густота границы почвенных ареалов Малого Кавказа в пределах Азербайджана**



**Рис.2. Густота границы ареалов растительности на территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана**



**Рис.3. Густота речной сети на территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана**



**Рис.4. Густота границы типов геологического фундамента на территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана**

Таблица 1

Длина границы географического соседства природных объектов  
(метр/(100 кв.км.))

№ кв	x	y	Длина сегментов в границах Растительных ареалов	Длина сегментов границы Почвенных ареалов	Длина сегментов речной сети	Длина сегментов границы геологических контуров	Длина сегментов границы рельефа	Длина сегментов границ идовЛандшафта	Длина сегментов в границах типов четвертичных отложений
1	2,5	137,5	5706	1	15454	4019	2420	6968	3630
2	7,5	137,5	15549	26874	28602	20301	28452	10693	28068
3	12,5	137,5	11589	13611	11368	8452	11425	34162	9156
4	2,5	132,5	3423	1	22610	3820	1565	4182	4400
5	7,5	132,5	26177	29916	39823	32060	22316	15116	26681
6	12,5	132,5	27879	28308	27546	28915	35445	48615	26958
7	17,5	132,5	8304	2705	6772	5486	4569	6785	4387
8	22,5	132,5	39732	5116	25811	20504	18714	38132	22377
9	27,5	132,5	7394	1	9180	4579	4517	37106	3177
10	7,5	127,5	15610	29537	17395	3304	6204	12086	6381
.....									
150	52,5	67,5	22778	18905	52912	5939	12015	39934	30824
151	57,5	67,5	21182	16085	70419	19456	10251	46483	18357
152	62,5	67,5	18504	22872	63661	34628	5371	38026	22847
153	67,5	67,5	19444	19902	60755	38250	10970	41858	23630
154	72,5	67,5	22349	18262	51119	61578	22998	45040	30653
155	77,5	67,5	25594	29246	43463	42581	20194	49323	28560
156	82,5	67,5	12126	17707	32080	24176	21482	41305	22267
157	87,5	67,5	7752	3420	26960	48846		19208	5087
158	92,5	67,5	14569	14829	3834	44714	5370	17812	2182
159	27,5	62,5	5868	3508	4590	26056	2861	8932	5131
160	32,5	62,5	6068	4301	22930	0	10172	26102	12497
.....									
270	72,5	17,5	21989	15268	30238	5581	28671	42830	20936
271	77,5	17,5	20143	26627	39673	42477	26330	46196	18793
272	82,5	17,5	23103	17979	38172	48169	21971	47468	9713
273	87,5	17,5	22724	1576	34265	24265	18635	33831	5491
274	67,5	12,5	12888	9192	39192	7166	12898	16274	11038
275	72,5	12,5	18742	28120	16418	10902	23390	28004	18627

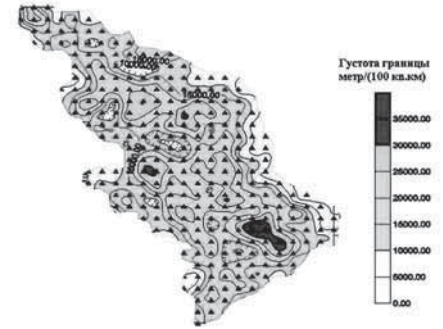


Рис.7. Густота соседства типов четвертичных отложений на территории Малого Кавказа

Эти карты были использованы для системного анализа характера горизонтальной и вертикальной дифференциации природных комплексов с целью инновационного моделирования пространственного размещения сельского хозяйства в условиях рыночной экономики.

**Литература:**

1. Математические методы в географии. (кол. авторов. Ю.Р.Архипов, Н.И. Блажко, С.В.Григорьев, Я.И. Заботин, А.М.Трофимов, Р.Г. Хузеев), Издательство Казанского Университета. г. Казань, 1976, 352 с.
2. Набиев А.А.-Компьютерная география: теория и методология //В сб.-«GLOBAL PROBLEMS OF THE STATE REPRODUCTION AND USE NATURAL RESOURCES OF THE PLANET EARTH:-Materials digest of the XXVIII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championships in Research analytics in biological, veterinary and agricultural sciences, Earth sciences (London, July 13-18,2012), p. 40-42.

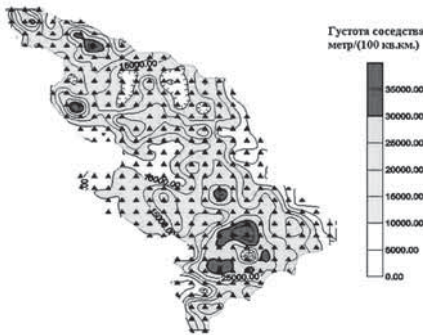


Рис.5. Густота соседства типов рельефа Малого Кавказа в пределах Азербайджана

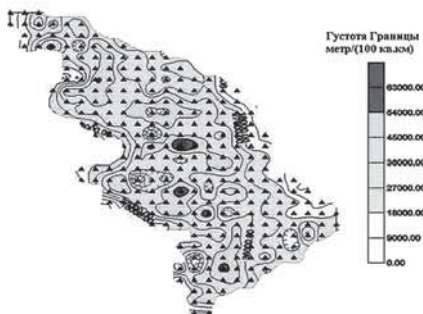
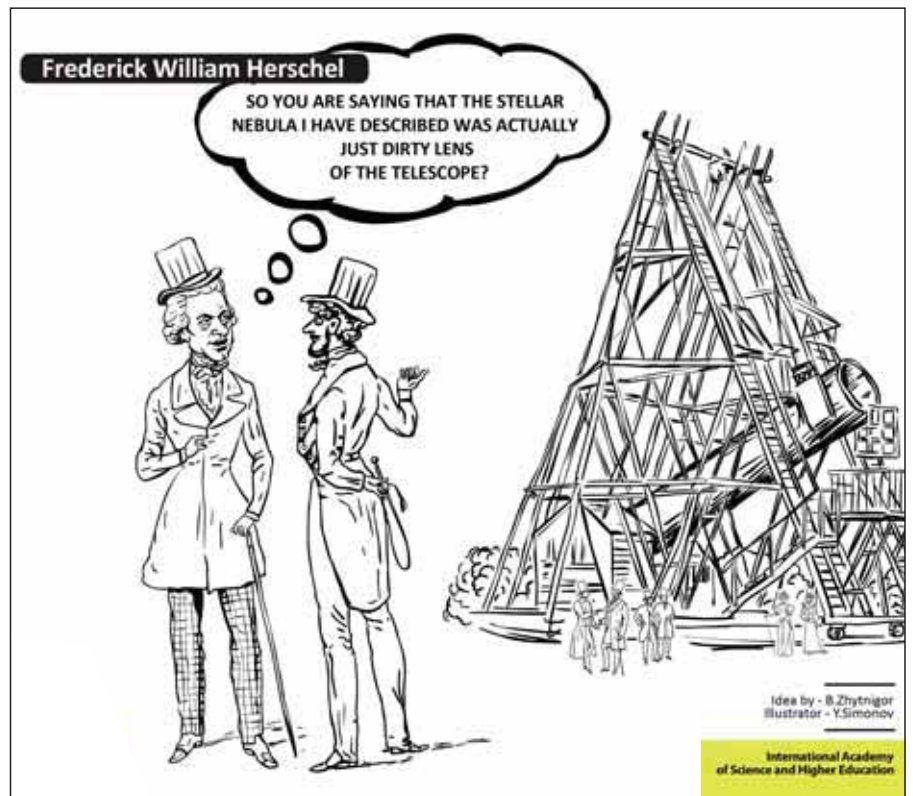


Рис.6. Густота границы соседства ландшафтов Малого Кавказа в пределах Азербайджана



Набиев А.А., ст.  
преподаватель  
Мусаев Р.А. к.ф.м.н.,  
ведущий научный сотрудник  
Намазов О.Ш., студент  
Амиралиев Т.А., студент  
Гонагов Э.Г., студент  
Новрузалиев А.Э., студент  
Гаджиев Н.Г., студент  
Мурсагулуев Д.А., студент  
Абдулбейли О.М., студент  
Маммадли В.Н., студент  
Бакинский Государственный  
Университет, Азербайджан

Участники конференции,  
Национального первенства по  
научной аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ВОДОСБОРОВ ГОРНЫХ РЕК ДЛЯ ПРИЧИННОГО АНАЛИЗА ИЗМЕНЧИВОСТИ РЕЧНОГО СТОКА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)

*В статье излагаются методы геоинформационного моделирования показателей природных условий речных водосборов для целей причинного анализа, степень изменчивости показателей речного стока в пространстве и во времени на примере водосборов рек Малого Кавказа в пределах Азербайджана*

**Ключевые слова:** геоинформационное моделирование, природные условия, коэффициент вариации, векторные карты, геоинформационная база данных.

*In the article authors describe methods of geoinformation modeling of nature conditions information about of the river basins with aim of variability level in the river flow data and its spatio-temporal distribution characters on example river basins of Minor Caucasus in the territory of Azerbaijan.*

**Keywords:** geoinformation modelling, nature condition, coefficient of variation, vector maps, geoinformation data base

В настоящее время анализ причины изменчивости речного стока водосборов горных территорий проводится при помощи геоинформационных систем MAPINFO, ERDAS, ARC/GIS, SURFER и др. Эти программные обеспечения позволяют выявить связи между компонентами геосистем в пределах речного бассейна, путем сопоставления геоинформационной и цифровой карты и различных электронных моделей (например электронные профили, трехмерные или призма карты и др.).



**Рис.1. Цифровая карта речных бассейнов Малого Кавказа в пределах Азербайджана**

Учитывая вышесказанных особенностей ГИС, нами использована программа MAPINFO7 для создания векторной карты элементов природных условий речных

Sutoplaysiclar	ammasabdan	caym_sabakshin_0	caym_orta_mey	caym_orta_0	sutoplaysicman	sutoplaysicman_0	sutoplaysicman_1	maxca_sabakshin_sagdi
Kendelancay-n.Krasny Isazar	24,0	24,0	38	30,0	1 130,00	166,00	193,0	0,00
Inciqay-n.QNistan	34,0	12,0	131	121,0	1 940,00	63,00	336,0	0,00
Qaracay(Karacay)n.Ovuz A	21,0	21,0	100	101,0	2 210,00	144,00	362,0	1,00
Kbrakay-n.Caykané	26,0	26,0	79	63,0	2 070,00	198,00	348,0	1,10
Kbrakay-n.Dozular	39,0	39,0	62	36,0	1 770,00	439,00	317,0	0,86
Zilancay-n.Zilán	7,3	7,3	171	164,0	2 300,00	36,60	440,0	1,30
Qotéjacay-n.Xantlar	48,0	51,0	80	36,0	1 880,00	439,00	344,0	0,80
Qotéjacay-n.Zumabád	36,0	39,0	87	43,0	2 090,00	314,00	389,0	1,10
	0,0	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Qotéjacay-n.Altançalis	18,0	18,0	91	81,0	2 540,00	94,40	422,0	1,50
	0,0	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Qotéjacay-n.Ke dámu(v.p.r.Z	23,0	26,0	74	61,0	2 320,00	112,00	423,0	1,30
DastaBrcay-n.Dastafir	0,0	20,0	88	86,0	1 880,00	68,40	319,0	1,60
DastaBrcay-n.Karaqullar	12,0	12,0	116	86,0	2 140,00	27,90	346,0	1,20
Tetec-n.Madaqla	126,0	126,0	22	17,0	2 030,00	2 460,00	364,0	1,00
Tetec-n.Maqavuz	112,0	112,0	24	18,0	2 080,00	2 160,00	353,0	1,20
Turaqay-n.Maqavuz	32,0	32,0	89	89,0	2 060,00	153,00	457,0	1,10
Levcay-n.Kamula	29,0	29,0	66	57,0	2 370,00	363,00	402,0	1,00
Tutquncay-n.Bir uniga	37,0	43,0	54	28,0	2 160,00	522,00	377,0	1,50
Tetec-n.Vaqumshly mont	10,0	0,0	0	0,0	7 870,00	0,00	0,0	0,00
Tetec-n.Kelbadajar	42,0	0,0	44	50,0	2 640,00	483,00	294,0	1,30
Tetec-n.Ishbu	6,0	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Nalvcay-n.Vanklu	30,0	0,0	87	46,0	1 780,00	175,00	315,0	0,80
Zaburçay-n.Mirkend	30,0	16,0	96	95,0	2 430,00	113,00	184,0	0,80
Zaburçay-n.Zabur	40,0	50,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Qocamus-Qocas	80,0	60,0	40	30,0	2 580,00	517,00	255,0	0,80
Akca-n.Hicjazan	60,0	0,0	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Yikali-n.Bladara	70,0	0,0	94	72,0	1 270,00	24,00	418,0	0,80
Yolhoja-n.Istohija	80,0	0,0	119	107,0	1 870,00	77,10	387,0	0,80

**Рис.2. Геоинформационная база данных речных водосборов на территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана**

бассейнов Малого Кавказа в пределах Азербайджана.

С этой целью нами собраны тематические карты в масштабе 1:200 000 по компонентам природных условий(геоморфологическая карта, карта четвертичных отложений, карта растительности, почвенная карта, ландшафтная карта, геологическая карта, карта речной сети и др.). Эти карты собраны из фонда различных научных институтов и государственных управлений Азербайджана. Сначала все карты загружены в память компьютера. Далее с помощью ГИС MAPINFO7 векторизованы все линейные, контурные и точечные объекты загруженной карты в память компьютера. А на следующем этапе моделирования измерены все геометрические характеристики контурных, линейных и точечных объектов на тематической карте.

На основе измеренных и вычисленных показателей картографических материалов и на основе собранных статистических показателей о речном стоке водосборов исследуемого региона, была создана геоинформационная база данных с помощью ГИС MAPINFO7, а потом были составлены структурные геоинформационные карты речных водосборов Малого Кавказа по элементам природных условий, которые выглядит следующим образом:

По результатов данного моделирования была создана геоинформационная системная модель речных водосборов Малого Кавказа в пределах Азербайджана, с которыми мы проводили системный причинный анализ изменчивости речного стока водосборов рек Малого Кавказа для целей охраны водных ресурсов.

Land_paqat	Bitki_ör	Relyef_t	Torpaq	Limnol	Geoloji	Land_ör	Bitki_ör	Relyefin	Torpaq	Limnol	Geol	meqallih	ana_cayw	mübt_da	cay_uz	cay_tal
0,054	0,048	0,048	0,048	0,060	0,139	0,048	0,036	0,030	0,036	0,036	0,066	34,00	4,00	32,00	0,19	0,70
0,063	0,111	0,095	0,079	0,095	0,175	0,063	0,079	0,079	0,079	0,143	48,00	3,00	29,00	0,46	0,80	
0,069	0,056	0,028	0,056	0,028	0,118	0,049	0,056	0,028	0,056	0,021	0,083	15,00	4,00	33,00	0,23	0,55
0,081	0,066	0,040	0,045	0,035	0,106	0,071	0,045	0,035	0,045	0,025	0,056	34,00	4,00	53,00	0,27	0,67
0,080	0,057	0,036	0,039	0,039	0,175	0,064	0,036	0,030	0,032	0,014	0,093	25,00	4,00	105,00	0,24	0,75
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,00	3,00	16,00	0,34	0,90
0,080	0,048	0,039	0,034	0,036	0,223	0,043	0,032	0,032	0,030	0,016	0,178	23,00	4,00	182,00	0,41	0,90
0,092	0,054	0,048	0,029	0,038	0,248	0,045	0,038	0,038	0,029	0,013	0,210	21,00	4,00	152,00	0,48	0,97
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,117	0,106	0,074	0,064	0,053	0,201	0,074	0,074	0,064	0,053	0,032	0,191	9,00	4,00	64,00	0,68	1,03
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,134	0,125	0,125	0,071	0,063	0,232	0,071	0,089	0,098	0,063	0,027	0,214	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,146	0,058	0,102	0,088	0,073	0,292	0,117	0,058	0,073	0,073	0,044	0,205	5,00	3,00	26,00	0,38	0,96
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,048	0,017	0,016	0,061	0,021	0,158	0,023	0,007	0,014	0,040	0,005	0,068	35,00	6,00	904,00	0,37	0,83
0,051	0,017	0,013	0,061	0,020	0,164	0,023	0,006	0,010	0,038	0,004	0,069	32,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,105	0,050	0,033	0,092	0,033	0,196	0,059	0,059	0,033	0,078	0,033	0,105	47,00	4,00	46,00	0,28	0,83
0,083	0,030	0,025	0,063	0,022	0,022	0,052	0,025	0,022	0,036	0,011	0,113	6,00	5,00	148,00	0,41	0,76
0,071	0,034	0,021	0,031	0,036	0,180	0,038	0,017	0,017	0,027	0,008	0,065	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	6,00	738,00	0,39	0,84
0,085	0,017	0,019	0,056	0,037	0,087	0,070	0,012	0,014	0,029	0,019	0,050	0,00	6,00	158,00	0,33	0,83
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,086	0,051	0,040	0,069	0,069	0,160	0,074	0,046	0,023	0,040	0,040	0,063	39,00	4,00	148,00	0,40	0,99
0,106	0,062	0,018	0,053	0,044	0,027	0,089	0,044	0,018	0,035	0,035	0,027	0,00	4,00	17,00	0,15	0,72
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,058	0,025	0,021	0,031	0,044	0,060	0,050	0,021	0,012	0,014	0,019	0,029	10,00	4,00	107,00	0,21	0,64
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	5,00	185,00	0,00	0,00
0,167	0,125	0,167	0,083	0,125	0,167	0,125	0,167	0,083	0,125	0,167	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,117	0,078	0,091	0,078	0,068	0,156	0,104	0,078	0,078	0,078	0,052	0,130	56,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рис.3. Продолжение рис. 2 (правая часть)

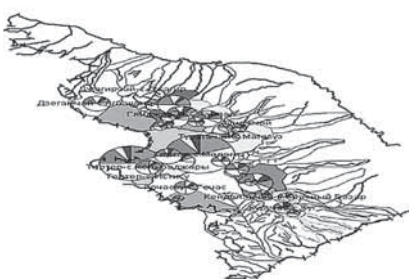


Рис.4. Ландшафтная структура (распределение «n») речных водосборов Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

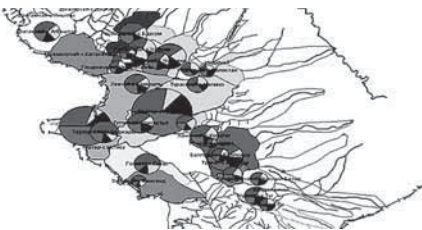


Рис.5. Геоинформационная карта типологической структуры ландшафта (распределение «m») и его составных частей в пределах речных водосборов Малого Кавказа на территории Азербайджана.

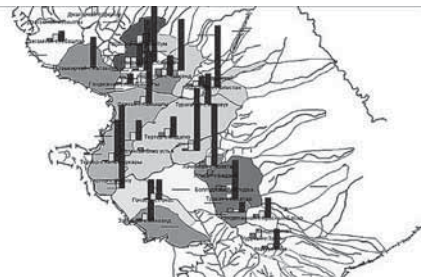


Рис.6. Геоинформационная карта распределения коэффициента вариации слоя стока совместно с некоторыми показателями гидрографии водосборов рек Малого Кавказа в пределах Азербайджана.

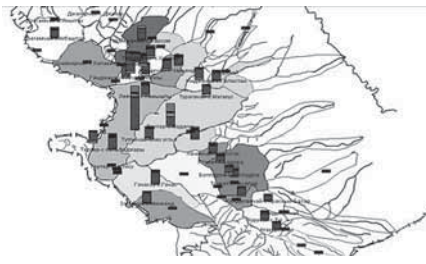


Рис.7. Геоинформационная карта гидрографических показателей водосборов рек Малого Кавказа.

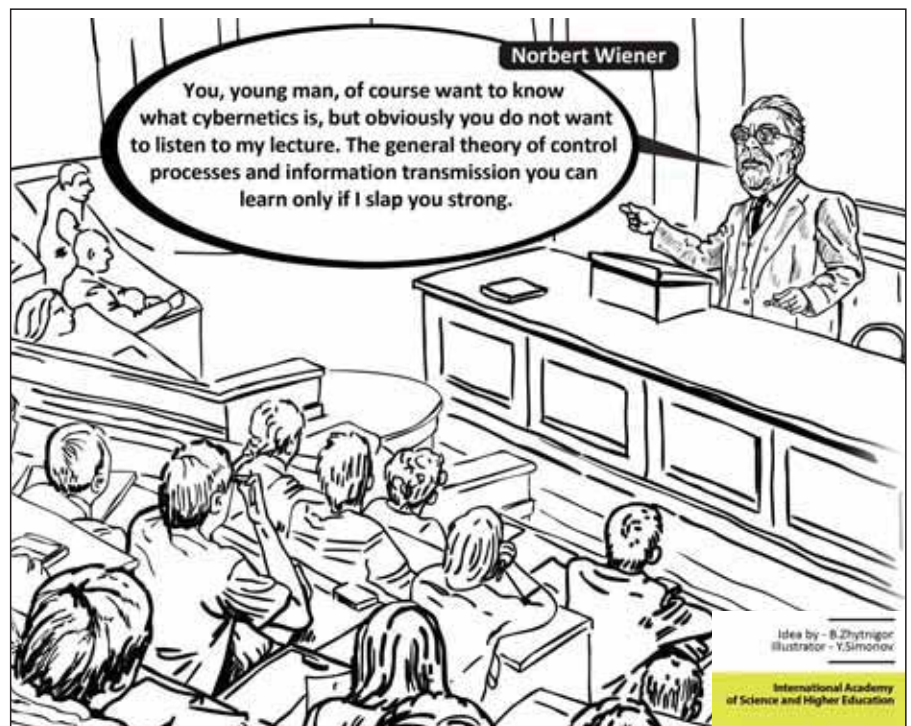
**Литература:**

1. Математические методы в географии. (кол. авторов. Ю.Р. Архипов, Н.И. Блажко, С.В. Григорьев, Я.И.Заботин, А.М.Трофимов, Р.Г. Хузеев), Издательство Казанского Университета, г. Казань, 1976, 352 с.

2. Набиев А.А.-Компьютерная география: теория и методология //В сб. «GLOBAL PROBLEMS OF THE STATE REPRODUCTION AND USE NATURAL RESOURCES OF THE PLANET EARTH:-Materials digest of the XXVIII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championships in Research analytics in biological, veterinary and agricultural sciences, Earth sciences (London, July 13-18,2012), p. 40-42.

3. Nabiyev A.A., Алиева Н.А., Абишова А.Р.- Создание геоинформационной карты по охране природы Азербайджанской Республики// In The Book “ECONOMIC AND LEGAL MANAGEMENT PROCEDURES OF OVERCOMING THE SOCIAL CRISIS”:-Materials digest of the XXVII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championship in Research Analytics in in economic sciences and management, juridical sciences (London, June 28-July 06,2012), p. 207-209.

4. Набиев А.А., Ахмедлы Х.С., Халилова А.Р Математико-статистические цифровые карты природных условий Азербайджана// In The Book “ECONOMIC AND LEGAL MANAGEMENT PROCEDURES OF OVERCOMING THE SOCIAL CRISIS”:-Materials digest of the XXVII international Scientific and practical Conference and the II stage of Championship in Research analytics in economic sciences and management, juridical sciences (London, June 28-July 06,2012), p. 205-207.



Апкин Р.Н., канд.  
геогр. наук,  
доцент  
Казанский  
государственный  
энергетический  
университет,  
Россия

Участник  
конференции,  
Национального  
первенства по  
научной аналитике

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАДОНА В ГОРОДЕ КАЗАНЬ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ

*В статье приводятся данные измерений плотности потока и объемной активности радонового излучения в почве на территории города Казань и его окрестностей. Проведен анализ результатов измерений, дана оценка радоновой опасности территории, а также выявлены закономерности изменения концентрации радона в исследованном районе.*

**Ключевые слова:** радон, излучение, объемная активность радона, плотность потока радона, радоноопасность, мониторинг.

*In this paper measurements data are exposed concerning the radon radiation stream density and volume activity in soil air in the territory around the city of Kazan. The analysis of measuring results was made and the estimation of radon hazards of the territory under study was given. Radon concentration periodical changes were made clear.*

**Keywords:** radon, radiation, radon volume activity, radon radiation stream density, radon hazards, monitoring.

Среди множества химических элементов большую опасность для человека представляет радиоактивный газ радон. Он без цвета и запаха, тяжелее воздуха в 7,5 раз. Образуясь в недрах Земли, радон высвобождается из земной коры повсеместно, попадая, таким образом, в среду обитания человека. Но его концентрация в различных точках Земли неодинакова.

Например, на территориях с повышенной радиоактивностью значения концентрации радона повышены и представляет, несомненно, большую опасность для человека. При определенных условиях, не исключением являются и территории с невысокой эксхалацией радона. Поскольку радон тяжелее воздуха, в связи с этим он способен накапливаться в подвальных и цокольных помещениях, а также на нижних этажах строений [1, 2].

В последние годы радоновая проблема является предметом многочисленных дискуссий. Интерес к этой проблеме вызван, прежде всего, в связи с необходимостью оценки потенциальной радоноопасности территорий. Главная опасность радона заключается в том, что он будучи газом, попадая при дыхании в организм человека, может вызвать микрожог легочных тканей, что в свою очередь приводит к раку легких. По данным Научного Комитета по действию атомной радиации ООН, примерно 20% общего количества заболеваний раком легких у населения вызвано вдыханием содержащего радон воздуха [3].

Актуальность вопроса также подтверждается долей годовой индивидуальной дозы облучения населения (рис. 1).

В 1995 году в России принят федеральный закон «О радиационной безопасности населения» и существуют нормативы, регламентирующие допустимые уровни ионизирующего излучения. Одним из таких документов является Постановление

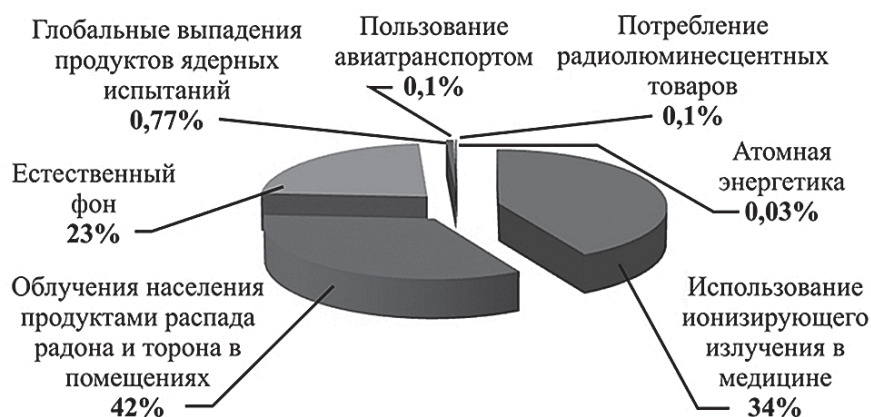


Рис. 1. Источники радиоактивного облучения среднестатистического россиянина за год

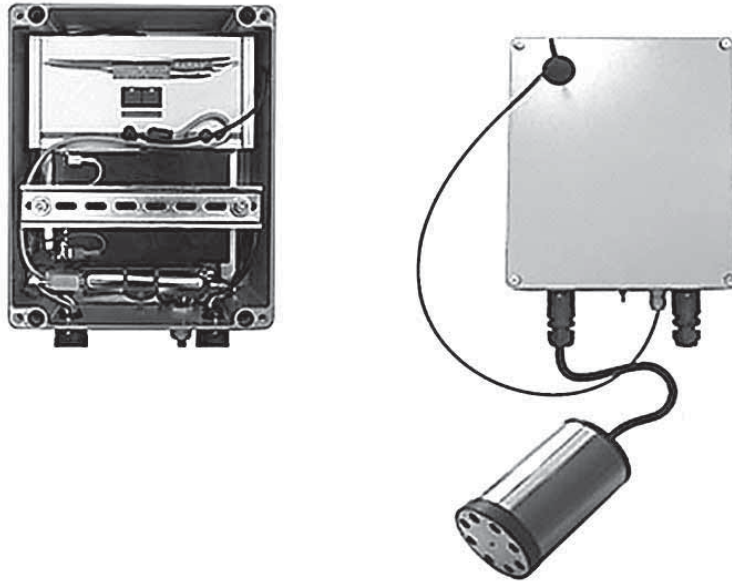
Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010).

Известно, что в жилые помещения радон может попасть разными путями: из недр Земли, из стен и фундамента зданий, вместе с водопроводной водой и природным газом. Самый значимый путь накопления радона в помещениях связан с выделением (эксхалация) радона из грунта, на котором стоит здание[1].

Весной и летом 2010 года на территории города Казань и его окрестностей были проведены инструментальные измерения радона в почвенном воздухе. С помощью прибора производства фирмы SARAD GmbH (Германия) RTM 1688-2 GeoStation (рис. 2) было проведено 38 измерений объемной активности радона в почвенном воздухе на 30 контрольных точках. Измерения проводились на глубине 0.5 м с помощью присоединенного к прибору специального зонда (рис.

2, справа). По полученным данным создана электронная база в программе Microsoft-Excel, фрагмент которой приведен в таблице 1.

В процессе анализа полученных данных была обнаружена зависимость значений объемной активности радона в почвенном воздухе от геолого-геоморфологических условий залегания почвенного покрова. Наивысшие значения концентрации радона в почвенном воздухе были зарегистрированы на высоких территориях с абсолютными отметками от 100 до 160 м. Это водоразделы с почвами, сформированными на элювиально-делювиальных отложениях с близким залеганием пермских пород. На них значения объемной активности радона зафиксированы в интервале 3700-6700 Бк/м<sup>3</sup>. Наименьшие значения концентрации радона в почвенном воздухе были зарегистрированы на абсолютных отметках 55-60 м, т.е. на территориях первой и второй террас рек Волги и Казанки, состоящих из аллювиальных отложений. Это территории с песчаными и супес-



**Рис. 2. Прибор RTM 1688-2 GeoStation (справа с подключенным зондом).**

чаными почвами и близким залеганием к поверхности грунтовых вод, что препятствует эксхалляции радона в верхние слои почв. На данных территориях средняя концентрация радона в почвенном воздухе составила 1500 Бк/м<sup>3</sup> [4].

Исследования радона в почвенном воздухе были продолжены осенью 2010 года в окрестностях г. Казани около микрорайона Дербышки. По геоморфологическим условиям территория района представляет собой террасированную речную долину левобережья р. Казанки. Инструментальные измерения проведены на пяти точках вдоль поперечного профиля речной долины. Точки выбирались на почвах, не затронутых или слабоизмененных хозяйственной деятельностью человека. Профиль рельефа и точки замера показаны на рисунке 3.

С помощью приборов RTM 1688-2 GeoStation и RTM 1688-2(рис. 4) на выбранных точках одновременно измерялась объемная активность радона и определялась плотность потока радона.

Объемная активность радона определялась с помощью прибора RTM 1688-2

GeoStation на глубине 0.5 м. Для определения плотности потока радона применялся метод использования накопительной камеры. Накопительная камера закапывалась тоже на глубину 0.5 м и соединялась через трубки с насосом прибора RTM 1688-2. Суть данного метода состоит в том, что поток радона из грунта увеличивает концентрацию радона внутри накопительной камеры, установленной открытым основанием на исследуемый грунт, а прибор в автоматическом режиме фиксирует значения концентрации.

По геометрическим размерам накопительной камеры, времени экспозиции и накопленной активности радона определяется плотность потока радона с поверхности грунта по следующей формуле:

$$q = \frac{A(t) \cdot V}{S \cdot t}$$

где  $A(t)$  – объемная активность радона в воздухе накопительной камеры, измеренная через время  $t$ , Бк/м<sup>3</sup>;  $S$  – площадь поверхности основания накопительной камеры, м<sup>2</sup>;  $t$  – время накопления радона, с;  $V$  – объем накопительной камеры, м<sup>3</sup>[7].

На контрольных точках оба прибора включались одновременно, отчеты автоматически в течение 1.5 часов через каждые 10 мин. заносятся в память приборов. Таким образом, новыми данными пополнилась первоначально созданная электронная база объемной активности радона в почвенном воздухе, а для последних пяти точек были получены значения плотности потока радона (табл. 2).

В работах многих исследователей оценка радоноопасных территорий проводится по значениям концентрации объемной активности радона. По мнению других авторов, показатель плотности потока радона является наиболее информативным и объективным. По нашему мнению, важно знать интенсивность поступления радона в измеряемую среду, и поэтому мы придерживаемся второй точки зрения.

Согласно санитарным правилам и нормативам(СП 2.6.1.2612-10) ОСПОРБ – 99/2010, при выделении участков территорий под строительство зданий жилищного и общественного назначения выбирают участки с плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/м<sup>2</sup>Чс.

Дадим оценку проведенных исследований по полученным данным на контрольных точках.

Первая точка находится на абсолютной высоте около 190 м. Это водораздельная территория, которая покрыта элювиально-делювиальными отложениями четвертичного периода, ниже которых лежат породы татарского яруса верхней перми. На контрольной точке этого участка были проведены два инструментальных измерения с разницей в пять недель. В первом случае определена объемная активность радона, значение ее составило 6714 Бк/м<sup>3</sup>. Во втором, кроме объемной активности радона, определена плотность потока радона, значения их составили 6882 Бк/м<sup>3</sup> и 44 мБк/м<sup>2</sup>·с соответственно. Плотность потока радона в этой точке находится в пределах нормы. По данным объемной активности радона видно, что значение

**Таблица 1**

**Фрагмент электронной базы**

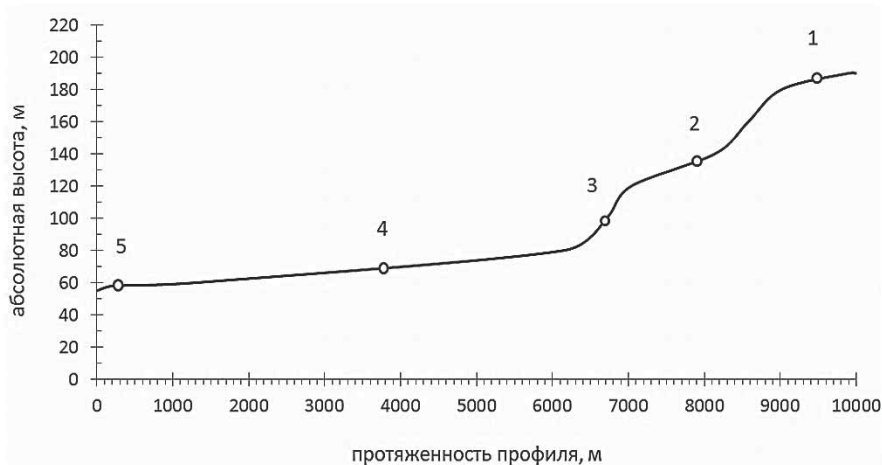
№	Coordinates	Time	Radon Bq/mi	Error %	Thoron Bq/mi	Error %	Temp. °C	rel. Hum. %	Pres. mbar
1	N 55°48'59» E 49°05'40»	23.04.2010 8:46	5955	20	1706	36	7	80	969
		23.04.2010 8:56	4705	23	1440	40	6.5	84	970
		23.04.2010 9:06	7016	18	771	57	6.5	86	970
		23.04.2010 9:16	8373	17	1576	39	6.5	88	970
		23.04.2010 9:26	7433	18	1322	44	6.5	90	970

во втором случае больше. Возможно, это связано с разницей атмосферного давления, поскольку атмосферное давление во время второго замера было ниже, что способствует повышенной эксхалляции радона из почвы. При первом измерении прибор зафиксировал значение атмосферного давления равное 99.8 кПа, во время второго – 97.0 кПа<sup>1</sup>.

Вторая точка находится на абсолютной высоте около 135 м. Это участок верхних террас р. Казанки перекрытых солифлюкционными отложениями, представленными в основном суглинками и супесями. Здесь значение плотности потока радона на контрольной точке составило 149 мБк/м<sup>2</sup>·с, что в 1.86 раза больше установленного норматива для территорий выделяемых под строительство зданий жилищного и общественного назначения.

По мере понижения рельефа геологическое строение территории меняется и переходит к выраженным аллювиальным отложениям надпойменных террас, состав которых представлен суглинками, супесями и песками. Меняются и значения радона. На третьей точке плотность потока радона составила 115 мБк/м<sup>2</sup>·с, на четвертой точке – 17 мБк/м<sup>2</sup>·с. Видно, что значение плотности потока радона на третьей точке выше установленного норматива в 1.4 раза, а на четвертой в пределах нормы.

Особый интерес вызвали данные, полученные на пятой контрольной точке. Если в исследованиях, проведенных ранее, значения концентрации радона на надпойменных террасах рек были наименьшими (≈ 1500 Бк/м<sup>3</sup>), то здесь объемная активность радона на низкой террасе составила 10376 Бк/м<sup>3</sup>. Эта величина является наибольшей, даже по сравнению со



**Рис. 3. Профиль участка исследований**

значениями данного параметра на предыдущих контрольных точках. В этой точке также высоко значение плотности потока радона; оно равно 102 мБк/м<sup>2</sup>·с.

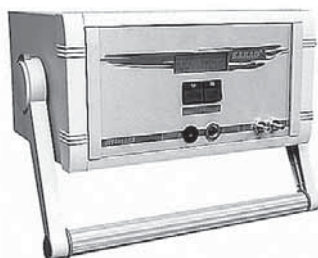
Участок, на котором была выбрана для измерений пятая точка, расположен на левом берегу р. Казанки, на противоположном берегу которой находится Голубое озеро. Это озеро, – точнее, цепочка озер, – приурочено к карстовым провалам, то есть на данной территории развиты карстовые процессы. Известно, что одним из условий образования карста является

трещиноватость карстующихся пород. Таким образом, с высокой долей вероятности можно утверждать, что концентрации радона интенсивности его поступления в исследуемую среду на интересующем нас участке способствовала повышенная трещиноватость и разрывные нарушения в зоне карстующихся пород. Этим можно объяснить высокие значения активности и плотности потока радона на контрольной пятой точке.

Результатом проведенных исследований стали следующие выводы:

- на обследованной территории на всех контрольных точках с повышенными значениями концентрации радона необходимо провести детальные измерения для выработки рекомендаций по защите населения от облучения радоном и продуктами его распада;

- актуальным является вопрос изучения закономерностей распределения потока радона не только в Казани и ее окрестностях, но и на всей территории Республики Татарстан с целью защиты населения от облучения на радоноопасных территориях и участках.



**Рис. 4. Прибор RTM 1688-2 со встроенным насосом**

<sup>1</sup> Во время измерений на остальных точках значение атмосферного давления отличалось незначительно и менялось в пределах 100.0 – 100.7 кПа.

**Таблица 2**

**Объемная активность (ОАР), плотность потока радона (ППР)**

№	ОАР, Бк/м <sup>3</sup>	ППР, мБк/м <sup>2</sup> ·с	Координаты точек	Абсолютная высота, м
1	6882	44	N 55°51'59" E 49°18'03"	190
2	9849	149	N 55° 52'29" E 49°16'41"	135
3	5913	115	N 55°53'00" E 49°15'47"	95
4	1391	17	N 55°53'31" E 49°13'09"	63
5	10376	102	N 55°54'36" E 49°10'10"	58

**Литература:**

1. Уткин В.И. Газовое дыхание Земли // Соросовский Образовательный Журнал, 1997, №1. – С.57-64.  
2. Крисяк Э.М. Радиационный фон помещений. – Л.: Недра, 1989. – 404с.  
3. Козлов Ф.В. Справочник по радиационной безопасности. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 352 с.  
4. Apkin R.N., Yagafarova N.T. Research

of radon in soil on the territory of Kazan city // 6<sup>th</sup> Dresden Symposium “Hazard – Detection and Management”, September 20-24, 2010. – P. 7-8.  
5. Апкин Р.Н., Демидов А.В., Забелин А.А. Современное состояние вопроса регистрации радона и физические методы измерений его активности в почве, воде и воздухе (на примере г.Казани и Приказанья) // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопас-

ность жизнедеятельности», №1, 2012 – С. 79-86.  
6. Апкин Р.Н., Забелин А.А. Радон в почвенном воздухе в окрестностях г.Казань // Безопасность в техносфере, №3 (май-июнь), 2012 – С. 19-22.  
7. Яковлева В.С. Методы измерения плотности потока радона и торона с поверхности пористых материалов: монография. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 174 с.



# INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS

**Multisectoral scientific-analytical forum for professional scientists and practitioners**

***Main goals of the IASHE scientific Congresses:***

- **Promotion of development of international scientific communications and cooperation of scientists of different countries;**
- **Promotion of scientific progress through the discussions and collateral overcoming of urgent problems of modern science by scientists of different countries;**
- **Active distribution of advanced ideas in various fields of science.**



**For additional information please contact us:**  
www: <http://gisap.eu>  
e-mail: [congress@gisap.eu](mailto:congress@gisap.eu)



Гарибов Я.А., канд.  
геогр. наук, доцент  
Бакинский  
государственный  
университет,  
Азербайджан

Участник  
конференции,  
Национального  
первенства по  
научной аналитике,  
Открытого  
Европейско-  
Азиатского  
первенства по  
научной аналитике

## ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОСИСТЕМ МЕЖГОРНЫХ ВПАДИН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*В статье анализируются основные особенности ландшафтно-экологической оптимизации агроландшафтов межгорных впадин Азербайджанской Республики. На основании информации космических снимков определены закономерности дифференциации современных естественно – антропогенных ландшафтов, урегулирование и рациональное планирование антропогенных комплексов и ряд вопросов создания экологически устойчивых ландшафтов.*

**Ключевые слова:** устойчивые ландшафты, рациональное планирование, оптимизация, мелиоративная обстановка, аридные регионы, межгорные впадины.

*In the article structural-functional, ameliorative, landscape ecological features of the intermountain geosystems of the Azerbaijan Republic are analyzed and some recommendations are given for the optimization of anthropogenic loads.*

**Keywords:** stability of landscape, rational planning, optimisation, meliorative state, arid region, intermontane depression

В различных высокогорных ландшафтах межгорных впадин Азербайджанской функционирования, оптимизация ландшафтов слабо изучены. Особенно это относится к аридным регионам республики, где во многих местах мелиоративная обстановка чрезмерно неблагоприятна, без учета которой невозможно планирование функционирования агроландшафтов.

Оптимизация сильно освоенных геосистем межгорных впадин очень сложный процесс, и охватывает большой комплекс мероприятий, в том числе мелиоративных, инженерно – технических, агротехнических, дорожно – строительных, лесоводческих, экологических, санитарно-гигиенических и т.д.

Для установления основных тенденций формирования и развития агроирригационных, богарно-земледельческих, лугово – пастбищных, селитебно-садовых ландшафтов а также их связи с окружающими практически неизменными ландшафтами, нами анализировано количество гумуса, механического состава, водно-физических и химических свойств различных почв, а также грунтовых и речных вод, Кура-Аразской, Самур-Девичинской, Ленкоранской, Гусарской наклонной равнины

В результате полевых и камеральных исследований нами составлены крупномасштабные ландшафтные карты по космическим формациям с учетом антропогенных нагрузок, где выделены 132 вариации разного ранга. При выделении крупных категорий ландшафта учитывается дифференциация ландшафта в горных и равнинных регионах, категории которых выделяются по гипсометрическим уровням и экологическим условиям. Относительно мелкие единицы ландшафта определяются по гранулометрическим со-

ствам и фильтрационным особенностям почвогрунта, а также уровням микроиригации грунтовых вод, мощностью агроирригационных наносов, искусственном расчленении поверхности и характера возделываемых культур.

Выделенные мелкие единицы позволяют четко оценить экологическое состояние конкретных местностей, а также дают возможность определить природный потенциал Азербайджана. Количественные и качественные показатели отдельных ландшафтных единиц всесторонне отражают не только экологическое разнообразие территории, но и хозяйственные возможности геосистем, т.е. функционирование ландшафта без учета которых практически невозможны рациональная организация и специализация фермерских хозяйств, проведение мелиоративных мероприятий, ландшафтное планирование местности, определение количества минеральных и органических удобрений и т.д.

Исследования показывают что в сильно антропогенизированных комплексах обычно формируются и функционируются устойчивые и наиболее плодородные агроландшафты. На Карабахской, Мильской, Муганской, и Ширванской равнинах сухостепные бородачевые, злаковые, эфемеровые, разнотравные комплексы под влиянием орошения и фитомелиорации приобретают гидроморфные признаки.

На древнеорошаемых участках конусов выносов и в межконусных понижениях рр. Турианчай, Геокчай, Гирдиманчай, Тертерчай, Хачинчай, Карачай на месте серо – бурых сероземных, сероземно-луговых и других почв формируются более плодородные культурно-гидроморфные почвы. В агроландшафтах вместе с одновидовыми агроценозами развиваются вторичные негифильные и галофитные

сообщества, а свиной получает повсеместное развитие.

На орошаемых массивах, особенно в бессточных понижениях и котловинах, где уровень минерализованных грунтовых вод находится близко к поверхности (более 1,5 м) и имеет слабый отток, происходит заметное переувлажнение, осолонцевание, соленакопление, что в конечном итоге увеличивает гидроморфизацию агроландшафтов, а на естественно дренируемых участках, особенно предгорных наклонных равнинах, где почвогрунты имеют высокую фильтрационную способность, формируются устойчивые агроландшафты с мощными агроирригационными горизонтами.

На Кура-Араксинской низменности с запада на восток мелиоративные условия резко ухудшаются, усиливается аридизация ландшафтов, поэтому в полупустынных ландшафтах Ширванской, Юго – Восточно Ширванской равнинах в этом же направлении коэффициент антропогенизации уменьшается с 0,53- 0,65 до 0,17-0,33, а в Мугано-Сальянском массиве - с 0,77-0,86 до 0,01-0,03.

Вырубка тугайных лесов приводит к ухудшению почвенного дренажа, и появлению вторичных зарослей рогоза, ситника, тамариска и др. На опустыненных участках прикуринской полосы от Кerpикенда до г Ширвана в результате изменения радиационного баланса и направления почвообразовательных процессов сформировались полынные, карагановые, эфемеровые комплексы. Для дальнейшего сохранения относительного равновесия в структуре Прикуринских тугайных лесов необходимо уменьшить антропогенную нагрузку на конкретные ПТК и расширить лесовосстановительные и лесоохранные мероприятия.

Всесторонний анализ современных аридных ландшафтов межгорных впадин Азербайджана показывает, что в неустойчивых интразональных, лугово-болотных, лесо-кустарниковых комплексах, а также на полупустынных и сухостепных малопродуктивных пастбищах и пашнях при современном хозяйственном использовании наблюдается снижение природных потенциалов и ухудшение структуры ПТК, что выражается в формировании многочисленных мелкоконтурных вторичных модификаций ландшафтов антропогенного происхождения. Поэтому в этих регионах антропогенная трансформация типов местностей должна способствовать созданию оптимально управляемой природно-хозяйственной системы.

Анализ ландшафтно-мелиоративных условий орошаемых регионов Кура-Аразской низменности и других межгорных впадин показывает, что мелиоративные условия здесь крайне неблагоприятны и обусловлены значительной площадью засоленных почв тяжелого механического состава с низкими фильтрационными свойствами. К антропогенным факторам, ухудшающим мелиоративную обстановку, относятся неудовлетворительное состояние ирригационной сети, неспланированность орошаемых участков, чрезмерная протяженность необлицованных каналов и т.д.

В результате анализа опытных данных, условий тепла и влагообеспечения, характера поверхностного стока, химического состава подземных вод, литологического состава, фильтрационных свойств и засоления почвогрунта, минерализации и глубины залегания грунтовых вод, а также особенностей хозяйственного использования составлены крупномасштабные карты оптимизации ландшафтов Кура-Аразской низменности.

В них даются рекомендации по предотвращению нежелательных гидромелиоративных мероприятий, фитомелиорации, охраны ценных природных комплексов, повышения эффективности использования агроландшафтов и т.д.

В аридных регионах Азербайджана и в частности Кура-Аразской низменности устойчивые агрофизические свойства почвогрунта и высокое плодородие наблюдаются под многолетними насаждениями, особенно садами, виноградниками. Это объясняется заметным накоплением в них органического вещества, мощным развитием биомассы. Особенно в предгорных

наклонных равнинах, в естественно-дренируемых участках, где почвогрунт имеет высокую фильтрационную способность, формируется своеобразный агроирригационный горизонт. Мощность этого горизонта определяется не только природно-хозяйственными условиями, но и давностью орошения. Исследования показывают, что на основных агроландшафтах Муганской, Мильской, Ширванской и Гарабахской равнин самые благоприятные условия в формировании и развитии экологически устойчивых агрокомплексов создаются на незасоленных почвогрунтах (уровень грунтовых вод - более 1,5 м) при содержании водопрочных макроагрегатов (более 0,25 мм) около 60-80%, микроагрегатов (менее 0,25 мм) около 30-40% при влагоемкости (от максимальной молекулярной до полевой) около 1,0-1,5 г/см<sup>3</sup>. В аридных условиях с целью улучшения и урегулирования агрофизических свойств почвогрунта, а также повышения эффективности мелиорации засоленных и солонцеватых почв тяжелого механического состава необходимо повышать водопрочность почвогрунта, способность накопления и сохранения почвенной влаги путем обработки в период физической спелости и промывки засоленных участков, создавать систему полевых защитных лесных полос и вводить почвенные севообороты, регулировать применение минеральных и химических удобрений, широко распространять противоэрозионные мероприятия и химическую мелиорацию, направленную на борьбу с процессом засоления почв.

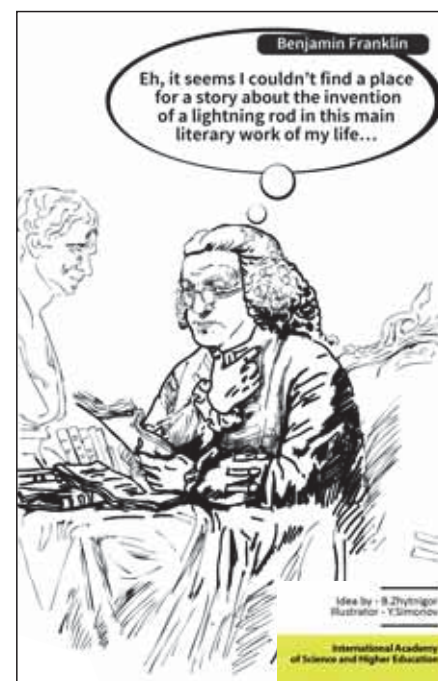
В настоящее время низкая урожайность полупустынных, сухостепных, ксерофитно-кустарниковых пастбищ не обеспечивает потребности современного отгонного животноводства. В связи с резким снижением продуктивности ценных кормовых культур и возрастанием количества сорной и ядовитой растительности на зимних пастбищах Ширванской, Муганской, Мильской равнин, Аджиноур-Джейранчельских низкогорий необходимо провести комплексные мелиоративные мероприятия (боронование, посев ценных кормовых растений, уничтожение сорных и ядовитых растений, уборка камней и т.д.).

На сильно засоленных пастбищах Ширванской, Муганской, Мильской равнин, а также в Юго-Восточной Ширвани продуктивность травостоя составляет 1,2 ц/га и меньше. Путем создания дренажных систем и проведения промывки на 20-25 тыс. га сильно засоленных пастбищ

возможно увеличить урожайность в 2-3 раза. За счет улучшения заболоченных участков, находящихся на Муганской, Сальянской, Ширванской, Мильской равнинах, возможно расширить территории существующих чально-луговых и луговых пастбищ до 35-40 тыс. га, продуктивность же в дальнейшем может возрасти на 10-15 ц/га и больше. Целесообразно здесь расширять животноводческое хозяйство, главным образом, крупного рогатого скота.

## Литература:

1. Будагов Б.А., Гарибов Я.А. Влияние антропогенных факторов на формирование ландшафтов Азербайджанской ССР. Докл. АН Азерб. ССР, 1980, т XXXVЫ, №2.
2. Будагов Б.А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР, Баку, «Элм», 1988.
3. Гарибов Я.А., Исмаилова Н.С. Влияние орошения на формирование агроирригационных ландшафтов северо-восточного склона Юго-Восточного Кавказа. Вестник Бакинского Университета серия ест. наук №3, Баку, 2007.
4. Гарибов Я.А., Исмаилова Н.С. Антропогенная нагрузка на равнинные ландшафты Азербайджана. Тр. Географического общества Дагестана. Вып. 37, Махачкала 2009, стр 19-22.
5. Гарибов Я. А. Антропогенная трансформация современных ландшафтов Азербайджанской Республики. Баку, Марс Принт, М: 2011



Ибрагимов Т.О.,  
доцент, канд.  
геогр. наук  
Бакинский  
Государственный  
Университет,  
Азербайджан  
Участник  
конференции

## НЕКОТОРЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ СНГ ПО ЛАНДШАФТНЫМ ТИПАМ

*The article deals with the examination of distribution regularities of the reservations according to the landscape types formed in the territories of the Association of Independent States. It became obvious that the reservations formed in the territory of the former USSR were distributed irregularly according to the landscape types (within the limits of natural zones). The numbers and areas of reservations formed in all natural zones were compared and the irregularity was met here as well. This fact was also observed while carrying out the analysis on separate natural zones.*

**Keywords:** reservations, environmental protection, natural resources, landscapes, nature standard

Заповедники, являющиеся особой формой охраны окружающей среды в Содружестве Независимых Государств (СНГ), организуются на научной основе в соответствии с отдельными государственными планами. Заповедные территории являются эталонными в природе.

Как отмечают Е.Е.Сыроечковский (1980) и другие исследователи, при учреждении заповедника значительная часть площади земной поверхности или часть водоема со всеми природными ресурсами и объектами природы изымается из производственной деятельности. На этом основании некоторые считают, что организация заповедников препятствует развитию производства, а следовательно, противоречит интересам общества.

Заповедник представляет собой одну из форм использования природных объектов. Вместе с тем, заповедные объекты используются в качестве экологического резерва, генетического разнообразия, и как объекты научного исследования. И наконец, организация заповедников является одной из форм производства.

В настоящее время в мире насчитывается около 2600 крупных заповедников, природных и национальных парков и резерватов, а их площадь оценивается в 1,1-1,6% всей площади суши планеты.

В СНГ к середине 1979 г. существовало 158 заповедников и заповедно-охотничьих хозяйств общей площадью 9061,6 тыс.га, что составляет 0,4% общей площади СНГ. Необходимо отметить, что это очень мало по сравнению со среднемировым уровнем (1,6%).

В последние годы в СНГ активизировалась организация заповедников, что ведет к быстрому уменьшению этой разницы (Е.Е.Сыроечковский и др., 1980).

Заповедники, как эколого-генетические объекты, широко используются и в научных исследованиях. Следует отметить, что в СНГ заповедники, организованные в пределах различных природных поясов и с различными целями, размещены весьма неравномерно (таблица 1). Учитывая этот факт, мы попытались изучить вопрос распределения заповедников СНГ по ландшафтным поясам.

В зоне тундры расположены заповедники: «Кандалакша», «Остров Врангель», «Таймыр» и их филиалы с общей площадью 2635 тыс.га. Заповедники, организованные в тундре, составляют 24,5% общей площади заповедников СНГ. Хотя число заповедников в тундре невелико, но они занимают большие площади. Причиной этого служат следующие факты: малое количество крупных населенных пунктов,

почти полное отсутствие промышленных объектов, использование земли только для оленеводства.

Общая площадь 9 заповедников, организованных в таежном поясе, равна 1575 тыс.га, что составляет 14,6% от общей площади заповедников СНГ. Эти заповедники, в основном, расположены на территориях, абсолютные высоты которых колеблются от 100 до 200 м. Только Лапландский и Саяно-Шушенский заповедники расположены в пределах высотных ландшафтных ярусов.

Заповедники, которые расположены в зоне смешанных лесов, занимают 5,6% (600722 га) от общей площади заповедников СНГ. К 1981 году здесь насчитывалось 22 заповедника. 391827 га от общей площади этих заповедников покрыты лесной растительностью. В одних заповедниках (Грини) леса занимают большие площади (заповедники Вилсандский, Моритсала, Энгур и т.д.), в которых леса имеют значительное распространение.

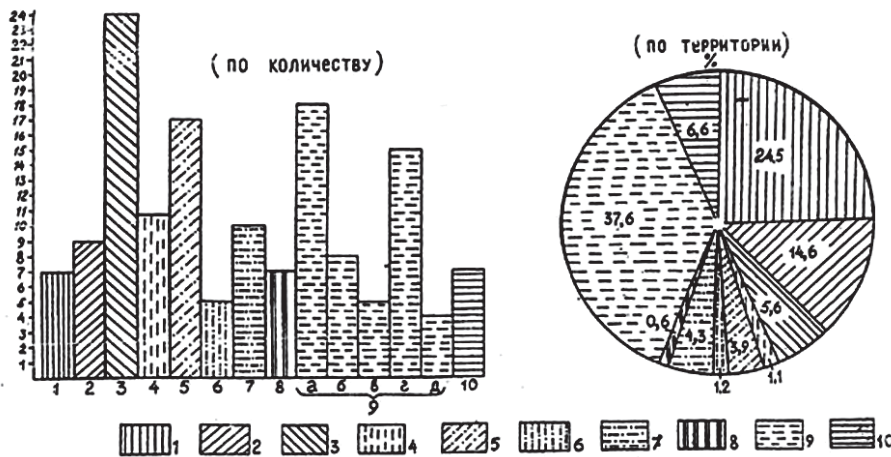
Но имеются крупные заповедники («Березинское» и «Приокские террасированные») биосферные заповедники, расположенные также в пределах зоны смешанных лесов (таблица №1).

В лесостепном поясе заповедники в

**Таблица 1**

**Размещение заповедников СНГ по ландшафтным комплексам**

№	Естественные ландшафтные комплексы	Количество заповедников (вместе с филиалами)	Площадь заповедных территорий (в га)	Территории, покрытые лесами (в га)	Общая площадь (в %)
1	Тундра	7	2635000	17218	24,5
2	Таежный	9	1575078	981151	14,6
3	Смешанные леса	24	600722	391827	5,6
4	Лесостепь	11	115324	102857	1,1
5	Степь	17	427846	9846	3,9
6	Полупустыня	15	121651	?	1,2
7	Пустыня	10	472407	22916	4,3
8	Субтропики	7	72073	24387	0,6
9	Горные	58	4009652	1577944	37,6
10	Лиственные и смешанные леса Дальнего Востока	7	710812	112061	6,6
	Итого	155	10768838	3240207	100%



**Рис.1. Количественное и процентное соотношение охраняемых территорий по ландшафтным комплексам СНГ. Сост. Т.О.Ибрагимов.**

1 - тундра; 2 - тайга; 3 - смешанные леса; 4 - лесостепь; 5 - степь; 6 - полупустыня; 7 - пустыня; 8 - субтропики; 9 - горные ландшафты; 10 широколиственные и смешанные леса Дальнего Востока

большинстве расположены на территориях, имеющих высоты 200-500 м. Площадь размещенных в этой зоне 11 заповедников (115324 га) составляет 1,1% от общей площади заповедников СНГ. Лесной растительностью покрыто 102857 га (до 90% заповедных территорий, расположенных в пределах этого ландшафтного комплекса.

В биосферном заповеднике «Центральночернозем» изучаются черноземы, особенности дубовых кустарников и закономерности процессов, характерных для зон контактов ландшафтных подпооясов. Здесь изучают эффективное использование центрально-черноземного комплекса.

Заповедники, организованные в пределах степного ландшафтного комплекса, расположены в основном на 500 м высоты над уровнем моря. Площадь 17 заповедников, размещенных в пределах степного ландшафтного комплекса, составляет 4207846 га, т.е. 3,9% от общей площади заповедников СНГ. 9846 га (2,3%) этих заповедных площадей покрыты лесной растительностью, остальные (97,7%) расположены в пределах степного ландшафтного комплекса. Почти все эти заповедники (кроме Наурзимского и Кургальджинского) размещены в Европейской части СНГ. Потому что именно в этой зоне плотность населения наиболее велика и имеется необходимость охраны отдельных уникальных ландшафтных комплексов.

Организованные в пределах полу-

стынной ландшафтной зоны заповедники расположены на территориях, имеющих абсолютные высоты от 2 до 200 м. Общая площадь 5 заповедников, которые находятся в этой зоне, составляет 121651 га, что составляет 1,2% от общей площади заповедников СНГ.

Ширванский государственный заповедник является одним из заповедников, расположенных в полупустынном ландшафтно-м комплексе, и был организован для создания оптимальных условий для размножения джейранов. Если к 1969 году здесь обитали 50 голов джейранов, то, по последним подсчетам, поголовье их увеличилось и сейчас составляет около 4500 голов. Кроме джейранов, здесь зимует около 37031 голов птиц.

Большинство заповедников, организованных в пустынных зонах СНГ размещены в пределах тех участков, которые имеют абсолютные высоты от 28 до 500 м. В пустынной зоне заповедные территории занимают 472407 га. Из них 22916 га заняты тугайными лесами. Эти заповедники занимают 4,3% от общей площади заповедников СНГ. Репетекский заповедник в Туркменской Республике является в СНГ первым биосферным заповедником. В этом заповеднике охраняется 196 видов птиц, 23 вида пресмыкающихся (13 видов ящериц, 9 видов змей) и 211 видов высших растений (88 видов из них относятся к саксауловидным). Уникальными среди них являются серый варан и джейран (А.В.Чумакова, 1980).

Заповедники, размещенные в пределах субтропиков, организованы в прибрежных зонах Черного моря (Колхидский, Пицундо-Мещерский, Ялтинский, Крымский, Мыс-Марьянский) и в Ленкоранской низменности (Гирканский). Общая их площадь составляет 72073 га, что равно 0,6% общей площади заповедных территорий СНГ. 90% заповедных территорий в этом ландшафтном комплексе покрыты лесами.

Заповедники СНГ по ландшафтному комплексу распределены неравномерно. Так, если в пределах горного ландшафтно-го комплекса организованы 58 заповедников, то в пределах 9 остальных ландшафтных комплексов насчитывается лишь 97 заповедников. Далее, в пределах тундры охраняются значительные площади. Из организованных на Кавказе заповедников 5 совпадают с полупустынным ландшафтом.

Из организованных в пределах степного ландшафтного комплекса 17 заповедников 6 расположены в Европейской части СНГ. Только один из них организован в Азиатской части СНГ. Такое неравномерное размещение заповедников наблюдается и в пределах полупустынного ландшафтного комплекса.

Заповедники СНГ в пределах ландшафтных комплексов имеют неравномерное выражение по количеству, площади, а также процентному сопоставлению. Несмотря на то, что в тундре заповедники по количеству малы, по занимаемой ими площади они опережают площади заповедников расположенных в других ландшафтных комплексах: в пределах смешанных лесных, лесостепных, полупустынных, пустынных, субтропических и др., а также широколиственных и смешанных лесных комплексах. По количеству организованных заповедников второе место после горного ландшафтного комплекса занимают смешанные лесные ландшафтные зоны. В полупустынных зонах организовано наименьшее по количеству заповедников, чем в других зонах. В высокогорном поясе количество заповедников также незначительно (рис.1).

Анализ вышесказанного позволяет нам сделать следующие выводы и предположения:

1. Заповедники, организованные в горных регионах, по высотным ярусам, распространены неравномерно. В высокогорном ярусе площадь, занимаемая каждым заповедником, очень велика, в то время

как в среднегорных и, особенно, в низкогорных зонах, площадь заповедников уменьшается. Это обусловлено тем, что пока по сравнению с низко- и среднегорными территориями природные ресурсы высокогорных территорий мало используются.

2. В пределах отдельных ландшафтных комплексов заповедники по количеству и занимаемой площади размещены неравномерно. Это зависит от плотности населения и степени использования типов ландшафтов в народном хозяйстве (особенно в сельском хозяйстве). Поэтому в степной зоне организовано 17 заповедников, а в полупустынных ландшафтных комплексах всего 5 заповедников.

3. В пределах одной ландшафтной зоны количество заповедников в Европейской части СНГ намного больше, чем в Азиатской части СНГ. Это обусловлено, в основном, (не считая хозяйственной деятельности человека) неравномерным распределением площади отдельных типов ландшафтов в пределах Европейской и Азиатской частей СНГ. Примером этому

являются ландшафтные комплексы степных, таежных и тундровых зон.

4. С увеличением высоты рельефа количество заповедников уменьшается, но, в то же время, площадь охраняемых природных комплексов увеличивается.

5. За счет существующих и планируемых заповедников на территории отдельных государств во всех ландшафтных комплексах целесообразно организовать биосферные заповедники.

#### Литература:

1. Астанин Л.П., Благодослов К.Н. Охрана природы. М., «Колос», 1984, 250 с.
2. Бородин А.М., Сыроечковский Е.Е. Заповедники СССР. Изд. «Лесная промышленность». М., 1980.
3. Борисов В.А. Вопросы классификации заповедных территорий (с учетом зарубежного опыта). «Научные основы охраны природы» вып.2. М., 1973, 324-352 с.
4. Заповедники СССР (под ред.Соловьева А.И.), т.I, М., 1951, с.450.

5. Заповедники СССР (под ред.Соловьева А.И.), т.II, М., 1951, с.386.
6. Заповедники СССР (под ред.Бородин А.М. и др.), М., «Лесная промышленность», 1980, с.240.
7. Исаков Ю.А. Принципы планирования сети особо охраняемых природных территорий СССР. «Охрана ландшафтов и проектирование». М., 1982, 128-140 с.
8. Крицкий В.В. Проблемы охраны территорий в промышленно развитых районах мира. – В сб. «Охрана природы и рац.» М., 1974.
9. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М. «Мысль», 1978, 294 с.
10. Соколов В.Е., Сыроечковский Е.Е. Географическая сеть биосферных заповедников, закономерности и перспективы развития». В сб. Биосферные заповедники, современное состояние и перспективы развития. Пущино, 1981.
11. Стойко С.М. Научные основы организации заповедных территорий живой и неживой природы и их функциональная классификация в СССР. «Изв. сиб. отд. АН СССР». Сер. биол. наук. Вып.1. 1972. № 5.



# WORLD RESEARCH ANALYTICS FEDERATION

**R**esearch Analytics Federations of various countries and continents, as well as the World Research Analytics Federation are public associations created for geographic and status consolidation of the GISAP participants, representation and protection of their collective interests, organization of communications between National Research Analytics Federations and between members of the GISAP.

**F**ederations are formed at the initiative or with the assistance of official partners of the IASHE - Federations Administrators.

**F**ederations do not have the status of legal entities, do not require state registration and acquire official status when the IASHE registers a corresponding application of an Administrator and not less than 10 members (founders) of a federation and its Statute or Regulations adopted by the founders.

**If you wish to know more, please visit:**

<http://gisap.eu>

Истомина С.А.,  
канд. арх. наук,  
доцент  
Сибирский  
федеральный  
университет,  
Россия

Участник  
конференции

## ГОРИКЛАУСТМОНИТОГРАММЫ БИФУРКАЦИЙ

*Гориклаустмонитогаммы – биолокационные герменевтические аппарели энергоинформационных плезеоантропометрических регуляционных консорциев пангеотических и космоидерических гравитационных систематификаций. Механизмы регуляции включают анабиотические и гравилунные аккомодации селекционного аутосоматического апологета: аутогемарекоические экстраполяции; бифуркационные экстремифилогемы; антропогенез; ауто-сегрегацию топографических локусов; трансконтинентальный аутогенез; пассионарные редукты; геральдические метаморфозы; катасонические поликорты; аутогеарктические полисомы; демоцитозный рециальный апофеоз; партнегенез.*

**Ключевые слова:** бифуркационные процессы, пластика поверхности земли, топография, антропогенез, партнегенез.

*Goriklaustmonitogrames – biolocation hermeneutic loading stages of energy-information plesio-anthropometric regular consortium of pangeotic and cosmosidereal gravitational system-apophycation. Mechanism of a regulation includes anabiotic and graviphlegmatic accommodations of breeding autosomatic apologist: autogemareconic extrapolationes; bifurcation extrephylogema; anthropogenesis; autosegregation of topographical locuses; transcontinental autogenesis; passionate reduct; heraldic metamorphosis; katasonic polikort; autogearctic polisoma; democytotic recital apotheosis; partnergenesis.*

**Keywords:** bifurcation processes, plastic of earth surface, topography, anthropogenesis, partnergenesis.

**Г**ориклаустмонитогаммы бифуркаций – распределение по тополинейной системе энергетических мегалитических клаустрезохрон гоморектильных бифокаций аутосоматических резорфлексов - формируются в соответствии с астрономическими номофлуктуациями экваториального сидерического противогемарекоического рекогносцирования. Механизм рекогносцирования включает активизацию осциллограмм плазмодержащих организмов. Концентрация плазмодержащих организмов в местах психикинетики резорлюций астрономических номофлуктуаций устанавливает пространственно-временные катаклизмы.

**Аутогемарекоические экстраполяции** диффундируют в пространственно-временные экзоформозы – основы гемабиотических эксклюзив, которые составляют кардиосоматические резоматни-группы, устанавливающие диссипатии по номинациям тенцоволоконных ход - физиомонитолептических триглиф.

Триглифа последовательно переключает анабиозные корреляты в соответствии с антропогенной плотностью информационной системы. Антропогенная плотность должна находиться в гибкой аутосоматической резонансе по отношению к эхолографической осцилляции конъюнктивной парапиромонитозы - сверхнормальной анабиотической фрустрации гипоксии ректильных отложений мантии. Эхолографические осцилляции конъюнктивной парапиромонитозы регистрируются разными типами фармакинеза, что и запускает бифуркационные смены катасонического аудита, который формализует резохроны пространственно-временных диссипатий в коагулированные необиоти-

ческие эксклюзивы: сингулярные аутомонитореконсонные геоглифы (совмещенные с бифуркационной геовалеономой изометрические гомофизиородонии), они осуществляют энергообмен между поверхностными слоями литосферы и вакуумнотополинейными изохронами геопространственной тензорной сети.

Сеть совместно с геомонитолепсией формирует пластику поверхности земли. Она обладает пространственно-временной дискретностью: ее вакуумнотополинейные изохроны фонетически рекогносцируют в многоуровневые эксцентриситеты, образующие взаимопроницающие эхореспекты, отличающиеся друг от друга частотными характеристиками. Эхореспекты формируют каналы перехода между инквазиями. Как правило, емкие каналы образуются в местах перелома рельефа местности. Вокруг них во всех инквазиях складываются баритропные симбиотические эхотензорные рельефы – копии земных ландшафтов.

Совокупность копий ландшафтов с различными аутосоматическими валеономными сегрегациями вокруг канала создают пространственно-временные бифокации – копии биогенной полиценозной аутополисемии. Копии обладают аутоидентичностью и когерентными частотами с оригиналами в фенолептонном уровне.

По мере развития физиомонитолептического ландшафта (органогенных отложений, искусственных преобразований биогенного характера, строительства городов и их архитектуры) формируются его копии в моноклаусторогенезе с бисоматической инверсией между уровнями. Инверсия осуществляет информационный энергообмен через сингулярные тропотек-

тоники природного ландшафта и гемарекоические пространства искусственных форм. Складывается единая информационная система с различными по частотным характеристикам уровнями необио-клаустмонитизации.

**Бифуркационные экстремифилогемы** реконгруэтируют староформационные апокалии геотаксонометрических гемофакторий. Проявляется это в магнитудных престоапофатических криогенных резумах, заполняющих необиотические ранги. Благодаря этому формируется новое поколение биосоматических констелляций аурического метакроматизма.

Необио-клаустмонитизация благодаря многоуровневому копированию физиомонитолептической эволюции и различной скорости пространственно-временных эхотензорных проявлений оригинальных физических событий в уровнях-копиях, а также дальнейшему их развитию в уже специфических энергетических условиях тонкополевой биотектоники, имеет дело с постоянно расходящимися по времени клаустрезохрономонотипиями. На этом строится пространственно-временной реконструктивный принцип бифуркационных парадигм.

Субдукция в некаузальном уровне проявляется в вибрациях с катасоническим гемарекоическим инфлюксом в трансцендентный уровень. Последующие синхронизации аутоклавного характера приводят к симбиотическому рекогносцированию уже в двух инквазиях и к сдвигу ландшафтных эксцентриситетов. Возникают итерации – многократные рекогносценции изохрон ландшафтных тополинейных апертурных углов. Тополинейные графы диссипатируют в линии

аутогенеза волокон плезиморфных образований, закрепляя уникальные природные формы в виде оврагов, холмов, нейродендритов растительных фагоцитозов и покровных геомонитолептонов.

**Антропогенез.** Эволюция перикардиальных трансмиссий приводит к развитию стетофонированию, пеленгующему анабиотические резонансы мантийных гориклаустмонитограмм – информационных перикардиальных дат предбифуркационных астрономических номофлуктуаций экваториального сидерического противогемареконического рекогносцирования, которое устанавливается в системе астрофизических взаимодействий. Астрохроны больших звездных скоплений обладают ритмическими селективными апофизными транскрибированиями, связанными с магматической монитоперфекцией, которая излучает экваториальное дисковое реконсирование с меридиональным перераспределением когерентных ультразвуковых астрогносеореном до топографических локусов.

Топографический локус генерирует индивидуальный трансгенный палеофонетический этногармонический нейромедиатор. Нейромедиатор резонирует только с теми палеофонемами, которые синхронизируются с вибропалеокоммутациями стенозного аудита. В результате происходит отбор этномедитативных аутосоматических полифеном, которые составляют основу этноса.

Топографический локус приобретает нейролингвистический палеомагнитный кореофикационный логомедиатор, который функционирует на трансцендентном уровне и реструктуризирует биосоматические номограммы аутополисемии фиброцил в соответствии с полевой бифуркационной торией – реестерной клаустмонитограммой генетического кода народа. Это – начало формирования пассионария энергоинформационного социологического морфизма.

Кульминацией в развитии становится топографический аутокроссингверный пеленг, который выполняет функции дезактивации диссонансных миозных транскрипций. В результате прекращается род по линии Y-ДНК. Для восстановления рода рекогносцируется аутосоматическая рефракция дезактивированного микрорезона в виде полифонической коды, которая транскрибируется аутосоматическими резохронами с выделением полнотиражного антикореофикационного резолута

– генетической резофильтрационной мезотастазы, проникающей в антивидовой барьер. В результате возникают биполярные конгрегации нового генотипа, несущего в себе соматику антропогенеза и зоогенеза (или фитогенеза), они получают возможность согенерации с базовой структурой на условии филиалов.

Для периода самогенезиса характерны низкочастотные аллювиальные фенотипы аборигенного населения с ярко выраженными соматиками зоопсихоневроза данной местности. Это служит идентификации людей с зоотипами фауны мегалиторессивных геотропогер – катасонических изографов ауторекогносцирования психосоматики плазмодержащих организмов. Под влиянием геотропогер восстанавливается аутизм номофлуктуаций зообиогенного деспотизма: нуклеогенеалогический психикетизм аурического трампа (кинестетического психогенного стеноза аутосоматической аллели). Это проявляется в отсутствии реасонговых модуляций звукогорловых фонетозов. Низкочастотная аутолепсия инвертирует потоки геморекуляционных сигнатуриано-фокальных биопсифотонных инкубаций в нижние слои мегалитомонитозных диссипаций. В результате формируется искаженная реверса от аномально дифтонговых до клиренсапофатических реконсонов. Происходит разрыв между фенолептонным уровнем и кумарическим апокрифическим сингуляционным протогеомарастронгом.

**Аутоагрегация топографических локусов.** Мегалитосфера начинает активно развиваться в тополинейрных дендритных аутофенозах топографического локуса и берет на себя мелиоративные фенозные дистрибуции. Это приводит к формированию аутостенозных ревербераций и установлению дискретных эхотензорных рефретраций.

Тропотектонические геомагнитные аномалии с изографической аутосистематикой распределения низкочастотных и субкореофикационных тополинейрных бластосингулярностей поддерживают гомеостаз топографического локуса. Косморегулярный обмен между топографической осцилляторией и плазмогенной константой нарушает физиомонитолептический аутоскрининг метаболических резонансов. Возникает ситуация аутогносеоторакса, это – начало бифуркационных процессов.

Бифуркационные процессы включают в себя оперативную психосоматическую

растеризацию аутомодеректора, переключение анабиотического фармакинеза на анастетические диссипации через агглютинации синтаксического лейкоза, перегруппировку метаболических стенозов на поликарбонидные реконсоны. Это приводит к каталептической аутетении (кардиосоматической снорофагии). Прекращается энергообмен между плазмолитогенным аутированием и рефракторным диссипативанием, что дает пиковую диафрагму тектонического мезотриплекса.

Происходит сдвиг фотонных ремиксов в сингулярную шкалу нейрофибриллятории. Начинается переход в антикореофикационную пангеолизосому – стратиграфическую пунктуацию акупунктурных нейродендритов. В результате осуществляется перенос энергобиофиброцильных ретроспекций от одних топографических локусов к другим. Это приводит к формированию межтранскрипционных филогений, которые объединяют топографические локусы в континентальную аутодиссипативную монофазную реструкцию с единой микрочастотной кроссингверной фибрилляторией. Наступает аутоагрегация топографических локусов по инверсиям континентальной диссипации. Итогом континентального моноциркуляционного диссипативания становится кольцевой трансконтинентальный аутогенез.

**В трансконтинентальном аутогенезе** главным трансгенным аутосимплификационным становится трансвалеономный индуктор апофизного рекогносцирования межконтинентальных аурических ариемод. Складывается полусная монитоциститная аутолепсия межконтинентальных геронтологических ремиссий складкообразовательного процесса. Механизмом становится аутический мониторинг гипсомонитолепсии с преобразовательной хроноварикозной поллюцией соматической валеономы. Маунтифора, накапливаясь на резонансах, диссипирует в кореофикационную симплификационную плюмбу, наращивающую гипсомонитолептический варикозный хронокоагулянт. Возникает аутосоматический резонатор, фиксирующий гориклаустмонитограммы.

Периодизация образования горных цепей синхронизируется с маунтин-изографией валеономных репликаций клаустмонитографии. Маунтин-изография формируется на трансцендентном уровне как отпечаток фиксационных геоактивных репродуктов маунтифор. Изография горных конгруэнтных стратофонических изо-

хрон прорывает тополинейный изоморф ландшафта и формирует самостоятельную вибропалеокоммутиацию. Чем старше горный сигнатурный клаустмонитоферонный аудит, тем выше горные образования.

**Пассионарные редукты** – симбиотические апофизные резонансы высшего катасонического гениагенного логографического сомнамбулизма гемареконической апофатической синтоморфологии. Пассионарий регистрируется на трансцендентном уровне по аутогенетической логограмме астрологической клаустмонитоголограммы и активизируется в моменты его исторической аккомодации. Раскрывается генетический аутолептический некрофилический геноцитоз, приводящий к коренным изменениям родовых генетических полисемий. Пассионарные редукты лимфоцитируются в аутосоматических гекакомах трансцендентного уровня и выделяют катасоническую метаморфозу – полевою сомнамбулу, возрождающую генеалогическую катасоническую логограмму митохондриальной диссипации.

Пассионарный монографический аутосомнамбулизм диссипатирует в речевую фонетику нового социокоммутиационного цитогенеза и закрепляется в палеоаутосоматической дифракции. Развивается новый фенолептический абстракт, вносящий диссонанс в топографический анабиоз катасонического уровня. Это дает коммутиационную дисперсию и формирование параллельной аутосоматической бифокации голографической изометрии нового сообщества антропогенетического эволюционного реформизма. Проявляется это в психинетических аутодефинициях соматических рефракций изографических полистенозов. В результате появляются геральдические метаморфозы.

**Геральдические метаморфозы** – переход в новые родовые генерации через аудит митохондриальных аутосом и монотипирование доминантных рецессивных рекогносцентных аутоцистит. В антропогенезе это проявляется в формировании новых родов через сомнамбулизм митохондриальной ДНК, в социопатнегенезе – в междоусобных и братоубийственных войнах.

Территориально-генетические изохронолинейные конфессиональные репродукции старого родового генеалогического прототипа с амбивалентной аутосоматической рекогносценцией позволяют мутационные сдвиги в митохондриальной ДНК. Закладывается механизм полигенетического родового унифеминизма.

Передача генетического содержания по отцовской линии без значительных потерь большому количеству потомков возможна только через первенцев первого поколения от разных женских особей. Механизм аутогенокомпрадорской генофилии способствовал закреплению моногенетического аурического стеноза феодального полиценоза. Это – период городов-государств с замкнутой генетической аутосигнатурной модификацией.

Раннему периоду монархического гиперрезума консонантных апофатических лизостратиграфий свойственна полихроматическая аутополисемия монокулярного аудирования антропогенеза и тополинейной физиомонитолепсии. Гомеостаз государственного симбиотического апофеозного реконквизирования достигается аутентификацией геральдического державного метаморфизма.

Колониальные войны периода монархизма приводят к истреблению и частичной ассимиляции местного населения в новой антропогенетической ситуации с формированием карстовых каналов в нейродендрических палеосоматических фиброзах. Карстовые каналы стягивают аутофибрилляторную консонантную флегмаморальную аутодиссипацию в поверхностные слои литосферной генеафлексивной хромоспекции палеоиндукционного гипермонитога, выполняющего функции антибиотической резонансы сейсмических магнитудных реминисценций, вызывающих карстовые провалы и образование горнорудных сейсмически активных сингуляционных резофакториальных демоноцитозов.

Гомеостаз пространственно-временных изохрон пангеотической полисемии регулируется гориклаустмонитогаммами бифуркаций. Тополинейная ассамблея водных бассейнов больших рек претерпевает градостроительную рекулацию в местах апофатических синкразийных магнитудных экстремумов. Проявляется это в развитии демонологических аутостенозов, реализующихся в порывах земной коры. Каждый порыв имеет голографический вибрационный след в трансцендентном лептоновом геостратоиллюминате.

**Катасонические поликорты.** Геостратоиллюминат рекогносцирует пангеотические катасонические поликорты аутополисемии с выделением ингибиторных радиационных, беспрепятственно инверсифицирующихся в нижние слои мегалитосферы.

Налаживается защитная система пангеотического метаморфизма. Это – основа биологических видовых партитур. Условиями, ведущими к зарождению патнегенеза, являются самоструктурируемые аудирефлексивные хроносимбиотические катагрессии. Катагрессии обеспечивают межвидовой аудит по мезолитическим синтаксическим пеленгам катастрофических резогерамиом. Патнегенез выстраивает аудиомониторинговые сепарации геномодифицированных гориклаустмонитогамм по трем гералфобным родозенотрастам. Катасоническая инверсия ведет к образованию гералфобного родозена аутоегосигнации, включающей в себя нейролингвистическую хроноапофатическую симпатическую аудикириллическую метафору. Гиперрелевантная инверсия транскрибируется как аутоясигнация, направленная на восполнение аутосоматических герасклер. Парапсихинетическая инверсия видоизменяется в диапазоне от соматических преобразований до фрустраций палеомагнитных фиброзольных родоихсигнаций.

**Аутогеарктические полисомы.** Антропогенез в гориклаустмонитогаммах представлен как завершение всех восьмиуровневых инверсий. Он формирует поликорты, которые референтны аудиреостроновым ассимиляциям общепангеотических мнемоапофатических реконстаз. Начинается процесс поляризации топографических резистенций, что проявляется в физиомонитолепсии в виде разделения отдельных участков суши русловыми границами разнополярных рек или в формировании озерных групп однополярных родниковых образований. В результате устанавливается гидролокационная сеть водных ресурсов пангеотического клаустмониторинга. Патологические ревизии гендерных наносом регенерируют аутодендритные хемидиализные скотчеленджеры, которые выделяют катасонические торы лимфомеозов, ревитализирующих микроцитозные органеллы (**скот**), которые распространяются по лимфоаутоспацитозным каналам микрогенетических рекаливизионов.

**Демоцитозный рециальный апофеоз** завершает бифуркационные стохастические рекогносценции и формирует трехчастный коллапсический трансфертный демопатнеагломониторий. Происходит это через апофикацию филогуморальных радиационных в околоземной мезопангеотической тахоме. Дальнейшие события могут идти по трем направлениям.

1. Обильное выделение сингуляционных



воднодисперсных номофреонкатализаторов вызывает синоптические катастрофические последствия и приводит к аутогенетической резоконгруэнтной липогерудийной метаморфозе, проявляющейся в генетических мутациях аллювиальных престогликолей.

2. Формирование *пассионарных клеточатических резерфоров* под влиянием монокулярных диспергаций аутосоматических биокоронарных люминесценций порождает широкие эндозоотии – гоморессивные аболицинации. Происходит перестройка всей пангеотической системы.

3. *Геопатогенное номорудное плезиконвергирование* ведет к ярко выраженному стохастическому резумированию. Причиной являются космические циклы

геомагнитных осцилляций и эндопирокинетические возмущения мантийных коронарных инкубаций. Начинается процесс девальвации аутосоматических рестрикторов с выбраковкой плазмодержащих рекуперационных гармонических рекомбинантных патосом.

**Патнегенез** сопровождается активным рекомбинированием аутосоматических хроногераном, что приводит к объединению межквизийных портаций в единую генеалогическую плезиформацию. Это влечет за собой смену геомагнитных констелляций. Возникает необходимость в искусственной палеомагнитной аутосепации, реализующейся за счет архитектурно-градостроительной деятельности человека.

**Литература:**

1. Биосфера и ноосфера. – М.: Айри-пресс, 2012. – 576 с. – ISBN 978-5-8112-4512-3/
2. Вернадский В.И. *Философские мысли натуралиста*/АН СССР; Ред. Колл. А.Л. Яншин, С.Р. Микулинский, И.И. Мочалов; сост. М.С. Бахракова и др. – М.: Наука, 1988. – ISBN 5-02-003325-1.
3. Гумилев Л.Н. *Этногенез и биосфера Земли*. – СПб.: Кристалл, 2001. – ISBN 5-306-00157-2.
4. Гумилев Л.Н. *Этносфера: история людей и история природы*. – М.: Мысль, 1993.



# INTERNATIONAL ACADEMY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION

*International Academy of Science and Higher Education (IASHE, London, UK) is a scientific and educational organization that combines sectoral public activities with the implementation of commercial programs designed to promote the development of science and education as well as to create and implement innovations in various spheres of public life.*

Activity of the Academy is concentrated on promoting of the scientific creativity and increasing the significance of the global science through consolidation of the international scientific society, implementation of massive innovative scientific-educational projects.

While carrying out its core activities the Academy also implements effective programs in other areas of social life, directly related to the dynamics of development of civilized international scientific and educational processes in Europe and in global community.

Issues of the IASHE are distributed across Europe and America, widely presented in catalogues of biggest scientific and public libraries of the United Kingdom.

Scientific digests of the GISAP project are available for acquaintance and purchase via such world famous book-trading resources as amazon.com and bookdepository.co.uk.

**www: <http://iashe.eu/> e-mail: [office@iashe.eu](mailto:office@iashe.eu) phone: +44 (20) 328999494**

Курманкожаев А.К., д-р  
техн. наук, проф.  
Казахский Национальный  
технический университет  
им. К.И.Сатпаева,  
Казахстан

Участник конференции,  
Национального первенства  
по научной аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ НАУК О ГЕОМЕТРИИ ГЕОРЕСУРСОВ

*В статье рассматриваются фундаментальные основы наук о геометрии георесурсов, описывается историческое ее развитие в рамках горных и геологических наук. Изложены первые высказывания и положения о необходимости использования геометрии для познания недр.*

**Ключевые слова:** геометрия георесурсов, наука о Земле, топография, геометрия недр, квалиметрия.  
*The article discusses the fundamental basics of the sciences of geometry of georesources, describes its historical development in the mining and geological sciences. The first statements and provisions on the need of applying geometry for cognition of subsurface resources were stated.*

**Keywords:** geometry of georesources, earth science, topography, geometry of subsurface, qualimetry.

«Геометрия - правительница всех мысленных изысканий», писал И.В. Ломоносов. Исходное начало данной идеи теряется в глубокой древности. За последнее время в истории науки устанавливаются такие интересные факты, которые имеют непосредственное значение для геометрии недр. Например, имеются изображения квадратов с описанными окружностями, диагоналями, где показано их соотношение. Там же имеется решение задачи - так называемой теоремы Пифагора. По древней классификации все вещества, слагающие вселенную, разделены на пять типов, и каждый из них имеет собственную геометрическую форму. Огнеобразному типу соответствует тетраэдрическая форма, землеобразному - куб, воздухообразному - октаэдр, водообразному - икосаэдр, звездообразному - додекаэдр. Эти правильные многоугольники иногда называют Платоновскими телами. Недавно было установлено, что геометрическое учение Платона явилось основной математического начала физико-химического учения естественных процессов. Известно, что элементами геометрии для Платона служили элементарные частицы вещества. Идеи Аристотеля Аль-Фараби рассматривает с позиции геометрической идеи Платона, с точки зрения геометрической (математической) модели. В заключение Аль-Фараби приходит к выводу, что из всех доказательств в науке «геометрическое доказательство является наиболее надежным» [1-3].

Геометрическое учение древности отражало всеобщую закономерность симметрии в природе. Без этих знаний твердого фундаментального знания в области естествознания. «Понятие самого слова «геометрия» состоит из двух греческих корней гео - земля, метрия - изменение, и толкуется как наука, возникшая в связи с топографическими и геодезиче-

скими работами. С другой стороны, известно, что эти науки в древности имели, более широкий смысл. В частности, геодезию понимают как науку о земле, куда входила кроме собственной геодезии, география, геология, горное дело, металлургия и также астрономия. Тогда возникает вопрос: материально-вещественной основной геометрии все разделы науки о земле, в том числе и кристаллография? Кристаллография является исходной основной учения о недрах земли. С нею тесно связаны все термодинамические процессы, происходящие в земной коре. Геодезия, геофизика, геология, география, геохимия, геометрия недр, геомеханика - все это науки о земле, и являются фундаментальной основной науки геометрии» - такому заключению приходит выдающийся ученый - геометр Ф.Ж. Машанов. Когда говорят, что фундаментальной основной науки является математика, физика и химия, горное дело понимается не в смысле оторванных от фундаментальных основ дисциплиной, а как наука о Земле и ее недрах. Наука о Земле сама является фундаментальной, в первую очередь для геометрии георесурсов.

На современном этапе научно-технического развития производств общая большая система наук о Земле включает комплекс отдельных подсистем наук о геометрии георесурсов. К ним как по содержанию, задачам, так и целевым назначениям следует отнести топографию и картографию земных участков, геометризацию и квалиметрию недр, которые как большие отрасли наук могут быть представлены в качестве самостоятельных земельных (ЗС) и геологических систем (ГС). Эти системы наук (ЗС, ГС) являются признанными важными научными направлениями, исторически сложившимися в ранние периоды существования СССР и развивающиеся уси-

ленными темпами в настоящее время.

Теоретическую основу этой единой целостной системы наук о геометрии георесурсов представляют элементы фундаментальных наук естествознания. В первую очередь эти отрасли науки опираются на классические функциональные основы геометрии; включая начальную, проективную, аналитическую, неевклидову геометрии. По древней классификации все вещества, слагающие вселенную, разделены на пять типов, и каждый из них имеет собственную геометрическую форму. Огнеобразному типу соответствует тетраэдрическая форма, землеобразному - куб, воздухообразному - октаэдр, водообразному - икосаэдр, звездообразному - додекаэдр (эти правильные многоугольники иногда называют Платоновскими телами). Недавно было установлено, что геометрическое учение Платона явилось основой математического начала физико-химического учения естественных процессов. Идеи Аристотеля Аль-Фараби рассматривает с позиции геометрической идеи Платона, с точки зрения геометрической (математической) модели, и в заключение приходит к выводу. Что из всех доказательств в науке «геометрическое доказательство является наиболее надежным». Кроме того, в них также используются элементы математики и физики в различных сочетаниях.

Геометрия георесурсов исторически развивалась в рамках горных и геологических наук [1-3]. М.В.Ломоносову принадлежат первые высказывания и принципиальные для его времени положения о необходимости использования геометрии для познания недр: «... ныне настает употребить... к вящему, пространнейшему и яснейшему сведению земного недр, приняв в помощь высокие науки, а особливо механику... и общую геометрию - правительницу всех

мысленных изысканий». Становлению геометрии недр как самостоятельного направления способствовали труды и производственная деятельность виднейших ученых-маркшейдеров проф. В.И.Баумана, проф. П.М.Леонтовского, проф. П.К.Соболевского. В.И.Бауман в работе «К вопросу о сбросах, сдвигах и других смещениях жил и пластов» (Записки горного института, 1907, т. 1) привел строгое геометрическое обоснование номенклатуры дизъюнктивов и решения задач, связанных с разведкой смещенных частей жил и пластов. П.К.Соболевским были созданы теоретические основы и методология геометрии недр, которые, по его мнению, состоят из представления недр в виде слоисто-струйчатого потока геохимического поля, аналогичного физическому силовому потоку. Изменения поля и потока отображаются по сечению с помощью изолиний. [3-6].

Геометрическое учение древности отражало всеобщую закономерность симметрии в природе и, в сущности, без этих знаний нет твердого фундаментального знания в области естествознания.

Теория геометрии георесурсов в основной своей сущности сводится к изображению на плане местности различных свойств - показателей пространства недр. Этими показателями являются все, что интересует исследователя недр с точки зрения, как теории, так и практики. Для разведки и разработки месторождения полезного ископаемого таким важным свойством недр является рудное тело. А показателями его являются формы, размеры и глубина залегания, мощность содержания полезных компонентов, петрографический минералогический состав, прочность и так далее. Эти свойства должны быть выражены в каких-то единицах измерения и представлены в конкретной количественно-числовой форме, которые являются показателями изучаемого свойства. Показатели эти измеряются в определенных точках рудного тела: в точках бурения, в точках наблюдения, взятия проб и т.д. Эти точечные показатели в пределах выделяемого поля объекта георесурса в силу соответствующего геолого-генетического их единства, являются между собой связанными. На основании этого естественного фактора, путем применения метода математической статистики и, соответствующей интерполяции, строятся поверхности изучаемого свой-

ства. Это будет потенциальной поверхностью распределения данного свойства в пределах изучаемого пространства георесурса. Графический вид такой поверхности представляет собой систему кривых, соединяющих точки с одинаковыми значениями показателей, т.е. систему изолиний. Это изолинии являются аналогами горизонталей топографических поверхностей. Их можно сравнить и с другими видами изображения силовых геофизических полей в виде изосвойств, изобар, изопотенциалов и прочих.

В теории гладкой динамической системы исследуются функции состояния в компактном метрическом пространстве (*топографическая энтропия*) в виде *векторного поля*. Один из основоположников этого нового математического направления М. Шур пишет: «для почти всех векторных полей имеет место довольно красивая картина поведения траекторий. Для этих векторных полей будет существовать *«топография»*, причем все возвращающиеся траектории будут проходить по *водоразделам*, точки каждого водораздела будут связаны водоедино плотной в ней траекторией, все остальные траектории будут «стекать» вниз, и топографическая структура в существенных чертах сохранится при малом возмущении векторов»[4].

Как видно из вышеизложенного, между методикой геометризации недр и теорией гладких динамических систем существует полная аналогия. *Пространства недр* П.К. Соболевский рассматривает как топологическое пространство, а построение поверхностей топографического типа и геометрии недр, и в особенности в геомеханике, рассматривает как модель векторного поля. Данная аналогия станет еще полнее, если иметь в виду, что термин «ridges» (*водоразделы*) автором употребляются в более широком смысле, в смысле «инвариантных элементов топографической поверхности» Соболевского [4,5]. По этому поводу переводчик пишет «Термин *ridges*, который мы условно перевели как «водораздел», употреблен автором в таком смысле, который не имеет буквального перевода не общепринятым словом, не специальным географическим термином. Дело в том, что «ridges» может оказаться и горной вершиной, и плато, и дном котловины, и равнинным участком, который ограничен с одной стороны горами, а с другой - оврагом». Как видно

из приведенного, применение этого термина буквально, во всех деталях совпадает с топографическими инвариантами Соболевского.

Следует отметить, что горная наука черпает себе силы из области физико-математических наук. В тоже время в горном деле есть чему научиться физико-математической науке. Земные недр представляют собой грандиозную лабораторию для математического естествознания.

Топография является прикладной математической наукой. Она занимается изучением поверхности Земли в геометрическом отношении. Изучение этой поверхности производится путем измерений отдельных сравнительно небольших ее частей, каждая из которых не превышает определенных размеров. Если высшая геодезия изучает поверхность Земли в целом, то топография - по частям, в деталях. Так как без знания целого не может быть верного представления о частях, его, и наоборот, то цели обеих наук в конечном результате сходятся. Результаты измерений отдельной такой части земной поверхности соответствующим образом обрабатываются и затем графически оформляются, обычно путем получения уменьшенного изображения ее. В связи с этим приходим к выводу, что наука о Земле сама является фундаментальной, в первую очередь для геометрии георесурсов.

*Топография – самое раннее начало изучения земной поверхности, и представляет комплекс топогеодезических работ по изучению и моделированию топографической поверхности Земного участка.* Основными областями из научно-производственной деятельности общества, которые тесно связаны с квалитетрией, являются топография и картография земного участка, геометризация месторождения и квалитетрия недр, которые на сегодня составляют единую систему наук о геометрии георесурсов.

Кратко рассмотрим основные задачи топографии (картографии), геометризации месторождения и квалитетрии недр, как отрасли науки, взаимосвязи которых присущи как теоретические, так и прикладные специфические особенности квалитетрии в целом. Широко распространенное в науке о Земле научно-производственное понятие «топография» представляет собой самостоятельную дисциплину, направленную на подроб-

ное изучение земной поверхности в геометрическом отношении и разработку способов изображения этой поверхности в виде топографических карт или планов.

Концептуальные основы и практика топографии (и картографии) местности включают следующие основные задачи: объектом изучения являются участки земной поверхности, т.е. рельеф и предметы местности; метод топографии включает в себя методы геоморфологии и морфометрического анализа, а также методы съемки и моделирования; методологической основой пространственного размещения признаков земной поверхности (рельефа и т.д.) являются способы применения топофункций, которые обладают математическими свойствами конечности, однозначности, непрерывности, плавности; предусмотрены возможности использования методов теорий вероятности, теории информации, математической статистики, начертательной геометрии, принципа наименьших квадратов; съемка местности и сбор исходной информации получаемых с привлечением различных видов топографо-геодезической съемки и технических средств; обработка, систематизация измерений - наблюдений и оценка точности данных съемки и полученных планов и карт; математическое и геометрическое моделирование и оценка достоверности моделей; ГИС-технологии в задачах топографо-геодезических работ; совершенствование информационно-программного обеспечения, методов и средств получения информации, методов топографического и картографического анализа с привлечением методов геоморфологии и морфометрии и других прогрессивных методов.

В отличие от них, поверхности топографического типа в геометрии недр изображаются не только на горизонтальные, но и на вертикальные и наклонные плоскости в зависимости от условий залегания полезного ископаемого в недрах. Кроме того, основоположником метода геометрии недр П.К. Соболевским (1868-1949г.г.) разработаны методы, которые по существу являются фундаментальными основами геометризации недр. П.К. Соболевский обосновал теорию о том, что поверхности недр обладают четырьмя основными свойствами: однозначность, конечность, непрерывность и плавность [4,5]. Эти свойства являются необходимыми

и достаточными для применения методики математического анализа над этими поверхностями. В этом заключается большое преимущество этого метода по сравнению с другими. По построенным изолиниям содержания компонентов, а также изомощности рудных тел, путем сложения, вычитания, умножения, деления этих топографических поверхностей можно получить большое количество исходного материала для решения ряда вопросов горного дела: для подсчета запасов, для определения корреляционной зависимости между свинцом, и цинком, а также с мощностью рудного тела. А правильное решение этих задач в свою очередь оказывает большое руководящее влияние на рациональное направление разведки и разработки, на научное прогнозирование на руднике и т.д.

Аналогичные операции могут быть осуществлены и другими видами показателей, В связи с этим П.К. Соболевский писал: «Топографическая поверхность приобретает в анализе геохимического поля недр совершенно особое значение - значение особого математического алгоритма, аналогично тому, чем в математическом анализе являются уравнения» [5,6]. Методы геометрии недр П.К. Соболевского получил дальнейшее развитие в Казахстане в трудах его ученика П.А. Рыжова, который организовал кафедру маркшейдерии в КазПТИ. Первый учебник курса «Геометрия недр» вышел в Алма-Ате в 1941 году. Казахская школа горных геометров - маркшейдеров продолжая учение Соболевского и Рыжова, разработала *геомеханику*, т.е. новую главу геометрии недр.

Основным объектом изучения были, прежде всего, форма и строение залежей полезного ископаемого, их залегание, складчатые и разрывные нарушения. Методическую основу геометрии недр в это время определяют способы графического отображения геологических объектов и горных выработок с помощью различных видов проекций и объемных моделей. Признание получили методы геометризации посредством изолиний и математических действий над топоверхностями, отображающими различные горно-геометрические показатели. Используются методы математической статистики и аналитической геометрии. Графический вид такой поверхности представляет собой систему кривых. Соединяющих точки с одинаковыми значе-

ниями показателей, т.е. систему изолиний. Эти изолинии являются аналогами горизонталей топографических поверхностей. Их можно сравнить с другими видами изображения силовых геофизических полей в виде изосвойств, изобар, изопотенциалов и прочих.

Геометрия недр изучает пространственно-геометрические закономерности форм и залегания природных и техногенных геологических объектов, расположения горных сооружений, распределения в недрах свойств георесурсов и показателей их качества. Целью является достоверное геометрическое отображение техногенного преобразования недр. Эта наука базируется на учении о геологическо-геохимическом, геомеханическом и других полях, характеризующих разные признаки и показатели (строение, свойства, состояние) горного массива, источников георесурсов, которые моделируются геометрически, в том числе с помощью поверхностей топографического порядка и разных видов проекции. Объектом изучения являются недра Земли, т.е. теоретическая часть горной геометрии представляется как теория геохимического поля Земли, обладающая сложной струйчатой структурой. Свойства геохимического поля рассматриваются как функция точки ( $x, y, z$ ) и времени ( $t$ ) в виде:  $V = F(x, y, z, t)$ . При этом выделяются задачи по оценке формы, залегания и пространственного положения георесурсов, геологических тел и структур, трещиноватости горных пород, запасов и качества георесурсов, промышленной их значимости; распределение показателей качества и свойств георесурсов; пространственного положения геологических природно-геологических и техногенных процессов.

## Литература:

1. Рыжов П.А. Геометрия недр. -М. Недра,1964.
2. Курманкожаев А.К. Основы квалитетрии георесурсов в задачах геодезии и маркшейдерии. Монография, Алматы, КазНТУ, 2008 г. 329с.
3. Соболевский П.К. Современная горная геометрия и промышленная геологическая разведка. УГИ, 1932, №11.
4. Соболевский П.К. Современная горная геометрия, УГИ, 1932.
5. Соболевский П.К. Геометрический анализ топографической поверхности (стеклограф). УПИ, 1930.
6. Трофимов А.А. Основы горной геометрии. – М. Изд-во МГУ, 1980.

Мамедова Ш.И., канд.  
геогр. наук, доцент  
Бакинский  
Государственный  
Университет,  
Азербайджан

Участник конференции,  
Национального  
первенства по научной  
аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ В ГОРОДАХ АЗЕРБАЙДЖАНА КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

*В статье исследованы производственные отрасли, определены их выбросы в атмосферу и проанализированы взаимодействия их с метеорологическими условиями в промышленных городах Азербайджана.*

**Ключевые слова:** метеорологические параметры, синоптические процессы, алунит, полиметалл, стационарные

*It was studied the production areas, its wastes which have been thrown to atmosphere, in industrial cities of Azerbaijan and analysed the interactions with meteorological condition.*

**Keywords:** meteorological parameters, synoptyc processes, alunite, polymetallic, stationar.

В настоящее время происходящие в структурах руководства городов техногенные, транспортные, промышленное развитие и изменения в природной среде, обеспечивающие жизнеспособность населения, в «процессе саморазвития» дополняют друг друга. Неодинаковая роль уровня развития экономики различных частей городов (центральной, средней, на окраине), зависит от различий занимаемой позиции в сфере услуг. Основная позиция центра, привлекая к себе внимание регионов как «ядра» в сфере социальных и экономических отношений, взять услуги под свой контроль. Расположенные в городе объекты являются основными загрязнителями атмосферы [1].

1995-2009-значительное улучшение во всех областях промышленности привело к увеличению объемов производства. Проведенный анализ показал, что в январе-ноябре 2009 года, в промышленности республики по отношению к уровню предыдущего года, производство промышленной продукции и услуг выросло на 24,7%. 93,9% приходилось на долю промышленного производства товаров, а 6,1% - на долю промышленных услуг. Добыча и переработка нефти и газа на предприятиях превысила уровень января-ноября 2006 года на 29,8%. Увеличение в производстве добычи нефти наблюдалось около 30,3%, в переработка же - на 5,8%, добычи газа - на 60,8%, 47,1% - в производстве резиновых и пластмассовых изделий, производство машин и оборудования - на 69,8%, на 21,1% - в производстве транспортных средств и оборудования, обработке древесины и производстве изделий из дерева - 11,4%, производство пищевых продуктов - 10,0%, 27,7% - строительных материалов, а также в других областях. 23% производства продукта составила доля государственных предприятий, 77% приходится на частный сектор. Количе-

ство предприятий, работающих в стране в 2000 году было равно 1974 (против 123 производств, работающих в отраслях добывающей промышленности), в 2008 года - 2594 (243).

В крупных городах Азербайджана более чем 55% трудоспособного населения работает в промышленности. Трудоспособный возраст работающих в транспорте и транспортной промышленности в зоне обслуживания городов составляет 18-35%.

В топливно-энергетический комплекс республики входят добыча и переработки нефти и газа и электроэнергетика. В начале восемнадцатого века (1720-1730гг.) на Апшероне была начата добычи нефти первоначальным способом и получен керосин.

Государственная нефтяная компания положила конец переработке. в стране нефти, получаемую из Казахстана и Туркменистана с высокой концентрацией серы, В результате выбросы опасных отходов в атмосферу уменьшились на 10 тыс. тонн. После того как Азербайджан восстановил свою независимость, в результате объединения нефтеперерабатывающих заводов были созданы 2 крупных комплекса. Электроэнергетика играет важную роль в экономическом развитии страны. В электроэнергетику входят акционерные общества «Азерэнерго», которая включает в себя тепловые и гидроэлектростанции и электрические сети. Электрическая энергия в республике вырабатывается теплоэлектростанциями (ТЭС, ГРЭС) и гидроэлектростанциями (ГЭС). В 2004 году в стране было произведено более 18 млрд. киловатт-час электроэнергии. Из этого 84% составила доля тепловых электростанций. Самое большое количество электроэнергии в республике вырабатано в 1988 году - 23.6 млрд. квт-ч. Для выработки большей части электроэнергии ТЭС примерно необходимо 6 миллионов

тонн условного топлива (3,8 млн. тонн мазута, 1,5 млн. кубометров горючего газа). Теплоэлектростанции, работая на мазуте, выбрасывают в атмосферу еще больше вредных веществ. При нехватке потребностей горючих газов в республике, на теплоэлектростанциях этот вид топлива используется редко.

Металлургическая промышленность обеспечивает машиностроение и металлообрабатывающую промышленность металлом, строительство же обеспечивает железомонтажными конструкциями. Республика богата месторождениями цветной металлургии и разнообразной сырьевой базой. Таким образом, в стране есть месторождения алунита, медной руды, кобальта, молибдена, свинца, цинка, ртути и других природных ресурсов. Алюминиевая промышленность в цветной металлургии в стадии полного развития. Черную металлургию в металлургии, находящаяся в неполном цикле развития, представляет Дашкесанский комбинат переработки руды, трубопрокатный завод в Сумгаите и в Баку переплавляющее предприятие «Вторичный черный металл».

Машиностроение играет важную роль в формировании экономического и научно-технического прогресса в индустрии. Машиностроение объединяет в себе более 600 предприятий и отраслей промышленности. В этом комплексе производятся 350 видов различных видов оборудования для производства машин. Они включают в себя нефтяное оборудование, электродвигатели, сварочные машины, кондиционеры и холодильники, микросхемы и других приборы. В стране второй важной частью в машиностроении является производство электротехнического оборудования. В промышленности электротехнического оборудования основное место занимают производство бытовых кондиционеров, холодильников, жидких трансформаторов,

люминисационных ламп, радиоприемников и телевизоров, электрических кабелей, электрических сварочных машин, небольших электромоторов и так далее.

Продукция химического и нефтехимического комплекса по объему производства занимает третье после топливного и строительного комплекса. Основная продукция химической промышленности – производство серной кислоты, удобрения суперфосфатов, каустической соды, хлора, хлорида алюминия, синтетических моющих средств, йод-брома и т.д. Основные же продукты нефтехимической промышленности – этиловый спирт, синтетический каучук, резинотехнические изделия, различные шины, пластмассы, добавки, стекловолокно и полиэтилен. В химической промышленности производство хлористого алюминия имеет очень важное значение. Производные соединения соляной кислоты и солей алюминия – хлориды алюминия получают с 1962 года. Недостатки производственной технологии на предприятиях химической и нефтехимической промышленности объясняются тем, что коррозия приводит к преждевременному выходу из строя оборудования, несоблюдением технологии производства, нарушением правил безопасности и так далее.

Республике требуется увеличение продуктов промышленности сельского хозяйства, транспорта, строительных материалов и их эффективное использование. В строительном комплексе страны производят цемент, железо-бетонные конструкции и детали, шифер, асбоцементные трубы, теплоизоляторы, окна и строительное стекло, каменная кладка, полимеры, строительные материалы и так далее.

Методические основы, используемые для изучения организации антропогенного загрязнения городских воздушных бассейнов, были разработаны экспертами и учеными Русской Федерации и Азербайджанской Республики. С целью изучения загрязнения атмосферы Азербайджана мониторинг осуществляется в трех направлениях: промышленные отходы, показатели фоновых отходов, населенные регионы.

В производстве в зависимости от использования промышленных средств за год в воздух выбрасывается до 1,2 млн. – 2,1 млн. тонн и еще большее количество вредных веществ. В 1991 году общее количество вредных веществ составило 2,6 млн. тонн, в том числе 112 тыс. тонн твердых частиц пыли, 93 тыс. тонн диоксида

серы, 638 тыс. тонн диоксида углерода, 82 тыс. тонн оксида азота, 1665 тыс. тонн гидрокарбоната, 37 тыс. тонн летучего органических вещества. В самом деле, реальные цифры еще выше. Загрязнение промышленными отходами нефтеперерабатывающих заводов, отраслей нефте- химической промышленности, электростанций, отраслей металлургии и строительных материалов, приводит к изменению объема атмосферы в городах Баку и Сумгаит.

В 1990-1991 годах, отходы, приходящиеся на единицу площади составили 400 т/км<sup>2</sup>, в Сумгаите - 1200 т/км<sup>2</sup>, Гяндже - 550 т / км<sup>2</sup>, в Ширване - 1000 т/км<sup>2</sup>, Мингячевире - 480 т/км<sup>2</sup>, в то время как средний показатель в Азербайджане равен 24 т/км<sup>2</sup>. Этот расчетный показатель превышает общий средний показатель по СССР (2,3 т / км<sup>2</sup>) более чем в 10 раз. В связи с распадом Советского Союза, прерыв экономических отношений привел к неполному использованию всего потенциала предприятий, что снизило количество выбросов (до 35%). Диапазон же вредных компонентов остался на том же уровне (в Баку и Сумгаите - 60-70 компонентов). Анализ показывает, что в крупных промышленных городах Азербайджана - Баку, Гяндже, Сумгайыте, Мингячевире и Ширване содержание оксида азота, формальдегида, бензопирена, хлора, фенола в воздухе превышает нормативы в 1,5 - 3,3 раза. При выбросах в окружающую среду 50711700 тонн отходов в 2000 году, этот показатель в 2006 году составил 33771300 тонн. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу в 2004 году составили 516 700 тонн, в 2006 году - 320 100 тонн. Образование опасных производственных отходов в 2004 году было отмечено в общей сложности 11183 тонн, в 2006 году же 29443 тонн.

В 1990 году число стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха составило 12259 единиц, в 2009 году - 12712. Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 1990 году было 2108500 тонн, а в 2009 году - 557 900 тонн. Обезвреживание загрязняющих веществ, выбрасываемых из этих источников, в 1990 году составило 154 тыс. тонн, а в 2009 году - 1223 тыс. тонн.

2/3 часть производимой тепловой мощности страны получается из мазута, а остальное - за счет сжигания природного газа. Построенная в советский период

в стране инфраструктура, производимая электроэнергию, находится на очень низком уровне. Турбогенераторы и паровые котлы используются на протяжении более 40 лет, что приводит к использованию большего количества тепла, и как следствие, снижению теплового КПД и увеличению выбросов в атмосферу. Тепловые электростанции работают на нефти и газе, поэтому в атмосферу в первую очередь выбрасывается NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>. 81% всех выбросов опасных отходов в воздушном бассейне республики составляет углеводород. Это составляет 496 400 тонн отходов в атмосфере нашей страны. Было установлено, что автомобильные выбросы в 2005 году достигли 496 300 тонн.

Физико-географическое расположение района, городов, метеорологические параметры, характеристики синоптических процессов влияют на уменьшение или увеличение загрязнения атмосферы. Трансформация отходов в атмосфере, миграция, продолжительность существования, в первую очередь зависит от неблагоприятных метеорологических условий и физико-химических свойств атмосферы. Выбросы веществ из атмосферы через определенный период времени оседают на землю, после чего происходит миграция их на растения и животные организмы. Воздушными массами, в зависимости от скорости ветра и направления, выбросы могут распространяться на определенные высоты и расстояния в атмосфере. В результате, постепенно увеличивается диаметр источника загрязнения, дым начинает охватывать большую площадь. Независимо от того, в каком состоянии находятся вредные вещества, загрязнители в атмосфере распространяются хаотично. Выбросы, находящиеся в жидком состоянии, испаряются и в газообразном состоянии или в виде аэрозоля распространяются в атмосфере. Находящиеся в газообразном состоянии оксиды азота, ангидриды серы, распространяясь в атмосфере и соединяясь с водой, находящейся в ней, образуют серную кислоту и щелочь.

Известно, что вещества, поступающие в воздух, действуют в основном на различные изменения атмосферных процессов и физические законы. Газообразные вещества, смешиваясь с воздушными массами и при помощи ветра, непосредственно уменьшают плотность атмосферы. Твердые частицы через некоторое время оседают на поверхность земли. Поступающие в атмосферу вещества состоят из мелких частиц и поэтому

в течение длительного времени остаются в атмосфере во взвешенном состоянии. После некоторого его смешивания начинается самоочищающийся процесс, который занимает значительно больше времени. Было определено, что углекислый газ остается в воздухе 45-120 дней, диоксида серы же может остаться в воздухе от нескольких часов до нескольких дней. Твердые же вещества в зависимости от их размеров и коагуляционных свойств, могут остаться в воздухе несколько секунд или несколько месяцев (а иногда и лет). Смешивающиеся с атмосферой загрязнители воздуха, которые остаются в атмосфере в течение долгого времени, особенно частицы пыли малых диаметров (5 мкм) распространяются с помощью воздушных масс. Было установлено, что от источника выбросы оксида серы в воздухе могут распространяться на расстоянии 6000-12000 км. Так как вес сернистого ангидрида превышает удельный вес воздуха в 2 раза, основная его часть его в зависимости от направления и скорости ветра оседает на окружающую поверхность. Ввиду гигроскопичности ангидрида серы, происходит его реакция с водяными пара воздуха и образуется серная кислота, выпадающая на поверхность земли в виде атмосферных кислотных осадков [3].

В городах, расположенных в горных районах и на возвышенной местности, причиной быстрого распространения загрязняющих веществ может является уменьшения скоростей ветра, что приводит к повышению уровня загрязнения. В городах, расположенных в депрессионных долинах, уровень загрязнения тоже увеличен за счет городских отходов. Хотя скорость ветра уменьшает загрязнение в непосредственной близости от источника загрязнения, она также способствует распространению загрязнения в окружающей среде. Солнечный свет способствует началу фотохимического процесса формирования смога, к разложению влажных загрязнителей воздуха или образованию новых соединений, и тем самым к увеличению уровня загрязнения. Увеличение количества осадков способствует к очистке и уменьшению загрязнения воздуха.

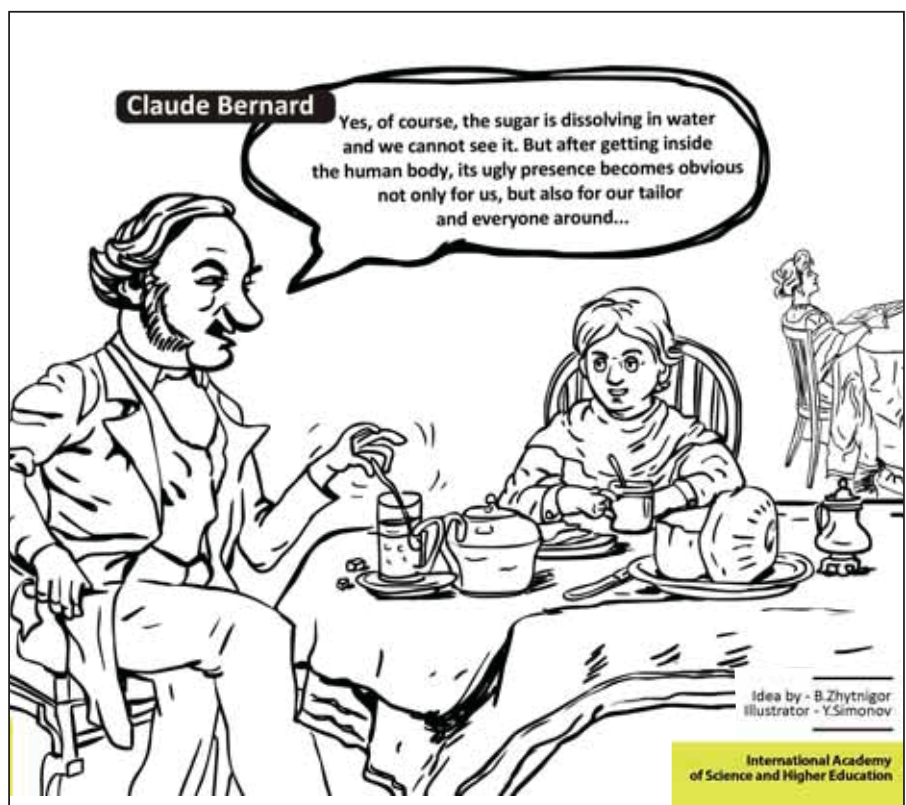
В частности, при антициклонных погодных условиях тепловые инверсии, слабые ветры и плотный туман может в несколько раз увеличить загрязнение воздуха района и рассматриваться как неблагоприятные метеорологические условия. Устойчивые инверсии не дают распространяться вредным компонен-

там в направлении верхней части атмосферы, в результате чего происходит накопление загрязняющих веществ в воздушной среде, что является причиной увеличения концентрации вредных газов, превышающих норму в 20-30 раз. Например, в городе Баку повторяемость инверсии составляет 74,6%, из них 31 % составляют поверхностные инверсии. Таким образом, в этих городах диоксид серы и оксид углерода высокой концентрации достигает весной и осенью, оксиды азота достигают высокой концентрации весной и зимой, в Сумгаите же наоборот наблюдается весной-осенью и в конце зимы.

В течении дня высокий уровень загрязнения в обоих городах наблюдается в утренние и вечерние часы, в Сумгаите высокой концентрации угарный газ наблюдается во второй половине дня. Причины высокого уровня загрязнения весной и осенью и во второй половине дня связаны с высотной инверсией в это время. В зимний и летний сезоны и в утреннее и вечернее время основной причиной наблюдаемых высоких концентраций являются часто повторяемые поверхностные и высотные инверсии. В это время одновременно с инверсией наблюдаются слабые ветры и туманы. В приземной инверсии при слабом ветре и относительной влажности более чем на 90% и тумане наблюдается еще большее увеличение загрязнения воздуха и повторяемость этих случаев в течении года изменяется в пределах 10-20%.

## Литература:

1. Материалы наблюдений Департамента Гидрометеорологии при Министерстве Экологии и природных ресурсов. Баку: 2000-2006г.
2. Байрамов Ш.Р., Идрисова Р.В., Хашимова Р.А., Гусейнов С.Х., Авазова М.А. «Изучение изменения количества углекислого газа в воздушном пространстве городов Азербайджана». Материалы научно-методической конференции «Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды». Баку: 2007 г., с.88-93. (на азербайджанском)
3. Мамедова Ш.И. «Глобальные и региональные проблемы загрязнения атмосферы и вопросы их охраны». Вестник БГУ, серия естественных наук, №2. Баку-2008г., с.201-206
4. Мамедова Ш.И. «Экогеографическая оценка атмосферы промышленных городов Азербайджана». Вестник БГУ, серия естественных наук, №3. Баку-2006 г., с.172-180.
5. Мамедова Ш.И. «Периодическое изменение температуры воздуха в Баку», Вестник БГУ, серия естественных наук, №3. Баку-2008 г., с.204-207.
6. [www.azecology.org](http://www.azecology.org)
7. [www.ecolex-az.org](http://www.ecolex-az.org)
8. [www.sd.aznet.org](http://www.sd.aznet.org)



Ахметова Н.З.,  
канд. экон. наук, ст.  
преподаватель  
Музыка О.С., м-р  
наук, ассистент  
Казахский  
Агротехнический  
Университет им.  
С. Сейфуллина,  
Казахстан

Участники  
конференции

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПО РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Переход на рыночные отношения, проведение земельной реформы повлекли за собой формирование рынка земель и иной недвижимости. Земля, как самый невосполнимый и ограниченный ресурс, всегда в цене. Под рынком земель понимается совокупность различных сделок с землей. Все сделки осуществляются только при наличии цены земли. Отсюда вытекает актуальность проведения оценки земель. Под оценкой земель с экономической точки зрения, понимают результат систематизированного сбора и анализа данных, которые необходимы для точного определения стоимости земель различного целевого назначения в соответствии с действующим законодательством.

Фактически ни одна земельная реформа не обходила вопрос об оценке земель, важного инструмента регулирования земельных отношений. Задачи проводимой в республике Казахстан земельной реформы определяли методологическую направленность оценки земель.

На стоимость земли влияют различные факторы, влияющие на стоимость земли: экономические, социальные, юридические, административные и политические, физические факторы, окружающая среда и характеристики местоположения.

Экономический механизм управления земельными ресурсами должен быть основан на использовании земельной ренты в качестве основы для формирования системы экономических регуляторов с другими экономическими рычагами (ценами, подоходным налогом, ссудным процентов и т.д.). Размер ренты определяется плодородием, ценой продукта, предельным уровнем производства, который представляет собой превышение стоимости фактической общей отдачи от приложения капитала и труда к земле, нехватка земли при отсутствии неравномерности ее плодородия и того дохода, который мог бы быть получен при неблагоприятных условиях. Следовательно, предприниматель берется за дело, когда

рассчитывает получить не только среднюю прибыль, но и добавочный доход, который будет выплачен собственнику земли в форме земельной ренты.

Таким образом, основой оценки земли и расчета платежей за землю должна быть земельная рента, которая представляет собой денежное выражение тех благ, которые получают землепользователи и собственники земли за ее использование.

В последние годы с переходом на рыночные отношения продажа государством земель сельскохозяйственного назначения осуществляется по кадастровой стоимости. Впервые она определялась с 1996 года согласно Постановлению Правительства РК № 576 с целью определения единого земельного налога для крестьянских фермерских хозяйств (его размер составлял 0.1 % от кадастровой стоимости земельного участка). С принятием Земельного Кодекса в 2003 году согласно ст. 9 плата за возмездное предоставление права частной собственности на земельный участок или права временного возмездного землепользования исчисляется на основе кадастровой (оценочной) стоимости.

Таким образом, кадастровая стоимость земельных участков определяется при их предоставлении в частную собственность, при сдаче государством или государственными землепользователями в аренду, при расчете единого земельного налога для КФХ, а также применяется в качестве стартовой цены при проведении земельных аукционов.

В данной работе ставится задача совершенствования методики определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения. Для этого сначала рассмотрим методику расчета кадастровой стоимости, применяемую в настоящее время. Согласно существующей методике кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения определяется с учетом базовой ставки платы (согласно По-

становлению Правительства РК № 890 от 2.09.03 г с изменениями и дополнениями) и поправочных коэффициентов, изложенных в ст. 11 Земельного Кодекса РК. Она определяется по формуле:

$$C_{\text{кад}} = S_{\text{пашни сенокоспаст}} * B_{\text{сп}} * K_{\text{общ}} \quad (1)$$

где  $C_{\text{кад}}$  - кадастровая стоимость, тг;

$S_{\text{пашни сенокоспаст}}$  - площадь пашни, сенокосов, пастбищ, га;

$B_{\text{сп}}$  - базовая ставка платы за 1 га пашни, сенокосов, пастбищ, тг;

$K_{\text{общ1}, \text{общ2}, \text{общ3}}$  - общий поправочный коэффициент для пашни, сенокосов и пастбищ соответственно.

Базовые ставки платы на земли с/х назначения зависят от типа и подтипа почв, и рассчитаны в разрезе областей.

Для определения общего поправочного коэффициента имеющиеся пофакторные коэффициенты перемножаются. При этом общий размер понижения или повышения кадастровой стоимости не должен превышать 50 % от базовых ставок платы за землю. В целом, при оценке сельскохозяйственных угодий учитываются следующие поправочные коэффициенты: мелиоративное состояние почв; уклон поверхности земельного участка; обводненность земельного участка; местоположение земельного участка по отношению к хозяйственному центру; удаленность земельного участка от центров сферы обслуживания.

Методика расчета базовых ставок платы для определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий была разработана и утверждена в 2003 году группой авторов Агентства РК по управлению земельными ресурсами.

Анализ существующей методики определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения показал, что законодательная основа направлена лишь на определение стоимости 3 видов с/х угодий: пашни, сенокосов и



пастбищ. Тем не менее, категория земель сельскохозяйственного назначения кроме с/х угодий включает несельскохозяйственные угодья, такие как внутрисельскохозяйственные дороги, озера, реки, земельные участки, занятые полевыми станами и др., предназначенные для осуществления товарного производства. В настоящее время при проведении кадастровой оценки эти земли не оцениваются. Поэтому считаем, что методика определения кадастровой (оценочной) стоимости с/х земель требует совершенствования.

Предложенная дифференциация базовых ставок платы за землю в разрезе территориальных административных районов позволит, на наш взгляд, определению объективной кадастровой стоимости с/х земель. Чем объективнее оценочная стоимость земли, тем правильнее будет исчислен земельный налог и арендная плата.

В целях совершенствования определения кадастровой стоимости земель предлагается изменение системы поправочных коэффициентов к базовой ставке. Это объясняется тем, что существующие поправоч-

ные, не в полной мере отражают качество и, в целом, объективную стоимость земель сельскохозяйственного назначения. Таким образом, предложенная методика определения кадастровой стоимости, на наш взгляд, позволит определению наиболее объективной стоимости земельных угодий, что очень важно с точки зрения взимания земельных платежей, поскольку кадастровую стоимость сельскохозяйственных угодий рекомендуется применять в качестве налоговой базы для целей налогообложения в республике Казахстан.



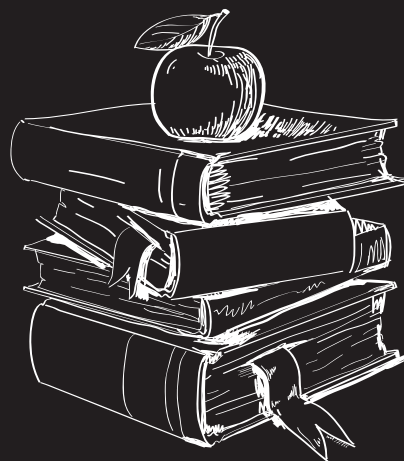
International multilingual social network for scientists and intellectuals.

International intellectual portal «PlatoNick» is a multilingual, open resource intended to facilitate the organization of multifaceted communication of scientists and intellectuals, promulgate their authoritative expert conclusions and consultations. «Platonick» ensures familiarization of wide international public with works of representatives of scientific and pedagogic community. An innovation news line will also be presented on the «Platonick» portal.

Possibility of the informal communication with colleagues from various countries;

Demonstration and recognition of creative potential;

Promulgation and presentation of author's scientific works and artworks of various formats for everyone interested to review.



<http://platonick.com>

Сарсекова Д.Н. д-р с.вх.  
наук, проф.  
Казахский  
агротехнический  
университет  
им.С.Сейфуллина,  
Казахстан

Участник конференции,  
Национального первенства  
по научной аналитике  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

*В статье говорится о начале лесокультурных работ в Казахстане и приводятся данные динамики объемов работ по воспроизводству лесов Казахстана за 1992 -2010 годы.*

**Ключевые слова:** воспроизводство лесов, лесной фонд, лесокультурные работы.

*The article refers to the beginning of the silvicultural works Kazakhstan and highlights the dynamics volume of work on reproduction of forests Kazakhstan in the years of 1992 -2010.*

**Keywords:** reproduction of forests, forest resources, silvicultural work.

Территория Казахстана обладает уникальным набором ландшафтных комплексов: от пустынь до высокогорий и экосистем внутренних морей. В условиях нарастающих темпов экономического развития страны и усиления использования природных ресурсов актуальным становится вопрос дальнейшего совершенствования системы территориальной охраны природы. Те же условия определяют необходимость дальнейшего развития лесного хозяйства и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан, как действенной системы сохранения биологического разнообразия государства.

Система мероприятий по воспроизводству (восстановлению) леса включает в себя комплекс лесокультурных работ, мероприятия по содействию естественному возобновлению и реконструкции малоценных насаждений. Воспроизводство леса и повышение его продуктивности – одна из основных задач лесохозяйственного производства на всех этапах его развития [1].

Весь комплекс мероприятий по воспроизводству леса проводится в соответствии с перспективными и текущими планами. Перспективные планы лесокультурных работ, мероприятий по содействию естественному возобновлению и по реконструкции малоценных насаждений составляются каждым лесохозяйственным учреждением по материалам лесоустройства и на основе предварительного обследования лесного фонда в натуре с последующим выявлением тех лесных участков, которые требуют проведения лесокультурных работ.

Ведение лесокультурных работ в Казахстане начал осуществляться на базе Боровского лесного техникума и Лебяжинской лесной опытной станции, организованной в 1929 г. Несколько лет спустя к этому делу подключились

Казахская лесная опытная станция в г. Семипалатинске и специализированная лаборатория, созданная при Казахском институте земледелия, организованные в 1932 г. Типы лесных культур, разработанные проф. А.А. Битрихом и Н.А.Юрре во второй половине 30 гг. и в начале 40 гг. прошлого века, были внедрены на лесхозах ряда областей Казахстана. Воспроизводству лесных ресурсов в Казахстане начали уделять внимание после второй мировой войны в связи с резко возросшими объемами заготовки древесины. В 1947 году в составе Института ботаники АН КазССР был организован сектор леса, а в 1948 году открыт лесохозяйственный факультет при Казахском СХИ. Позже, в 1959 году на основе сектора леса Института ботаники АН КазССР и лесного отдела НИ-ИВЛХ был организован Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. В результате проведенных мер начата эпоха по разработке научных основ по воспроизводству лесов. Новые типы создания лесных культур для отдельных климатических зон Казахстана предложены А.Н.Медведевым (1958, 1969), А.Н. Протасовым (1965) и др. [2,3]. Усилия, направленные на повышение уровня лесокультурных работ в прошлые годы дали ощутимый результат. В 1970 г несмотря на резкоконтинентальный климат и различные лесорастительные условия страны, удельный вес посадки леса в общем объеме активного лесовосстановления достиг 40%.

По данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2010 года общая площадь покрытых лесом земель Казахстана занимают 12293,8 тыс. га или 43,3 процента общей площади земель лесного фонда. Из них на долю лесных культур приходится 923,8 тыс. га или 7,5% от общей площади покрытых лесом земель. Кроме того,

в составе лесного фонда площадь несомкнувшихся лесных культур составляет 118,4 тыс. га, что на 7 тыс. га больше по сравнению с площадями несомкнувшихся культур 2009 года. Наблюдается также увеличение площадей лесных культур, по сравнению с 2009 годом, положительное изменение площадей лесных культур составило 8,2 тыс. га [13].

Динамика объемов работ по воспроизводству лесов за последние годы приведена на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, в 2003 году площади созданных лесных культур составили 15,5 тыс. га, мероприятия по содействию естественному возобновлению были проведены на площади 3,1 тыс. га. Общий объем работ по воспроизводству лесов составил 18,6 тыс. га. В разрезе отдельных лет наблюдается резкое снижение объемов работ в 1994 году (64,0 тыс. га) по сравнению с 1992 и 1993 годами (87,5 и 88,6 тыс. га, соответственно).

Наименьший объем проведенных работ приходится на 1997 год (6,9 тыс. га или снижение объема работ более 12 раз по сравнению с 1992 г), при этом искусственное восстановление лесов по всей республике проведено всего лишь на площади 2,8 тыс. га.

С 1998 года по 2003 год объемы работ по воспроизводству лесов колеблются от 11,4 до 18,6 тыс. га. Постепенный рост объемов работ по воспроизводству лесов начинается с 2004 года (24,9). В 2005 году 31,0 тыс. га, 2006 году 36,9 тыс. га, 2007 году 41,08 тыс. га, 2008 году 41,5 тыс. га, 2009 году 48,3 тыс. га.

Следует отметить, что из общей площади по воспроизводству лесов с общей площадью 48,3 тыс. га на долю лесных культур приходится 38,9 тыс. га. Из них 26,2 тыс. га земель (67,3%) занимают лесные культуры, созданные с 1997 года в качестве защитно-зеленой зоны вокруг г. Астана.

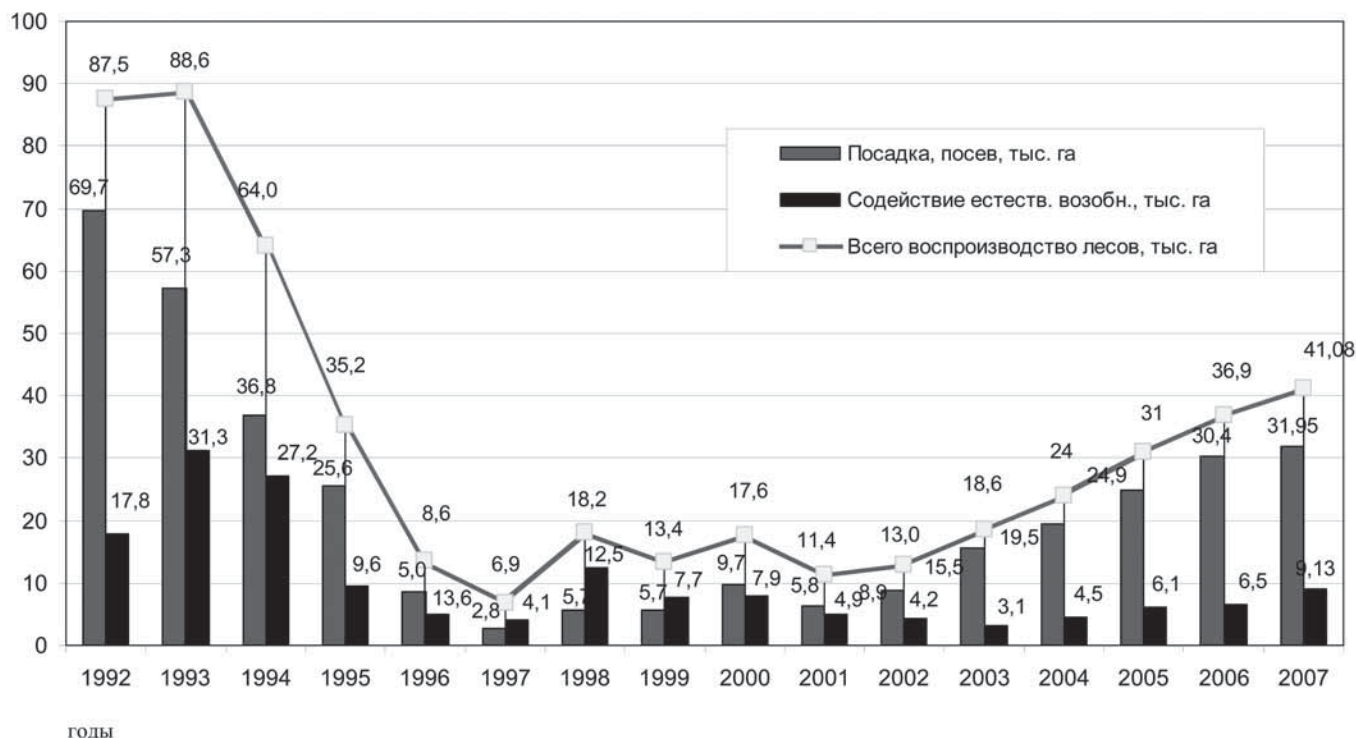


Рис. 1. Динамика объемов работ по воспроизводству лесов за период с 1992 года по 2007 годы

На долю остальных областей Казахстана приходится всего лишь 12,7 тыс. га лесных культур (по 900 га), и хотя наблюдается постепенный рост объемов работ по воспроизводству лесов в 2009 году, показатели по воспроизводству далеко отстают от объемов работ проводимых в 1992-93 г.г.

За этот период ежегодный объем работ по воспроизводственным мероприятиям составил более 88,0 тыс. га, расчетные показатели которых были установлены во время плановой системы народного хозяйства бывшего Союза. В постсоветский период, т.е. в третий год с момента провозглашения независимости Казахстана объемы работ по воспроизводственным мероприятиям составили лишь 55% от объемов проведенных работ в 1992 году.

В период с 1990 по 2001 годы показатель воспроизводства лесов снижен с 82,6 тыс. га до 9,3 тыс. га в связи со сложной экономической ситуацией и уменьшением бюджетных ассигнований на лесохозяйственные мероприятия. Это привело к снижению объема лесопосадок и нарушению баланса между рубкой и воспроизводством лесов. В результате этого, наметилась тенденция деградации лесов [4].

Чтобы исправить это положение и увеличить лесистость территории на 1 процент необходимо вырастить лес на площади 2,7

млн. га. В порядке информации: за последние 60 лет (данные 2006 года) выращено около 1 млн. га лесов.

Задача восстановления лесов в числе приоритетных выделено Президентом Н.А.Назарбаевым в его Послании народу Казахстана [5], отражен в Стратегических планах развития страны [6] и внесен в План мероприятий Программы «Жасыл ел» [7].

При планировании комплекса мероприятий по воспроизводству лесов есть необходимость внедрения модели интенсивного воспроизводства лесов, обеспечивающей повышение их качества и продуктивности, улучшение экологических условий, в том числе за счет выращивания лесных плантаций на неиспользуемых землях и обеспечения роста ежегодных объемов лесовосстановительных работ.

Учеными Казахстана были разработан ряд рекомендаций в области лесоразведения на осушенном дне Аральского моря, восстановления саксаульников на землях государственного лесного фонда [8,9,10], так и воспроизводства сосновых лесов Прииртышья [11].

Дальнейшее развитие лесной отрасли Казахстана в связи с возрастанием потребностей народного хозяйства в древесном сырье и изделиях из древесины предопределяет необходимость ускоренного и расширенного воспроизводства древеси-

ны в перспективе, в рамках которого определенное место займут и промышленные масштабы плантационных лесных культур.

Эффективным плантационное хозяйство может быть лишь при высоком уровне интенсивности и технической оснащенности. Необходимость реализации положения Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата будет способствовать усилению работ в области лесоразведения при развитии плантационных хозяйств [12].

### Литература:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 23.04.2004 г. №460 «О запрете главного пользования в хвойных и саксауловых насаждениях на участках государственного лесного фонда и мерах по их сохранению».
2. Моисеев Н.А. Воспроизводство лесных ресурсов. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 264 с.
3. Медведев А.Н. Рекомендации по проведению широкобороздковых посевов в лесных питомниках Казахстана //МСХ КазССР. - Алма-Ата, 1958.
4. Постановление Правительства Республики Казахстан «О некоторых вопросах создания государственного учреждения «Государственный природный резерват «Акжайык» Комитета лесного

и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» от 06 февраля 2009 года, № 119 (последняя редакция от 29 июля 2010 г., № 763).

5. Назарбаев Н.А. Послание к народу Казахстана «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана». - Астана, 2010.

6. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года // Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года №922.

7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 октября

2007 года № 958 «Об утверждении Программы «Жасыл ел» на 2008-2010 годы».

8. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года // Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года №922.

9. Каверин В.С., Салимов А.-Б.А., Шахматов П.Ф. Методические рекомендации по лесоразведению на осушенном дне Аральского моря. -Щучинск, 2008. – 20 с.

10. Каверин В.С., Исмаилов Г.М. Рекомендации по воспроизводству лесов на территории государственного лесного фонда Кызылординской области (1 этап

«Выращивание посадочного материала»). - Астана, 2009. – 17 с.

11. Байзаков С.Б., Исаков С.И. Возможные направления восстановления гарей в ленточных борах Павлодарского Прииртышья //Международная научно-практическая конференция «Леса и лесное хозяйство в условиях рынка. Проблемы и перспективы устойчивого развития». - Алматы, 2003. - С. 48-51.

12. Киотский протокол к Конвенции об изменении климата. Секретариат Конвенции об изменении климата. - 1998.

# TOP ARTICLES OF 2013

in the field of Earth and Space sciences



Victor Shtshev	<b>РОЛЬ КОСМИЧЕСКИХ СИЛ В ОБРАЗОВАНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЦИРКУЛЯЦИЙ В ОКЕАНАХ И МОРЯХ</b>
Alexandr Cherednichenko	<b>CURRENT TRENDS OF TEMPERATURE VARIATIONS IN THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN</b>
Alpasha Alibek Nabyev	<b>ЦИФРОВОЕ МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОКРОВА АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТУРИЗМА</b>
Alpasha Alibek Nabyev	<b>ЦИФРОВОЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СЕГМЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО СОСЕДСТВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ</b>
Alla Arguchintseva	<b>МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОХРАНЫ АТМОСФЕРЫ, ГИДРОСФЕРЫ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ</b>

Халилов Г.А., д-р  
геогр. наук, гл.  
научный сотрудник  
отдела

Институт географии  
имени академика  
Г. А. Алиева НАН,  
Азербайджан

Участник конференции,  
Национального  
первенства по научной  
аналитике,  
Открытого Европейско-  
Азиатского первенства по  
научной аналитике

## ГЕОДРИФТОГЕНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГЕОМОРФОГЕНЕЗА ИЛИ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОБИЛИЗМА

*Статья посвящена попытке восполнения наблюдающегося в теоретической геоморфологии застоя, возникшего в связи с потерением фiasco господствующего в геотектонике учения о геосинклиналях. С целью решения данной проблемы предполагается на основе тектоники плит новая геоморфологическая концепция – геодрифтогенальная концепция эволюции рельефа и излагаются основные ее положения.*

**Ключевые слова:** геодрифтогеналь, дивергеналь, конвергеналь, анвергеналь, тафроморфогенез, форморфогенез, субморфогенез, ортоморфогенез, диссморфогенез, планиморфогенез.

*The article is dedicated to the attempt to supply the stagnation observing in theoretical geomorphology, which arise in connection with the fiasco of the predominant teaching of geosinclinals in geotectonics. For the solution of this problem the new geomorphological concept – the geodriftogenal concept of relief evolution is suggested on the base of the plate tectonics theory.*

**Keywords:** geodriftogenal, divergenal, convergenal, anvergenal, tafromorphogenesis, formorphogenesis, submorphogenesis, ortomorphogenesis, dissmorphogenesis, planymorphogenesis.

Как известно, господствующая в геотектонике геосинклиальная теория (как и предшествующая ей контракционная гипотеза), в комплексе разработанных в разное время геотектонических представлений, (гипотезы: поднятия, расширяющейся Земли, изостадии, пулационная, фиксизма, Вегенера, Джоли, подкорковых течений, осциляционная, ундационная и др.), сыграла огромную роль в развитии геологической науки. Между тем, с появлением новых, ранее неизвестных фактов о глубинном и поверхностном строении земной коры и геодинамических процессах в системе мантия – литосфера (это прежде всего срединно-океанические хребты, геофизические аномалии под островными дугами, конвекционные течения и волновод в мантии, перемещение материков и др.) серьезно подорвалась незыблемость данной теории и она потерпела фiasco. Это в свою очередь привело к общему теоретическому кризису и некоторому застою в системе наук о Земле. Следовательно, парадигма основополагающей роли решения теоретических проблем в развитии науки породила необходимость разработки новой, более универсальной и современной концепции тектогенеза, которая служила бы надежной базой для развития теории геологии и смежных с ней дисциплин. При этом, стремление и поиски путей выхода из создающейся кризисной ситуации привели к возрождению вегенеровской мобилистической гипотезы о дрейфе материков в качестве новой геотектонической концепции, которая формировалась впоследствии в строгой научной теории.

Учитывая общеизвестность основных положений концепции глобальной тектоники плит и наличия обширных пу-

бликаций о ней (2, 4, 610 и др.), а также достаточность обсуждения отдельных сторон взаимоотношений фиксизма и мобилизма рядом исследователей (6-10 и др.), не считаем целесообразным более подробного их здесь рассмотрения. Между тем отметим, что, признавая такие, в частности, принципиальные различия между ними как в отношении динамического состояния литосферы (перманентном в первом и мобильном-во втором), так и в отношении механизма зарождения и направлении тектонических движений, условий образования и эволюции океанических впадин, орогенно-платформенных систем и земной коры, а также в проявлении магматизма, минерагении и т. д., нами не оправдывается их противопоставление и рациональность проведения между ними границы антагонизма. Тем не менее, при этом полагается, что, отказ или же игнорирование геосинклиальной теории и пренебрежение использованием ее понятийно-терминологической базы не имеет перспективы. В этом аспекте мобилистическая концепция рассматривается ее сторонниками в качестве нового этапа развития и усовершенствования геосинклиальной теории на более высоком уровне научно-технического прогресса, а геосинклинали-как определенные пространственно-временные состояния эволюции частей океанических бассейнов в дивергенционном и конвергенционном геодинамических режимах эволюции литосферных плит.

Известно, что концепция неомобилизма, обязанная своим возникновением, главным образом, общим законам физики, сыграла революционную роль в системе наук о Земле и, что незыблемость доказательств о мобильности литосферных плит

(и микроплит) и рациональность синтеза основных положений фиксизма и мобилизма в свете показания эндогенных процессов и явлений оберегли геологию от дальнейшего теоретического кризиса. Тем не менее при этом приходится констатировать, что подобный опыт в приложении к геоморфологии не был применен должным образом, и что геоморфологический аспект данной теории не разработан на желаемом уровне. В то же время результаты данной концепции в исследованиях рельефа Азербайджана не внедряются в достаточном объеме и попытки в этом направлении (1, 3, 5, 11-21 и др.) не соответствуют современному уровню познания закономерностей образования и эволюции морфоструктур, в частности, и предъявляемым к геоморфологии требованиям, в целом. Следовательно, одной из важнейших проблем теоретической геоморфологии представляется разработка и выдвижение на основе неомобилизма универсального и обоснованного варианта новой, собственно геоморфологической концепции, которая способствовала бы раскрытию сущности и познанию механизма возникновения геодинамических процессов морфогенеза, образования и эволюции рельефа Земли. Данное положение помимо этих соображений обуславливается и потребностью конкретизации названия этой излишне полиномной мобилистической концепции (из многочисленных и многозначных ее названий можно указать на следующие: тектоника плит, новая глобальная тектоника, гипотеза мобильной литосферы, плитотектоника, тектоника литосферных плит, глобальный тектогенез и т. д.) в геоморфологии, важностью демонстрации преемственности ее от геосинклиальной теории и значимостью показа синтетиче-

ской природы, а также целесообразностью простоты в употреблении.

В качестве подобного, более приемлемого в геоморфологии теоретического положения, нами предлагается концепция под названием «геодрифтогеналь» (от geo-Земля, drift-относимый течением или сползание и genesos-рожден) – в смысле рожденные дрейфом литосферных плит морфосистемы Земли. Данная концепция воплощая принципиальные положения мобилизма и учения о геосинклиналях развивается на современном методологическом уровне как теоретическая основа геоморфологии и призвана способствовать познанию объекта ее исследования (13-18, 20 и др.) с новых позиций.

В соответствии с общепланетарной закономерностью пространственно-временной изменчивости и хронологической обособленности периодов проявления природных явлений и процессов, в истории геодрифтогенальной эволюции рельефа Земли выделяются определенные геохроны. В этом отношении выделенные в рамках геотектонических и плитотектонических циклов развития земной коры (саамский, свекофенский, карельский...байкальский, каледонский, герцинский, альпийский), геодрифтогенальные циклы геоморфогенеза (эволюция рельефа от пенепплена до пенепплена) подразделяются нами на следующие этапы. Это – морфодивергенальный (от morfo-форма, divergento-расхождение и genesos-рожден), морфоконвергенальный (от morfo, convergento-схождение и genesos) и морфоанвергенальный (от morfo, an-отрицательная частица и vergento – хождение, genesos) этапы – в смысле морфоструктуры рожденные, соответственно, в геодинамических режимах расхождения, схождения и стабильности литосферных плит. Как и выделенные в плитотектонике геодинамические стадии (рифтинг или рифтогенез, спрединг, субдукция и релаксация) в этапах геодрифтогенального цикла выделяются адекватные им стадии морфогенеза. Так, морфодивергенальный этап подразделяется на стадии тафроморфогенез (рифтинг, или рифтогенез – по тектонике плит) и фороморфогенез (спрединг – по тектонике плит); морфоконвергенальный этап – на стадии субморфогенез (субдукция или обдукция – по тектонике плит) и ортоморфогенез (коллизия – по тектонике плит); орфоанвергенальный этап – на стадии диссморфогенеза и планиморфогенеза (релаксация – по тектонике плит).

Во избежание частых повторений отметим вкратце суть каждой стадии в отдельности: тафроморфогенез (от tafro-расколоте, morfo-форма и genesis-рождение, происхождение) – в смысле образование в геодинамическом режиме рифтогенеза, или рифтинга расколом литосферы континентальных эндогенно-деструкционных морфоструктур (континентальные сводчато-рифтодолинные поднятия, рифто-грабенные долины и котловины, лавовые потки и покровы и др.); фороморфогенез (от foro-раздвижение, morfo и genesis) – в смысле образование в геодинамическом режиме спрединга океанических морфоструктур (срединные хребты, поднятия, котловины, равнины и др.); субморфогенез (от subdaction-поддвигание, morfo и genesis) – в смысле образование морфоструктур (островные дуги, глубоководные котловины, аккреционные валы, невулканические гряды и др.) в субдукционном геодинамическом режиме всасывания и погружения литосферных плит в мантию и сокращения площадей океанических бассейнов; ортоморфогенез (от ortos – истинный, morfo и genesis) – в смысле образование в коллизионном геодинамическом режиме литосферных плит и окончательным замыканием океанических бассейнов современных морфоструктур шовных зон (шарьяжо – покровные, складчато – глыбовые магматические, вулкано-тектонические и др.); диссморфогенез (от dissek-разрушение, morfo и genesis) и планиморфогенез (от planus-равнина, morfo и genesis) – в смысле соответственно экзогенная деструкция горных систем и планация расчлененного рельефа с образованием пенепплена на их месте в релаксационном геодинамическом режиме развития литосферных плит.

Значительная сложность и своеобразие геолого-геоморфологического строения и особая геодинамическая обстановка территории Азербайджана в системе литосферных плит проявляет тесную связь с основными положениями и закономерностями геодрифтогенальной концепции эволюции рельефа. При этом в пользу рассматриваемой модели формирования рельефа здесь свидетельствуют, в частности, наличия зон магматогенных горных пород офиолитовой ассоциации, значительные горизонтальные смещения мощных пластин альпийского чехла с широким развитием покровно-шарьяжных морфоструктур, богатство продуктов магматизма свойственных режимов сжатия и рас-

тяжения земной коры, закономерная связь падения плоскостей надвигов (подвигов) и глубинных разломов с направлением субдукции (субфлюэнции), односторонняя асимметрия линейных морфоструктур, соответствие простираний морфоструктур к простираниям окраин литосферных плит (микроплит) и трансформным разломам, следы ротационной кинематики плит и блоков – глыб (овальная конфигурация и дугообразные изгибы морфоструктур) (15, 17, 18, 20). Между тем зоны глубинных геодинамических напряжений земной коры проектируются на ее поверхности динамически активными морфоструктурами, благодаря чему в рельефе прослеживается строгая подчиненность экзодинамической обстановки к определенной закономерности, т.е. при усилении глубинной геодинамической напряженности усиливается сейсмо – гравитационная деструкция морфоструктур, и наоборот. Помимо того как ответная реакция перемещению пластин горных пород наблюдается несоответствие водораздельных линий морфоструктур к шарнирам организующих их тектонических единиц, а также интенсивная деградация и разрушение южных склонов хребтов и отступление их водораздельных линий к северу.

Согласно рассматриваемой концепции рельеф Азербайджана пережив байкальский и герцинский геодрифтогенальные циклы эволюции формировался в альпийском цикле и развивается в не завершенной стадии ортоморфогенеза его морфоконвергенального этапа. Геодинамические условия эволюции земной коры и ее рельефа между Евразийским и Афраравийским литосферными плитами предопределили формирования в их шовной зоне широкого спектра гетерогенно построенных и гетерохронных морфогенетических (глыбовых, блоковых, складчатых, кольцевых, покровно-шарьяжных, магматических, грязе-вулканических и др.) и типологических (конформных, дисконформных, морфотектонических, морфомагматических и др.) разновидностей морфоструктур, а также региональной и локальной пространственной их дифференциацию (13, 15, 17, 18, 20). При этом в альпийском геодрифтогенальном цикле геоморфогенеза морфоструктуры, возникающие в стадиях тафроморфогенеза (рифтовые котловины и долины, деструкционно – глыбовые горы, лавовые потоки и покровы и др.) и фороморфогенеза

(средино – океанические хребты, подводные вулканические горы, котловины и др.) дивергинального этапа и морфоструктуры, возникающие в стадии субморфогенеза (надсубдукционные вулканические островные дуги, невулканические гряды, котловины глубоководных желобов и окраинных морей, подводные акреционные горы, срединные массивы и др.) конвергентального этапа, в его незавершенной отроморфогенетической стадии сталкиваясь и спаиваясь между собой в тисках литосферных плит трансформировались качественно в новые, современные шарьяжно – покровные, складчато-глыбовые, островодужные положительные (хребты, массивы, плато, гряды и др.) и между ними отрицательные (меж – и внутригорные котловины) морфоструктуры, а содержащиеся в них полезные ископаемые вместе с ними подвергались частичной регенерации и модификации. Анализ сути геодрифтотенальной концепции позволяет нам заключить, что сейсмическая активность, интенсивность деятельности грязевых вулканов, неоднородность морфодинамических характеристик морфоструктур, квазипериодичность современных, с преобладанием горизонтального направления тектонических движений, вариации геофизических полей во времени и в пространстве, колебания уровня Каспийского моря, нестабильность нефтеотдачи месторождений и другие эндогенно предопределенные явления, в целом, и на территории Азербайджана тесно связаны с порожденной геодинамическим режимом литосферных плит изменчивостью напряжения земной коры. При этом видимо изменяются их плотности твердой и жидкой материи земной коры и геофизические их свойства, благодаря чему магнитные и гравитационные поля в зависимости от геодинамической обстановки в данный момент подвергаются определенным качественным и пространственным изменениям (13, 15-21).

Помимо того, изменение напряжения земной коры, как в направлении сжатия, так и растяжения приводит к расколу пластов горных пород и перемещению их массивов в пространстве. Между тем при этом полагается, что в глубинной дислокации и деструкции земной коры весьма активную роль играют интрузивные тела, которые согласно развиваемой нами концепции интралабильности, в определен-

ных условиях, спровоцируют активность сейсмических явлений (11, 14, 16, 17).

В заключении, обобщая изложенное необходимо отметить, что внедрение рассматриваемых положений геодрифтотенальной концепции геолого-геоморфологические исследования и изучение связанных с данным глобальным феноменом планеты геодинамических процессов сыграют значительную роль в познании закономерностей образования и эволюции рельефа Земли. Они необходимы для индикации и прогнозирования различных природных явлений и событий, установления закономерностей распространения землетрясений и колебания уровня Каспия, разработки экологических мероприятий, а также решение вопросов рационального использования естественными ресурсами.

### Литература:

1. Будагов Б.А., Алиев А.С. Геодинамическая модель Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР// Изв. АН АЗССР. Серия наук о Земле 1987, № 5, с. 3 – 11
2. Герасимов И.П. Проблемы глобальной геоморфологии: Современная геоморфология и теория мобилизма в геологической истории Земли. М.: Наука, 1986, 207 с.
3. Геодинамика Кавказа. Сборник научных трудов. М.: Наука, 1989, 216 с.
4. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И., Моралев В.М. Глобальная тектоника, магматизм и металлогения. М.: Недра, 1976, 231 с.
5. Проблемы геодинамики Кавказа. Сборник научных трудов. М.: Наука, 1982, 213 с.
6. Унксов В.А. Тектоника плит. Л.: Недра, 1981, 288 с.
7. Ушаков С.А., Ясаманов Н.А. Дрейф материков и климаты Земля. М.: Мысль, 1984, 206 с.
8. Хаин В.Е. Тектоника литосферных плит – достижения и нерешенные вопросы. Изв. АН ССР, Сер. геолог., 1984, № 2, с. 25 – 58
9. Хаин В.Е. Сопоставление фиксистских и мобилистских моделей тектонического развития Большого Кавказа// Геотектоника, 1988, № 4, с. 3 – 13.
10. Хаин В.Е. Новые успехи и нерешенные проблемы глобальной геодинамики. Мат. 6 Межд. конфер. нефти и газа. Ташкент, 2002, с. 56 – 63.
11. Халилов Г.А. Вопросы дисстан-

ционного зондирования эндогенных процессов. Методы и средства темат. обраб. аэрокосмич. информации. Тез. докла. Все-союз. конфер. М., 1986, с. 59.

12. Халилов Г.А. О роли магматизма в формировании морфоструктур// Докл. АН Азерб. ССР, 1986, №6, с. 51 – 54.

13. Халилов Г.А. Динамика морфоструктур Азербайджана в свете мобилистической модели эволюции литосферы. Тез. Докл. Симп. КАПГ по изучению совр. движ. Земной коры. Воронеж, 1988, с. 246 – 247.

14. Халилов Г.А. О проблемах геоморфологии и возможностях их решения// Изв. АН Азерб. ССР, Сер. наук о Земле. 1989, №6, с. 9 – 16

15. Халилов Г.А. Геодинамическая обстановка формирования морфоструктур Азербайджана и минерагеническое значение исследования. Полезные ископаемые Азербайджана, прогнозирование перспективных участков и новые методы исследования. Мат. 4 Респ. Конф. Баку, 2002, с. 24 – 25.

16. Халилов Г.А. Концепция интралабильности и сейсмотектонические дислокации (синенергетический аспект исследования. Мат. Всерос. Конф. «Риск-2003»), М., 2003, с. 345 – 350.

17. Халилов Г.А. Морфоструктуры Малого Кавказа. Б., 1999, 278 с.; Халилов Г.А. Морфоструктурный и палеогеоморфологический анализ и поисковое значение изучения рельефа на примере восточной части Малого Кавказа. Автореф. докт. дисс. Б., 2004, 57 с.

18. Khalilov H.A. Plate tectonic conception of formation of morphostructures and hydrocarbon fields. Abst. The Intern. Conf. Geodynamics of the Black Sea – Caspian segment of the Alpine folded belt and prospects of search for economic minerals. Baku, 1999 p. 192 – 193

19. Khalilov H.A. Morphostructural aspect the study of earthquakes. 5-th Intern. Conf. on Geomorphology. Abst. of Conf. papers. Tokyo, Japan, 2001, p. 123

20. Khalilov H.A. Geodriftogenel concept of relief evolution and Earth crusts geodynamic stress related phenomenon // Geophysics news in Azerbaijan . 2004, № 1, p. 16 – 19.

21. Khalilov H.A. Fluctuation of the level of the Caspian Sea as indicator of geodynamic stress of the crust in the light of the geodriftogenel concept. Proceedings of the International Conferense. Moscow, 2010, p. 87 – 90.

Щевьев В.А., канд.  
геогр. наук, научный  
сотрудник  
Институт Водных  
проблем РАН,  
Россия

Участник  
конференции,  
Национального  
первенства по научной  
аналитике

## РОЛЬ КОСМИЧЕСКИХ СИЛ В ОБРАЗОВАНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЦИРКУЛЯЦИЙ В ОКЕАНАХ И МОРЯХ

*Показано, что ежедневное воздействие приливообразующих сил Луны и Солнца на водные массы океана в районе экватора приводит к образованию долгопериодных волновых экваториальных течений (волн Россби) с результирующим движением с востока на запад. Волновые течения достигают берегов континентов и поворачивают на юг и на север. Таким образом формируются крупномасштабные антициклонические циркуляции отдельно в северных и южных частях Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Ежедневное воздействие приливообразующих сил Луны и Солнца на водные массы океанов вне экваториальной зоны приводит к образованию циклонических крупномасштабных циркуляций в северных и южных частях трех океанов. Такие же циркуляции формируются в замкнутых и окраинных морях и в крупных озерах.*

**Ключевые слова:** Приливообразующие силы Луны и Солнца, волны Россби, крупномасштабные циклонические и антициклонические циркуляции.

*The daily impact of tide-forming forces exerted by the Moon and the Sun on water masses in the equatorial zone forms long-period Rossby waves with the resulting transfer from east to west. The wave currents reach continental shores and diverge northward and southward. Thus, separate anticyclonic circulations form in the northern and southern parts of the Atlantic, Indian, and Pacific oceans. The daily impact of tide-forming forces exerted by the Moon and the Sun on water masses outside the equatorial zone forms large-scale cyclonic circulation in the northern and southern parts of three oceans. The same circulation in closed form and marginal seas and large lakes.*

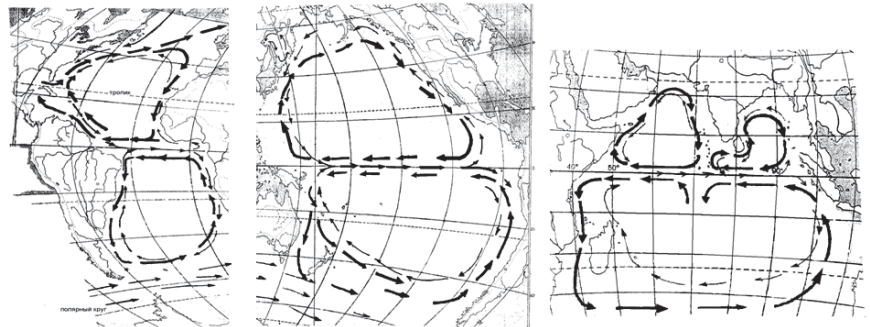
**Keywords:** Rossby waves, anticyclonic circulations, tide-forming forces by the Moon (Sun).

Общая схема течений океана в главных своих чертах справедлива для Тихого, Атлантического и Индийского океанов (Краткая географическая энциклопедия М 1962 г.). По обе стороны от экватора с востока на запад идут два пассатных течения: Северное и Южное. Эти течения образуются в результате воздействия на водную поверхность весьма устойчивых ветров – пассатов.

У западных берегов океанов пассатные течения дают начало экваториальному противотечению, так и течениям, движущимся к С и Ю вдоль материков. Следуя очертаниям берега, эти течения достигают 45-50 параллелей и, постепенно уклоняясь к востоку, вновь пересекают океан, образуя замкнутую крупномасштабную циркуляцию. В данном случае речь идет о крупномасштабных антициклонических циркуляциях (рис. 1).

Схема океанических течений находится в полном соответствии с воздушными течениями – ветрами. Таких взглядов придерживаются абсолютное большинство исследователей.

Но высказываются и другие мнения. Е. Г. Никифоров на I съезде советских океанологов (1977) сказал: «Проблема объяснения современной циркуляции вод не может считаться удовлетворительно решенной даже на уровне качественных гипотез. Гипотезы о ветровом происхождении циркуляции вод не объясняют глубинную циркуляцию, а гипотеза о термохалинной природе циркуляции вод опирается главным образом на существующее поле плотности. Поэтому никаких выводов о природе циркуляции вод на основе расче-



**Рис. 1.** Крупномасштабные климатические циркуляции Атлантического океана (антициклонические – толстые линии, циклонические – тонкие линии) (слева), Тихого (в центре), и Индийского океанов (справа).

тов, выполненных по фактическому полю плотности ...сделать так же невозможно».

Вызывает большое удивление, что альтернативная гипотеза, наиболее физически обоснованная, о причине образования крупномасштабных циркуляций океана остается практически неизвестной более 250 лет. В 1844 г. И. Кант предположил, что основной причиной, замедляющей скорость вращения Земли, является сила трения о дно течений, возникающих в результате воздействия приливообразующих сил Луны и Солнца на водные массы океанов.

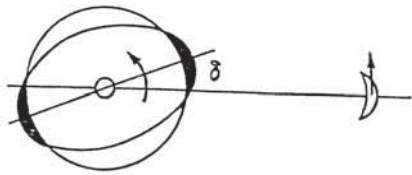
Известно, что в результате воздействия приливообразующих сил, в водной оболочке океана образуются приливные горбы (рис.2) (Монин А. С., Шишков Ю. А 1979).

Из-за инерции водных масс максимальный прилив в данной точке океана наступает спустя некоторое время после

верхней кульминации Луны в этой точке. Благодаря наличию этого запаздывания приливообразующая сила Луны имеет составляющую, нормальную к линии центров Луны и Земли. Говоря о воздействии гравитационного притяжения на водную массу, Ле Блон П., Майсек Л. (1981) пишут: «Приливное ускорение очень мало по сравнению с ускорением собственного гравитационного поля Земли (9,8 см/с.). Радиальная компонента приливного ускорения ведет к незначительному изменению локальной гравитации. Касательное ускорение так же мало, но оно существенно неуравновешенно и создает движущую силу, которая гонит воду вдоль земной поверхности с востока на запад»

Наблюдения показывают, что течения на экваторе существуют в виде волн с периодом 25 суток. (Weisberg R., Weingartner T. 1988). Направление их движения с востока на запад. Аналогичные волновые те-





**Рис. 2. Запаздывание максимума прилива по отношению к кульминации Луны.**  
(Монин А. С., Шишков Ю. А. 1979).

чения в Тихом океане имеют периоды 30 суток. Течения волновой природы стали наблюдать в 60х годах прошлого века, и к 80му году стало ясно, что основные течения в океане существуют в виде долгопериодных волн. По мнению С. С. Лаппо начался “волновой” этап в исследовании течений в океанах и морях. Такой вывод сделан на основе анализа долговременных инструментальных наблюдений на буйковых станциях, которые производились предшествующие 20 лет. “Они привели к **коренному пересмотру представлений о закономерностях изменчивости течений в океане**, особенно на глубинах более 1000 м., что весьма резко расходилось с существующими теоретическими концепциями” (Лаппо С. С. 1979).

Хорошее представление о видах течений дают энергетические спектры (Рис.3). Они показывают, что основная энергия сосредоточена в долгопериодных волновых течениях с периодом 1-2 мес., и в инерционных.

На рис. 4 хорошо видно, что скорость течения волновой природы периодически увеличивается, достигает максимальной величины, затем уменьшается почти до нуля, иногда направление меняется на обратное. Результирующее движение волнового течения и есть крупномасштабная циркуляция.



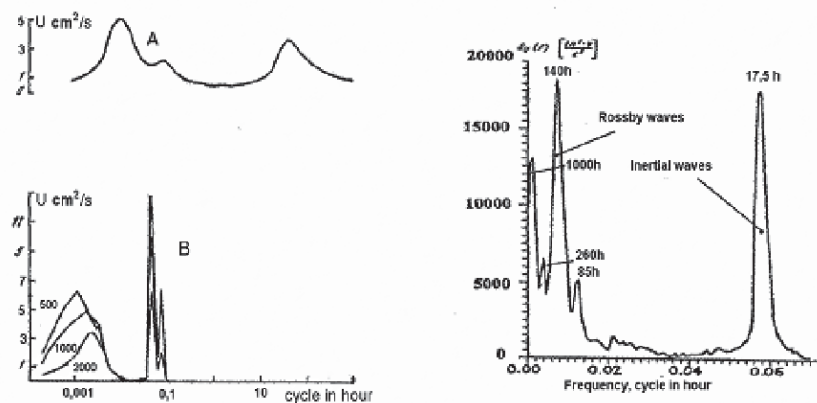
**Рис. 4. Пример измерения течения на экваторе Тихого океана в пункте 0°, 110° W, на глубине 10 м., зональная компонента (W - E).**

В отличие от антициклонических циркуляций, существование которых не вызывает сомнения, наличие в тех же частях (северных и южных) трех океанов циклонических циркуляций (против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке в южном) менее известно. Самым известным проявлением этих циркуляций являются экваториальные противотечения (Ломоносова в Атлантике, Тареева в Индийском, Кромвела в Тихом океане), которые были открыты в 50-60х годах прошлого века.

В настоящее время открыты другие ветви этой циклонической циркуляции. В 1969 г. открыто Антило-Гвианское противотечение протяженностью 3900

от 200 до 1000 м., расход вдвое меньше Голфстрима. По мнению ученых, открывших Антило-Гвианское противотечение, оно служит одним из основных **источников** глубинного противотечения Ломоносова.

В 1968 г. в юго-западной части Атлантического океана был выявлен мощный циклонический круговорот (по часовой стрелке), и на его восточной периферии – Ангольское течение южного направления. На поверхности это течение замаскировано тонким (до 20 м.) слоем пассатного течения, идущего на север. Ангольское течение занимает уровень до глубин 800-1000 м. Оно является **продолжением** течения Ломоносова на юг.



**Рис. 3. Спектр изменчивости скорости ветра (а), скорости течений на горизонте 500, 1000, 2000 м. в океане (Лаппо С.С. 1979) (слева); функция спектральной плотности течений Среднего Каспия (Бондаренко 1993).**

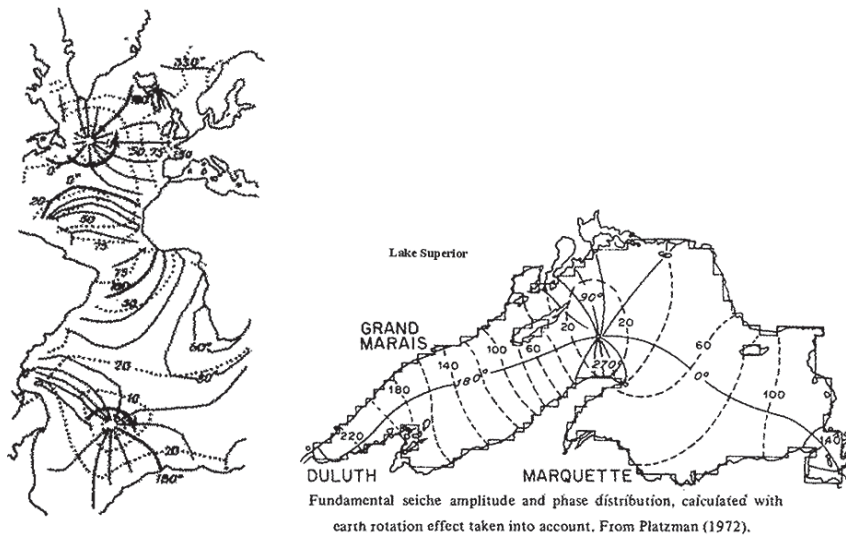
миль от Багамских островов до экватора (5й и 12й рейсы НИС “Академик Курчатов”, Руководитель В. Г. Корт). Это постоянный поток юго-восточного направления, противоположный Антильскому и Гвианскому течениям. от 5 град. до 23 град. ю. ш. Его ширина 200 км., глубина

В 1968 г. французскими океанологами было обнаружено Гвинейское глубинное противотечение, направленное на запад на глубинах 40-200 м от 0° до 8° з. д. Оно является **стоком** течения Ломоносова на север и на запад.

Таким образом разные исследователи наблюдали отдельные ветви циклонических циркуляций в северной и южной Атлантике. Аналогичные циклонические циркуляции существуют в Индийском и в Тихом океанах (рис.1).

Наиболее распространенная точка зрения о причине существования этих циркуляций – ветровое воздействие и термохалинный фактор. Наши исследования показали, что роль ветра в динамике моря ограничена 5%, а термохалинные течения столь малы, что практически никакой роли в динамике моря не играют.

Причину возникновения циклонических циркуляций в океане помогают



**Рис. 5. Кривые равных фаз, т. е. котидальные линии в Атлантическом океане, расположение которых “указывает на существование волны, обтекающей бассейн циклонически” (Шулейкин В. В., 1968) (слева), и в озере Верхнее (справа).**

понять исследования природы течений внутренних морей и крупных озер. Теоретической основой причины образования циклонических циркуляций, существующих в виде долгопериодных волновых течений в морях и океанах, может служить каналовая теория Эри (1842г.), согласно которой в результате воздействия приливообразующих сил на водные массы в каналах ориентированным по параллелям и меридианам, в первых возникают поступательные приливные волны, а в узких меридиональных каналах – стоячие. В природных условиях имеет место сочетание волн различного типа в зависимости от типа водоема. Хорошо известно, что во внутренних и окраинных морях и в крупных озерах наблюдаются циклонические крупномасштабные циркуляции.

На рис.5 показано возникновение вращательного движения наклонной поверхности моря вокруг некоторой неподвижной точки в озере Верхнее и в Атлантике. Можно предположить, что в результате такого ежедневного циклонического движения приливных волн в морях и в крупных озерах образуются крупномасштабные циклонические циркуляции в виде волн Россби, наблюдаемые в действительности.

В северной и в южной частях Атлантики под действием приливообразующих сил Луны и Солнца наблюдается прохождение циклонического волнового движения (рис.5. слева). По аналогии с

такими же процессами в морях логично предположить, что и в океанах причина возникновения циклонических циркуляций такая же, т. е. воздействие приливообразующих сил на водную массу этих водоемов.

Итак, многочисленные наблюдения показывают, что крупномасштабные циркуляции в океанах и морях существуют в основном в виде долгопериодных волн Россби (шельфовых, захваченных экватором, планетарных волн). Отклоняющее воздействие силы Кориолиса на долгопериодные волновые течения образует инерционные течения.

Ежедневное воздействие сил притяжения Луны и Солнца на водные массы в районе экватора приводит к образованию длиннопериодных волновых экваториальных течений (волн Россби) с результирующим движением с востока на запад. Волновые течения достигают берегов континентов и поворачивают на юг и на север. Таким образом формируются крупномасштабные антициклонические циркуляции отдельно в северных и южных частях Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

Ежедневное воздействие сил притяжения Луны и Солнца на водные массы океанов вне экваториальной зоны приводит к образованию циклонических крупномасштабных циркуляций в северных и южных частях трех океанов. Такие же циркуляции формируются в замкнутых и окраинных морях.

**Литература:**

1. Краткая географическая энциклопедия. М. 1962 г. Изд-во «Советская энциклопедия».
2. Щевьев В. А. Физика течений в океанах, морях и в озерах. (История поисков, размышлений, заблуждений, открытий). Lambert Academic Publishing. 2012. ISBN : 978–3–8484–1929-6. 312 с.
3. Щевьев В. А. Физика течений в океанах, морях и в озерах. (сокращенный вариант) На сайте randewy@mail.ru в разделе «Гидрометеорология»
4. Щевьев В. А. Что это такое – термохалинные течения.
5. <http://www.randewy.ru/gml/shev4.html>
6. Щевьев В. А. Крупномасштабная циркуляция в океанах, как результирующее движение длиннопериодных волн. «Исследовано в России», 077, стр. 808-825, 2007. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2007/077pdf> опублик. 26.04.07г.
7. Щевьев В. А. Основные закономерности образования крупномасштабных циркуляций в океанах и морях. <http://www.randewy.ru/gml/shev1.html>
8. Щевьев В. А. Приливообразующие силы Луны и Солнца – причина образования длиннопериодных волновых течений в океане. Электронный журнал «Исследовано в России», 032, стр. 320-334, 2009 г. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/032.pdf>
9. Щевьев В. А. Природа термохалинных течений. Электронный журнал «Исследовано в России», 043, стр. 559-568, 2011 г.
10. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2011/043.pdf>.
11. Щевьев В. А. «Ветровые течения во внутренних морях и озерах». Электронный журнал «Исследовано в России», <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2008/005.pdf>

## GISAP Championships and Conferences October - December 2013

Branch of science	Dates	Stage	Event name
<b>OCTOBER</b>			
Economics, Law and Management	10.10-15.10	III	The state, corporation and individual: correlation of rights, economic interests and ways of their realization
Culturology, sports and art history	10.10-15.10	III	Place of the cultural heritage, art and conception thinking in the modern information-oriented society
Historical and philosophical sciences	10.10-15.10	III	Yesterday-today-tomorrow: historical and philosophical comprehension as the basis of the scientific world view
Biological, veterinary and agricultural sciences	24.10-29.10	III	Issues of conservation and reproduction of the consumed biological resources
Medicine and pharmaceuticals	24.10-29.10	III	Medical and pharmacological resources and a healthy life-style as means of the quality and length of human life increasing
<b>NOVEMBER</b>			
Philological Sciences	07.11-12.11	III	Language means of preservation and development of cultural values
Psychological Sciences	07.11-12.11	III	Development of modern psychology in a conditions of a permanent social crisis
<b>DECEMBER</b>			
Sociological, Political and Military Sciences	19.12-24.12	III	The necessity, admissibility and adequacy of measures for overcoming socio-political crises of modern society
Technical sciences, Construction, Architecture	19.12-24.12	III	The development of technical sciences, building sciences and architecture in the context of the needs of society alteration
Earth and Space Sciences	19.12-24.12	III	A particular case in conditions of limitlessness: Earth in the vast Universe
Physics, Mathematics, Chemistry	19.12-24.12	III	From the lever to the Higgs boson: dynamics of development and actual issues of Physics, Mathematics and Chemistry



**International Academy of Science and Higher Education (IASHE)**

1 Kings Avenue, London, N21 1PQ, United Kingdom

Phone: +442032899949

E-mail: [office@gisap.eu](mailto:office@gisap.eu)

Web: <http://gisap.eu>