

Набиев А.А.,
старший преподаватель
Фазилзаде Б.М., студент
Гулузаде Г.К., студент
Аллахведиева Е.Х., студент
Бакинский
Государственный
Университет,
Азербайджан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА КОМПЬЮТЕРЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА)

The methodology for region differentiation of natural geosystem with the aim of rational utilization and environmental protection is described in the article.

Keywords: geosystem, modeling on computer, geoinformational system, differentiation, spatial structure, digital maps, digitalization

Ключевые слова: геосистем, моделирование на компьютере, геоинформационная система, дифференциация, пространственная структура, цифровая карта, дигитализация

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

Физико-географическое районирование (ФГР) это разделение территории на однородные природные комплексы. Такое районирование в первой очереди требует определение однородных характеристик каждой компоненты в отдельности. Далее требуется выяснять степень взаимосвязи между компонентами природы. А на конечном этапе путем сопоставления контуров однородных территорий по степени взаимосвязи и сравнительного анализа ведущих факторов определяют однородные природные комплексы разного ранга (например области, подобласти, районы и подрайоны), которые отличаются по однообразию ведущих факторов существования геокомплексов.

Районирование геокомплексов прежде всего нужна для рационального природопользования и охраны природных ресурсов от истощения или от полного исчезновения.

Одним из актуальных вопросов защиты природных ресурсов является степень дифференциации территорий. Так как чем больше дифференциация природных комплексов тем больше будет деградация природных ресурсов. Увеличение дифференциации природных комплексов могут быть под влиянием экстремальных природных явлений или сильным антропогенным воздействием на природу. Дифференциация природных комплексов могут быть вертикальная или горизонтальная. Вертикальная дифференциация геокомплексов обычно формируются тектоническим фактором, а горизонтальная дифференциация обычно происходит под

влиянием климатических факторов. При увеличении степень дифференциации территории уменьшается взаимосвязь компонентов геосистем, которая может привести геосистему к полному исчезновению.

Учитывая существующую информационную базу о природных условиях Азербайджана нами проведена районирование геокомплексов по степени дифференциации, с которыми можно решать вопросы рационального природопользования в условиях рыночной экономики нашей республики.

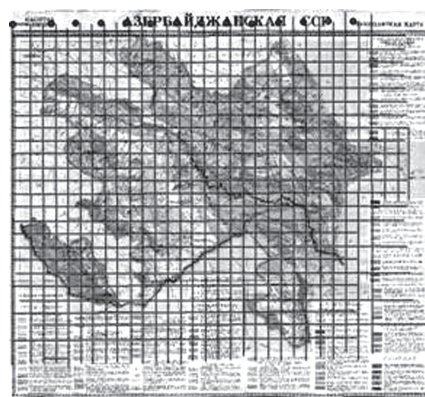
Для проведения районирования геокомплексов Азербайджана по степени дифференциации нами собраны картографические материалы по природным компонентам. К ним относится карта растительности Азербайджана (М: 1:600 000) из фонда Институ-

000), из фонда Института Почвоведения И Агрохимии НАН Азербайджана, карта ландшафтов Азербайджана (М: 1:600 000) и геоморфологическая карта Азербайджана из фонда Географического Факультета Бакинского Государственного Университета, карта четвертичных отложений Азербайджана (М. 1: 500 000) из фонда Института Географии НАН Азербайджана, геологическая карта Азербайджана (М:1:500 000) из фонда Главного Управления Геологи Азербайджана.

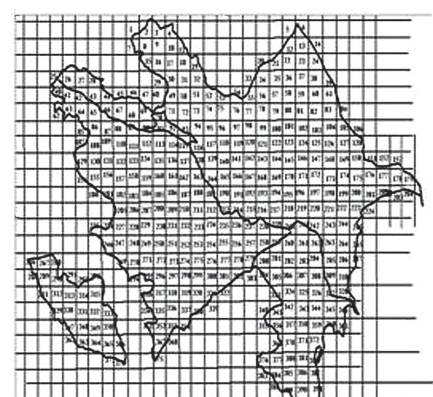
На первом этапе работы все карты приведены к единому масштабу (М: 1: 600 000) с помощью программы ADOBE PHOTOSHOP.

На втором этапе на все карты вставлена сетка квадратов площадью 250 кв.км.

Например ландшафтная карта Азербайджана



А)



Б)

Рис. 1. Ландшафтная карта Азербайджана (А) и сетка квадратов(Б) (391 квадрат)

та Ботаники НАН Азербайджана, карта почвенного покрова Азербайджана (М: 1:600

На третьем этапе произведена дигитализация для всех площадных и линей-

Таблица №1

Математико-статистические показатели строения ландшафтов Азербайджана по значениям площади контуров ландшафтов

| № квадратов | Средняя арифметическая | Среднеквадратическое отклонение | Коэффициент эксцесса | Коэффициент асимметрии | Минимальное значение | Максимальное значение | Суммарное значение | Количество контуров-p | Количество видов-n | Коэффициент неуровненности m/n | Коэффициент вариации Cv |
|-------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1 | 30,07 | 17,01 | 0,10 | 0,00 | 18,04 | 42,1 | 60,1 | 2 | 2 | 1,00 | 0,57 |
| 2 | 65,56 | 54,98 | 0,83 | 1,23 | 17,40 | 170,1 | 480,0 | 7 | 6 | 0,86 | 0,84 |
| 3 | 78,02 | 86,31e | 0,50 | 1,27 | 8,78 | 242,7 | 624,2 | 8 | 5 | 0,63 | 1,11 |
| 4 | 67,14 | 34,85 | 2,29 | -1,03 | 11,60 | 107,3 | 335,7 | 5 | 5 | 1,00 | 0,52 |
| 5 | 66,86 | 44,68 | 1,10 | -0,96 | 18,01 | 105,66 | 200,6 | 3 | 2 | 0,67 | 0,67 |
| 6 | 233,34 | 216,36 | 1,30 | -0,76 | 0,62 | 428,4 | 700,0 | 3 | 3 | 1,00 | 0,93 |
| 7 | 120,61 | 105,91 | 2,92 | 1,71 | 45,66 | 275,4 | 482,4 | 4 | 4 | 1,00 | 0,88 |
| 8 | 123,99 | 175,82 | 6,19 | 2,43 | 20,66 | 542,07 | 991,9 | 8 | 6 | 0,75 | 1,42 |
| 9 | 140,85 | 155,91 | -0,10 | 1,02 | 13,73 | 417,4 | 985,9 | 7 | 7 | 1,00 | 1,11 |
| 10 | 68,98 | 87,90 | 0,68 | 1,37 | 0,50 | 267,9 | 965,7 | 14 | 9 | 0,64 | 1,27 |
| | | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 382 | 237,19 | 320,88 | 3,31 | 1,80 | 13,86 | 710,3 | 948,7 | 4 | 2 | 0,50 | 1,35 |
| 383 | 168,72 | 157,39 | 0,12 | 1,21 | 33,37 | 432,8 | 1012,3 | 6 | 5 | 0,83 | 0,93 |
| 384 | 115,46 | 91,11 | -1,09 | 0,43 | 3,05 | 253 | 923,6 | 8 | 7 | 0,88 | 0,79 |
| 385 | 59,69 | 47,37 | -2,93 | -0,16 | 5,26 | 110 | 238,8 | 4 | 3 | 0,75 | 0,79 |
| 386 | 325,20 | 67,33 | 1,56 | | 325,20 | 325,2 | 325,2 | 1 | 1 | 1,00 | 0,55 |
| 387 | 343,03 | 107,07 | 0,52 | 1,37 | 259,40 | 463,7 | 1029,1 | 3 | 3 | 1,00 | 0,31 |
| 388 | 351,80 | 183,09 | 2,99 | -0,11 | 166,50 | 532,6 | 1055,4 | 3 | 3 | 1,00 | 0,52 |
| 389 | 97,91 | 44,66 | -5,11 | -0,15 | 50,37 | 137,1 | 391,6 | 4 | 4 | 1,00 | 0,46 |
| 390 | 104,36 | 110,22 | 1,88 | 1 | 26,42 | 182,3 | 208,7 | 2 | 2 | 1,00 | 1,06 |
| 391 | 178,71 | 153,60 | 4,77 | 1,71 | 81,69 | 355,8 | 536,1 | 3 | 3 | 1,00 | 0,86 |

ных элементов карты (контур, границы, линии) в пределах квадратов с помощью MAPINFO GIS.

На четвертом этапе для каждого (всего 392) квадрата с помощью программой WINSTAT вычислены и определены математико-статистические показатели контурных и линейных элементов картографических изображений (1.Средняя арифметическая значения ряда, 2. Средне квадратическое отклонение, 3.Коэффициент вариации,4.Коэффициент Экссесса, 5.Кэффицент Асимметрии) [1].

По вычисленным показателям составлена таблица математико – статистических и количественных показателей пространственного строения компонентов географических комплексов и ландшафта(геокомплекса). Например для ландшафта составлена следующая таблица отмеченных показателей:

На шестом этапе определены значения координат для центра каждого квадрата с помощью которых были построены циф-

ровые изолинейные карты распределения вычисленных показателей пространственного строения природных комплексов и его компонентов с программой SURFER 8.

Построенные карты были следующие:



Рис.2. Цифровая карта распределения сегментов (Qseg) географического соседства ландшафтов Азербайджана

В последнем этапе на всех этих картах выделены контурные зоны распределения максимальных, средних и минимальных значений всех математико–статистиче-

ских показателей ландшафтов и его составляющих компонентов путем вычитания минимального значения от максимального, после этого следует разделит полученные разницы на 3. Таким спосо-



Рис.3. Цифровая карта распределения коэффициента неуровненности(m/n) строения ландшафтов Азербайджана

бом всю территорию можно разделит на 3 зоны – максимальные, средние и минимальные, которые представлены в следующем виде(на выше отмеченных картах

Литература:

1. Математические методы в географии. Изд-во, КГУ, г.Казань, 1971

Набиев А.А. - Геоинформационные математико-картографические модели природных условий Азербайджана // В сборнике : ИНФОРМАТИКА: ПРОБЛЕМЫ, МЕТОДОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ», Материалы XI международной научно-методической конференции, 10-11 февраля 2011 года, Том 2, Издательство-полиграфический центр, Воронежского государственного Университета, г.Воронеж, 2011 г. стр.82-85.

2. Набиев А.А. Математико-картографическое моделирование пространственной дифференциации ландшафтов и его составных частей (на примере территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана) // В журнале «В МИРЕ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ», № 1(13), серия: Математика. Механика. Информатика». Изд. Научно-Инновационный центр, г.Красноярск, 2011 г. стр. 16-21.

3. Набиев А.А. Методы моделирования компьютерной географии // В сб. «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ», Материалы Международной заочной научно-практической конференции, Том 2 (1-15 апреля 2011 года), г.Коломна, 2011, стр.160-163

**AMERICAN INTERNATIONAL
COMMERCIAL
ARBITRATION COURT**



International non-government independent permanent arbitration institution, which organizes and executes the arbitral and other alternative methods of resolution of international commercial civil legal disputes, and other disputes arising from agreements and contracts.

For additional information
please visit:
court-inter.us

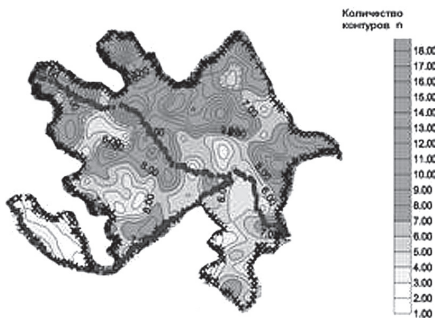


Рис.4. Цифровая карта распределения количества контуров ландшафтов Азербайджана

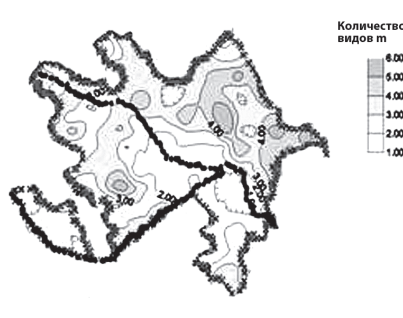


Рис.5. Цифровая карта распределения количества видов ландшафтов Азербайджана

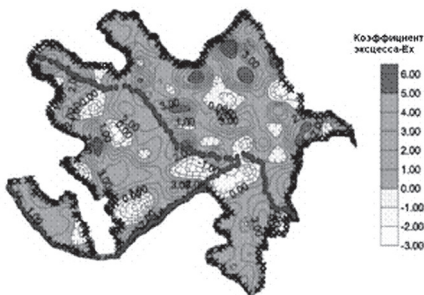


Рис.6. Цифровая карта распределения коэффициента эксцесса рядов геометрических показателей строения ландшафтов Азербайджана

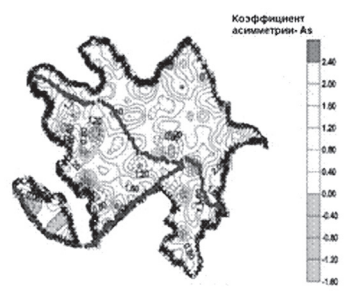


Рис.7. Цифровая карта распределения коэффициента асимметрии геометрического ряда ландшафтов Азербайджана

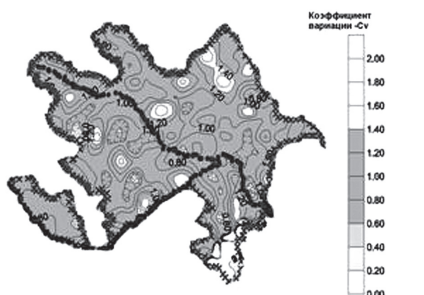


Рис.8. Карта распределения коэффициента вариации геометрического ряда ландшафтов Азербайджана

эти 3 зоны представлены тремя цветами (они видны на шкале цветов карты):



Рис.9. Карто-схема распределения коэффициента C_v . (на изображении, шахматные штрихи показывают районы распределения максимальных значений а линейные штриховки, минимальные значения (m/n).

Такие карто-схемы были составлены для всех математико-статистических показателей пространственного строения ландшафтов и его составных компонентов. При сопоставлении эти карто-схемы друг с другом можно выяснит причины формирования дифференциации самого природного комплекса и также его составных компонентов, с которыми можно принят меры защиты природных ресурсов от различных стихийных природных явлениях и антропогенных факторов.



Рис.10. Карто-схема распределения коэффициента неуровненности строения ландшафта (m/n). (на изображение, шахматные штрихи показывают районы распределения максимальных значений (m/n), а линейные штриховки, минимальные значения (m/n).