

Методы классификации в системе Idrisi

Классификация с обучением. Методы:

MAXLIKE максимального правдоподобия

MINDIST минимального расстояния

PIPED по параллелепипеду

Классификация без обучения. Методы:

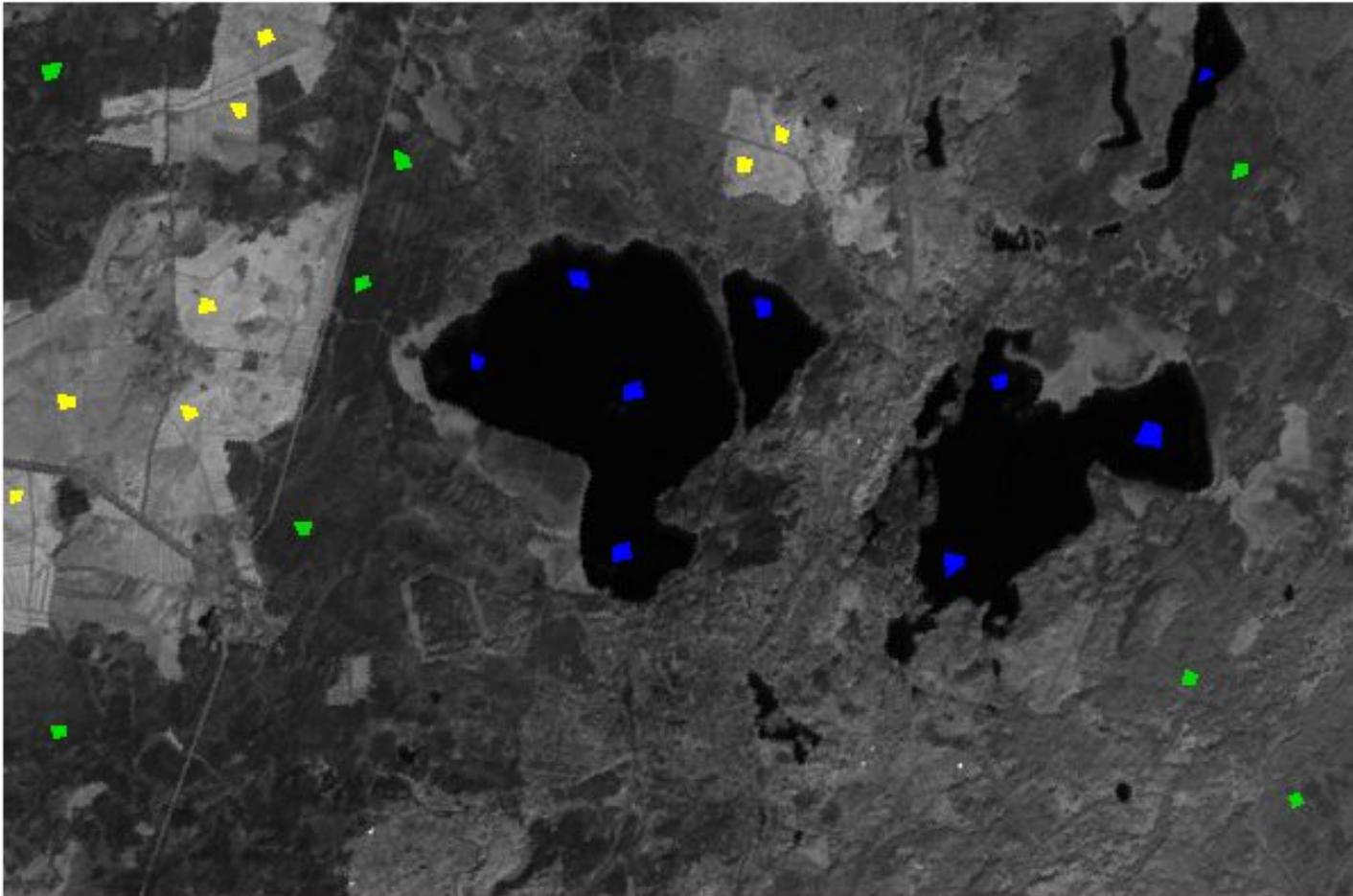
CLUSTER кластерного анализа

Isoclust кластерного анализа, модифицированный

Методы классификации с обучением

Создание файлов сигнатур

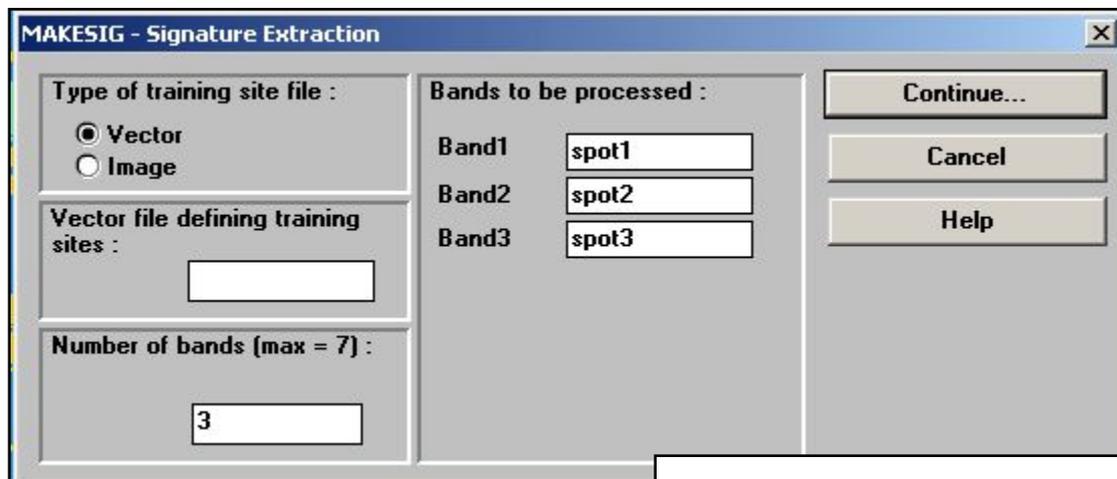
1) оцифровка обучающих полигонов



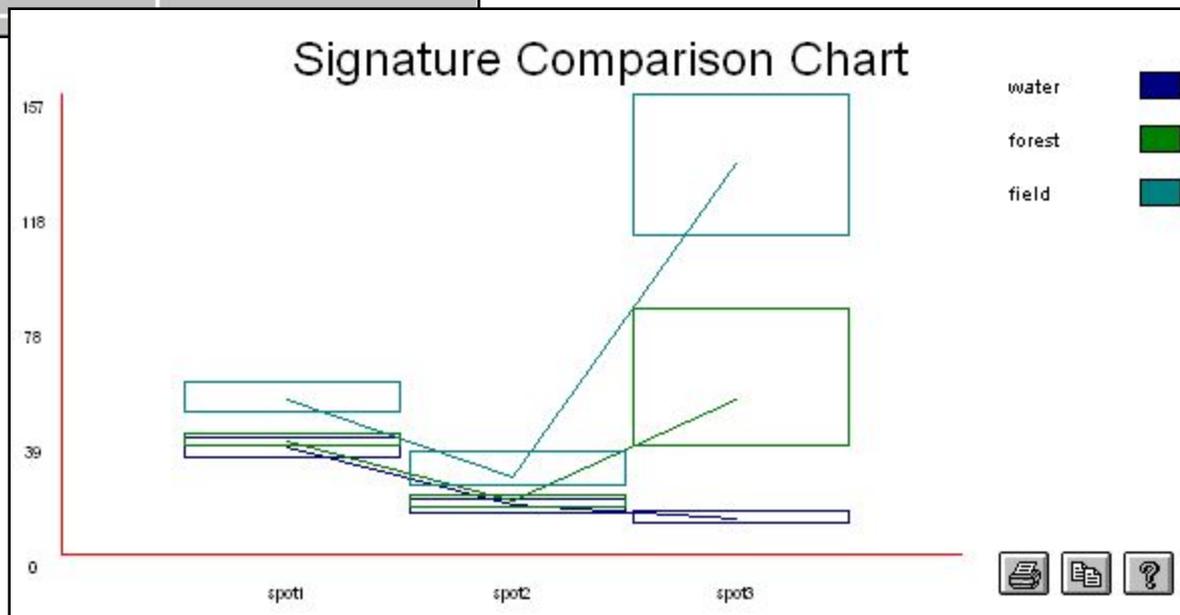
Методы классификации с обучением

Создание файлов сигнатур

2) создание файлов сигнатур по обучающим полигонам



3) анализ файлов сигнатур



MAXLIKE

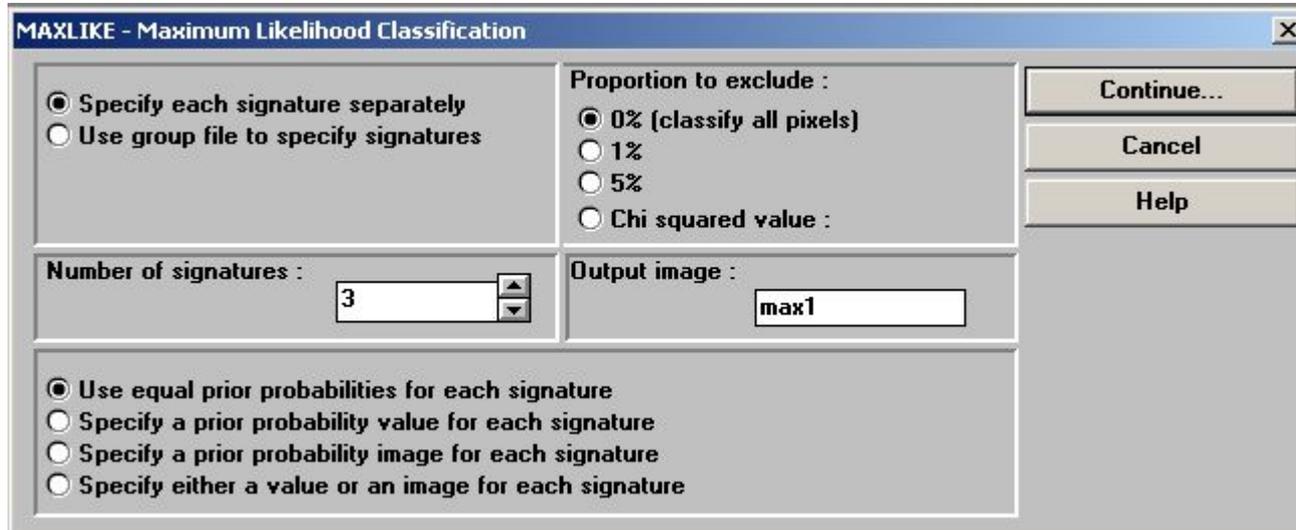
Модуль MAXLIKE проводит классификацию спутниковых изображений методом максимального правдоподобия, базируясь на информации, собранной при работе модуля MAKESIG (соответственно этот модуль должен быть запущен до запуска MAXLIKE) и содержащейся в файлах сигнатур.

В процессе классификации используются характерные распределения яркостей, полученные для каждого из классов. Эти распределения считаются распределениями вероятности попадания конкретных значений яркости в тот или иной класс.

Процедура классификации состоит в том, что для каждого из пикселей анализируемого спутникового изображения рассчитывается вероятность попадания его в тот или иной класс. Пиксель относят к тому классу, для которого полученная вероятность максимальна.

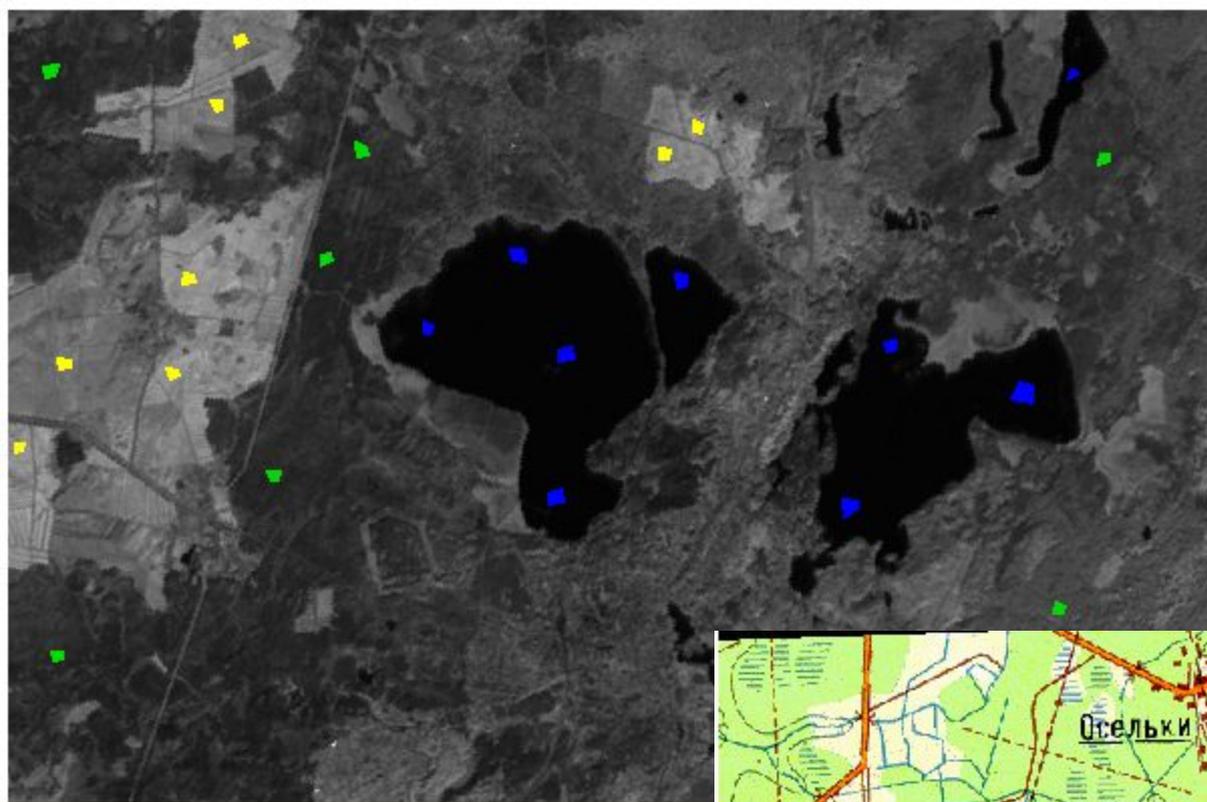
MAXLIKE

При вызове модуля MAXLIKE появляется диалоговое окно,



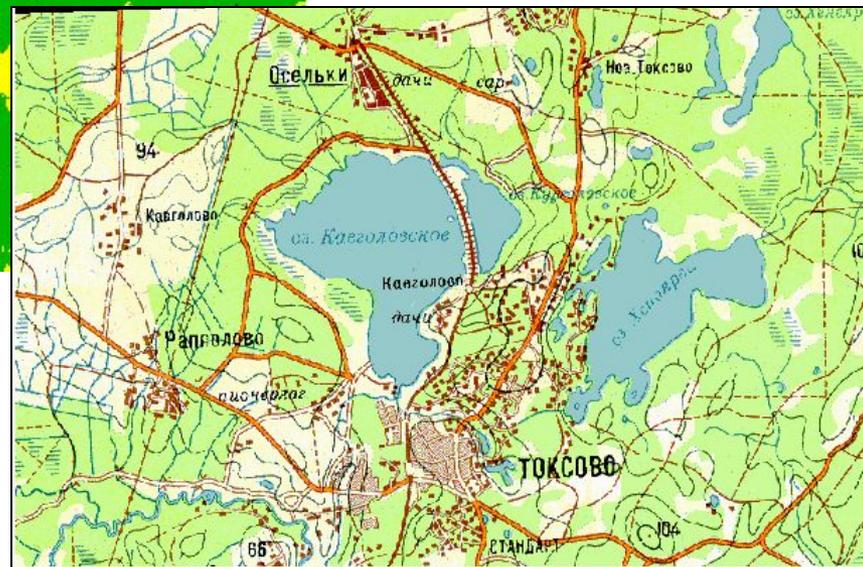
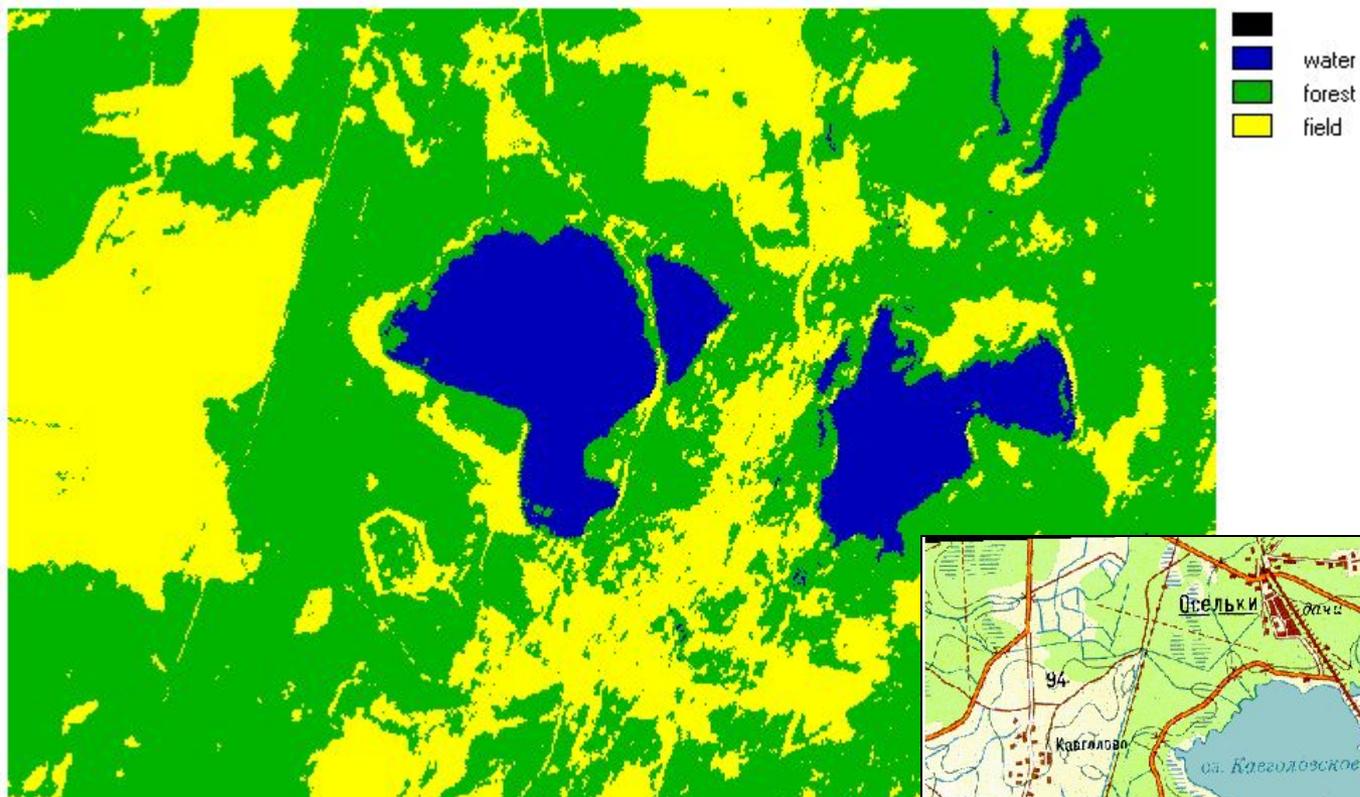
при заполнении которого требуется ответить на следующие вопросы:

- Как описываются файлы сигнатур
- Какое количество сигнатур будет использовано
- Следует классифицировать все пиксели (0% to exclude) или часть пикселей оставить нерасклассифицированными
- Какое имя присвоить выходному файлу
- Какая из ниже перечисленных возможностей описания априорных вероятностей будет использована:
 - Использовать равные априорные вероятности для всех сигнатур
 - Описать априорную вероятность для каждой из сигнатур числом
 - Задать априорную вероятность для каждой из сигнатур с помощью изображения
 - Предусмотреть возможность задания априорной вероятности для каждой из сигнатур либо числом либо изображением.



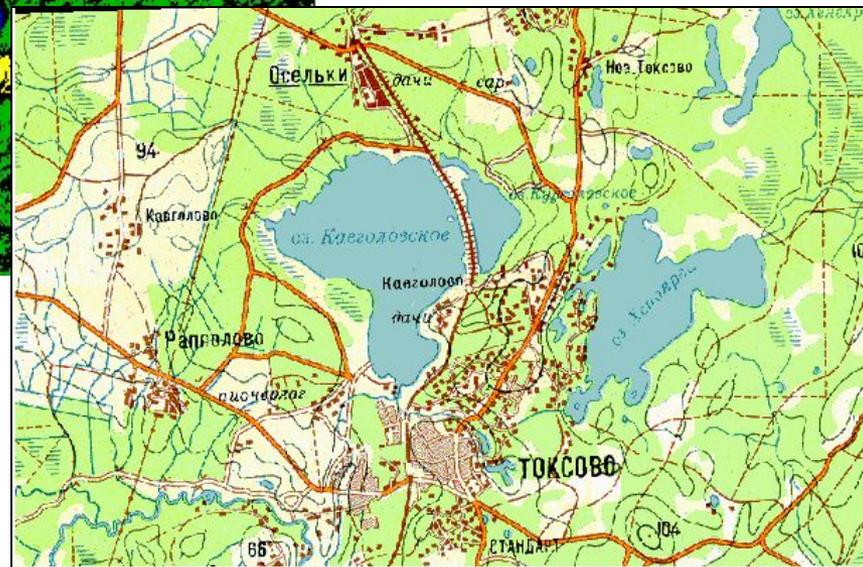
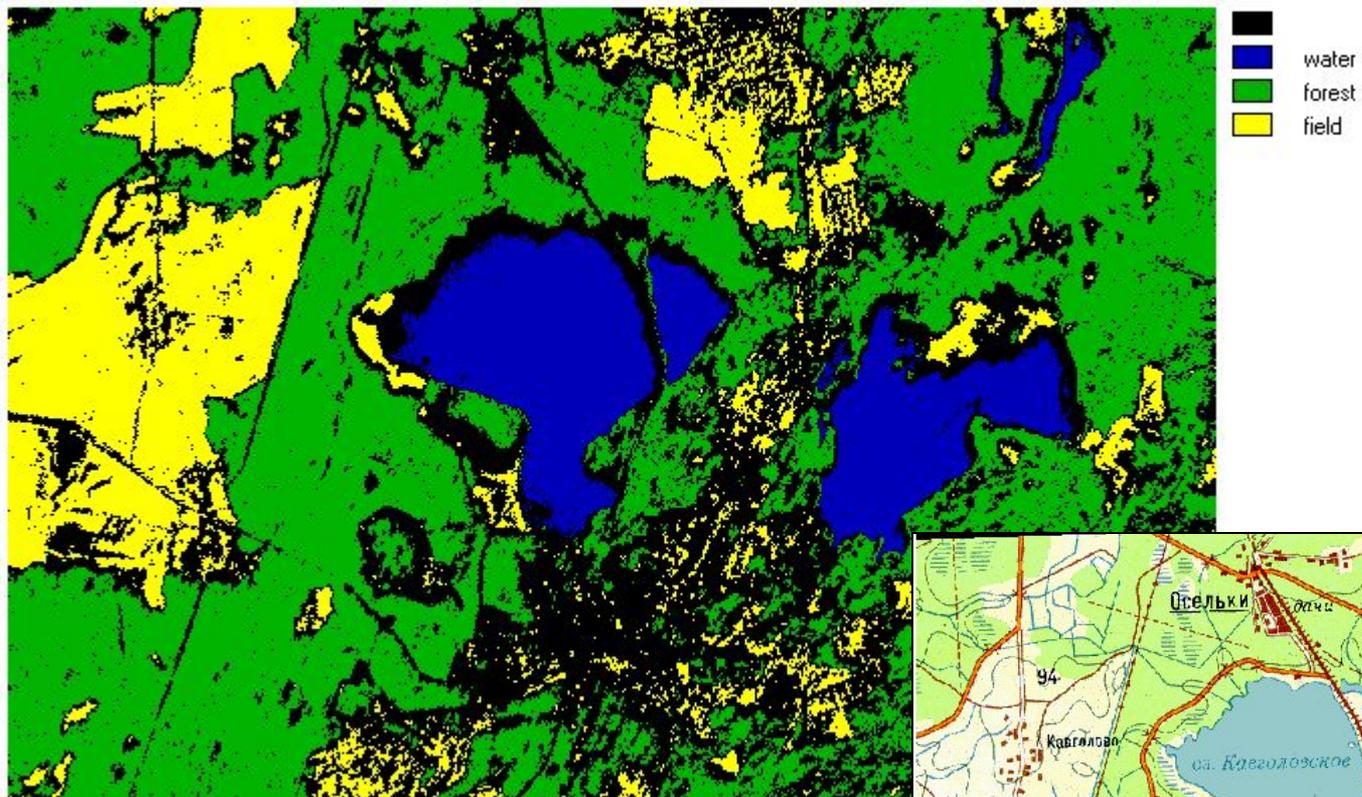
MAXLIKE

Расклассифицированы все пиксели (0% to exclude)



MAXLIKE

Расклассифицированы не все пиксели (1% to exclude)

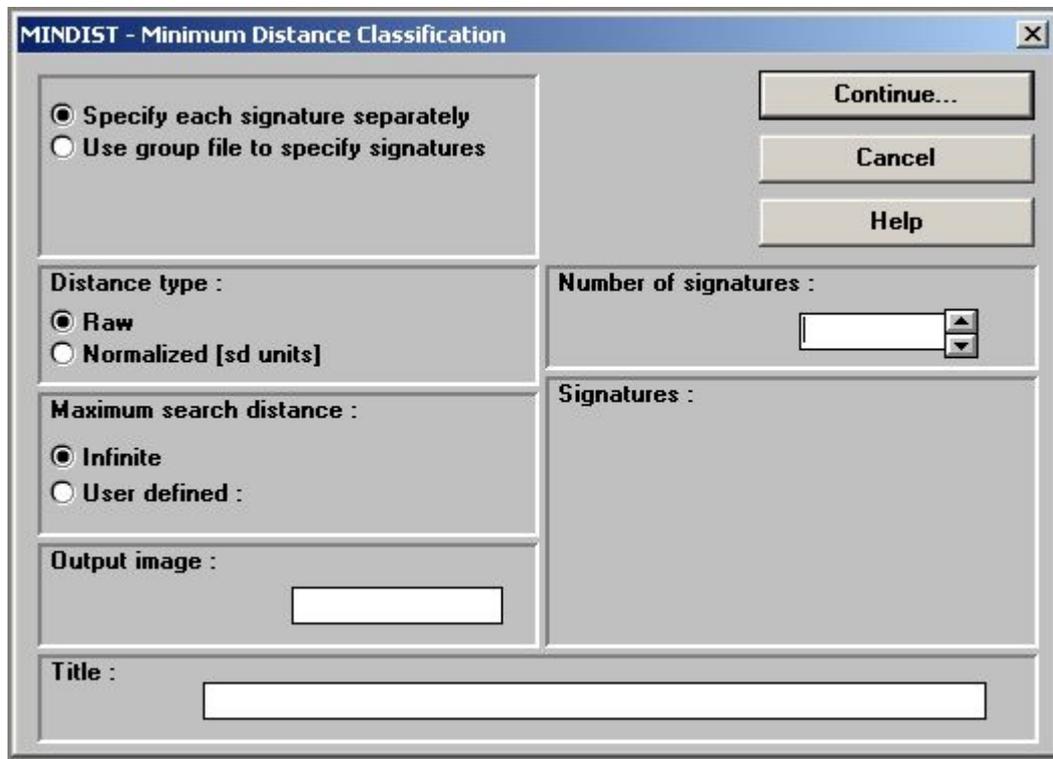


MINDIST

Модуль MINDIST проводит классификацию спутниковых изображений методом оценки минимального расстояния до среднего для каждого их классов, базируясь на информации, собранной при работе модуля MAKESIG (соответственно этот модуль должен быть запущен до запуска модуля MAXLIKE) и записанной в файлах сигнатур. Базовым значением для этого метода является среднее значение яркости каждого из классов (для каждой из сигнатур), измеренное в каждом из спектральных диапазонов. Метод относит пиксели к тому классу, среднее значение которого ближе к значению яркости рассматриваемого пикселя. Метод позволяет учитывать разную изменчивость данных, на основе которых были построены сигнатуры: это достигается нормализацией расстояний в пространстве яркостей для каждого спектрального интервала.

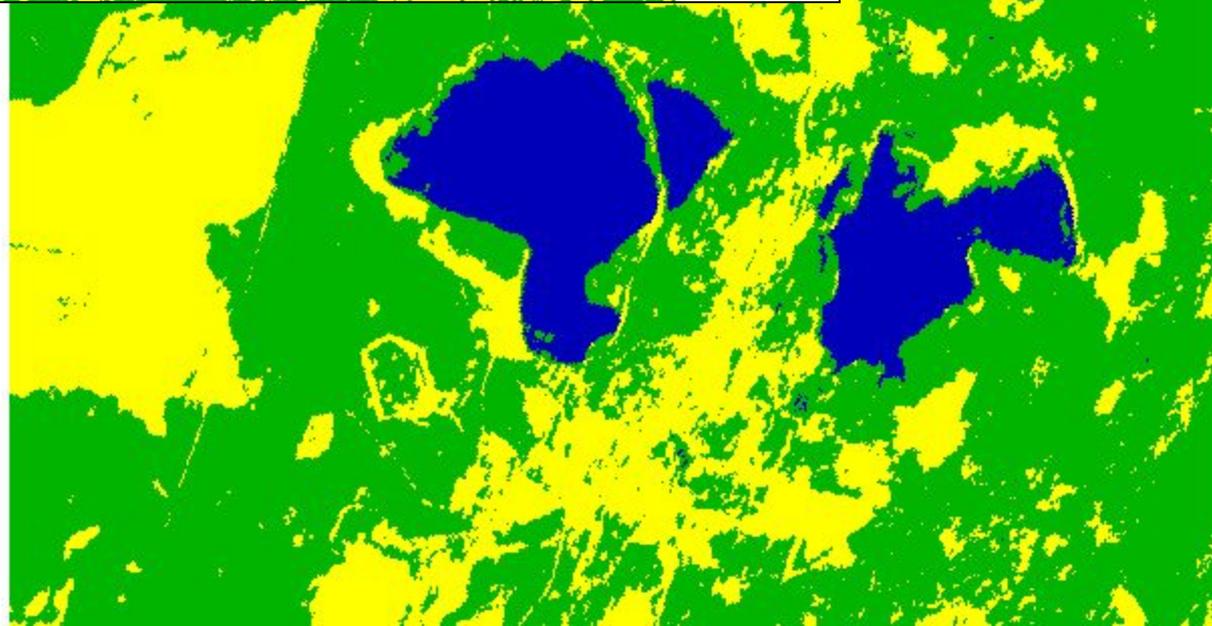
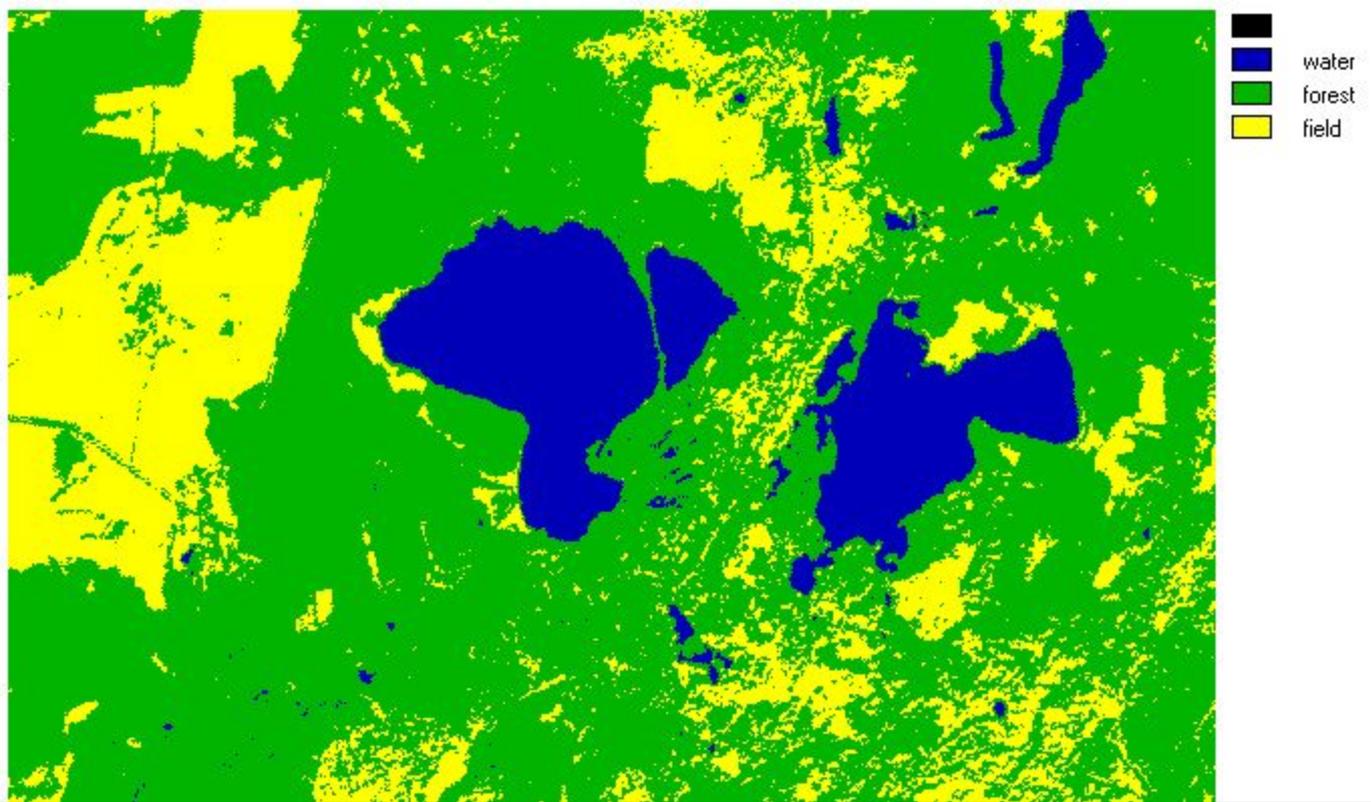
MINDIST

При вызове модуля MINDIST появляется следующее диалоговое окно:

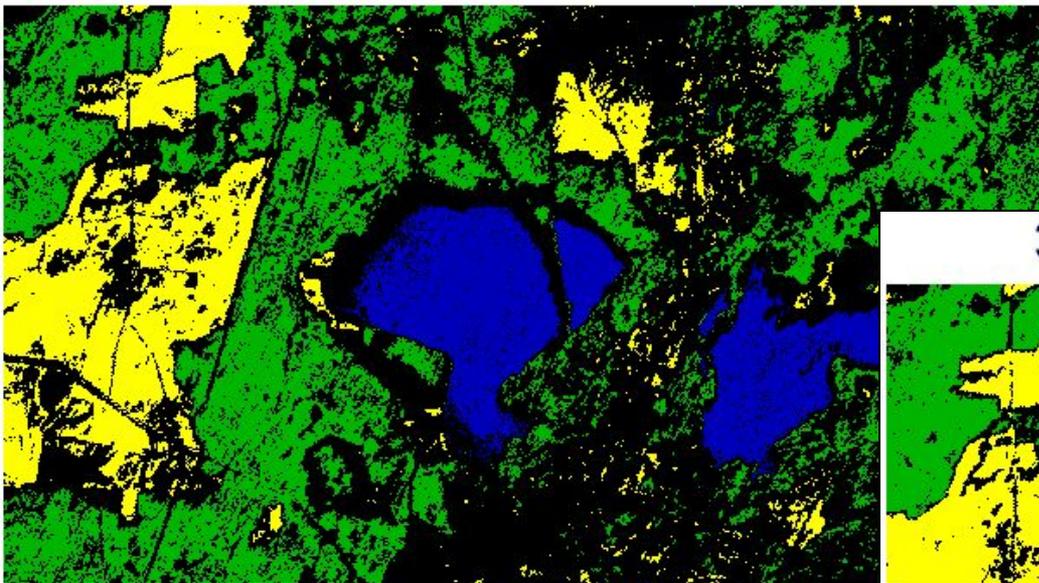


Нужно:

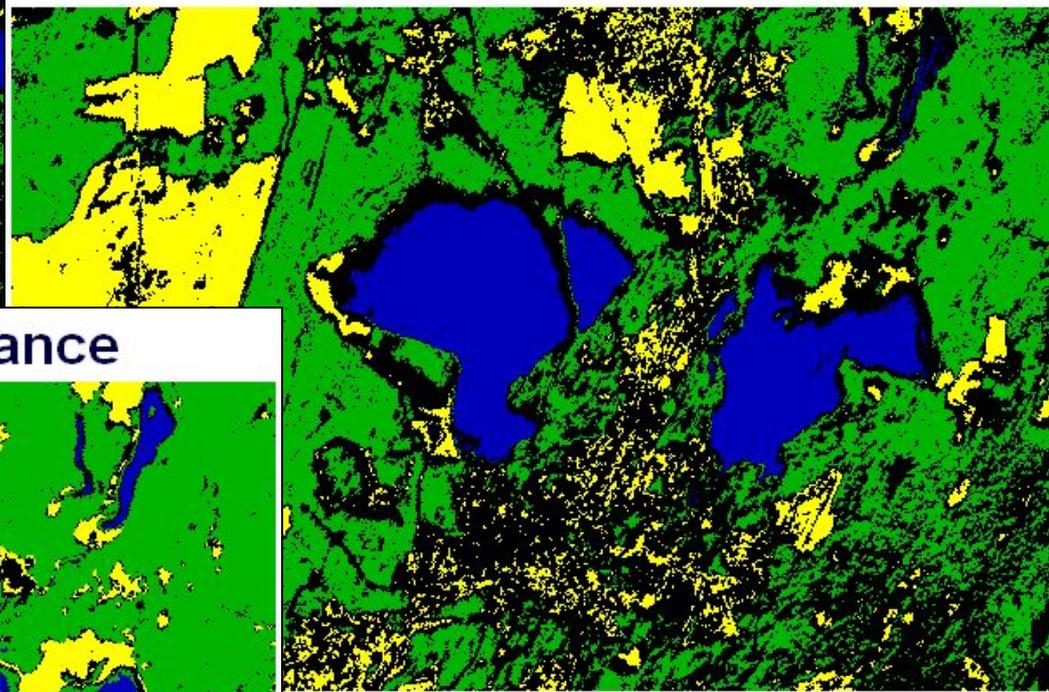
- Указать, как описываются файлы сигнатур: по отдельности или системе предлагается использовать групповой файл сигнатур (который должен быть создан предварительно с помощью модуля EDIT)
 - Описать количество сигнатур, которое будет использовано (иначе – сколько классов должно получиться в результате классификации), а также задать имена файлов сигнатур
-
- Выбрать способ измерения расстояний (напомним, модуль оценивает минимальное расстояние до среднего для каждого их классов): использовать числа, составляющие изображение, какие они есть, или нормировать их на стандартное отклонение
 - Ограничить или нет максимальное расстояние, используемое системой при классификации
 - Задать имя выходного файла.



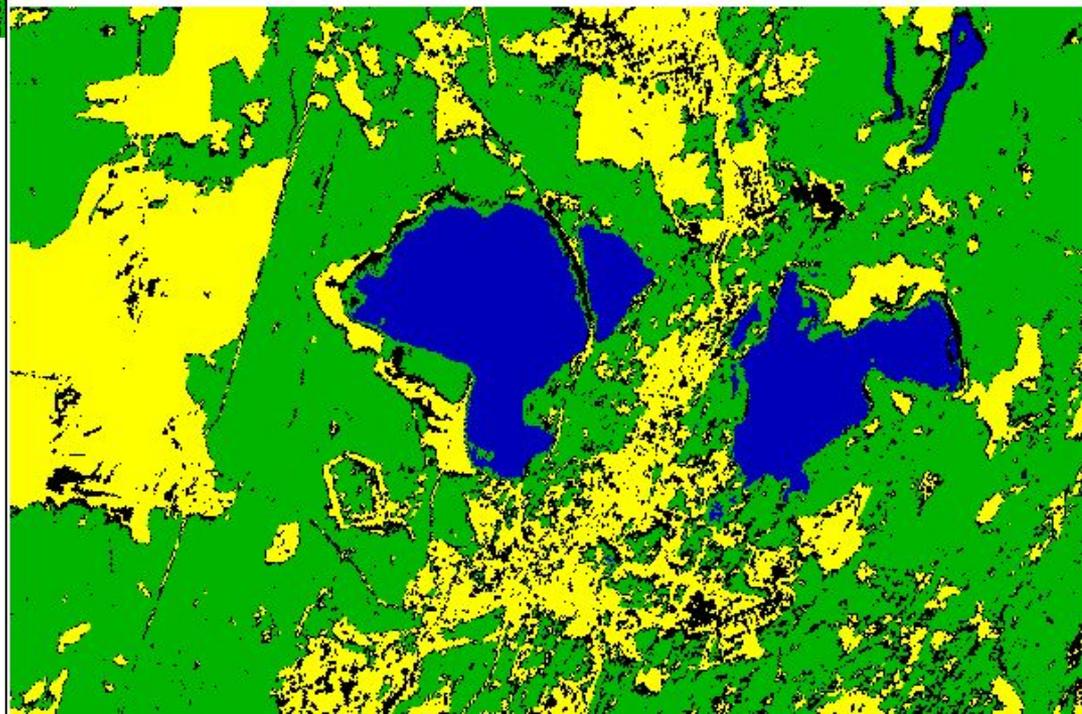
2 std = max search distance



3 std = max search distance



5 std = max search distance

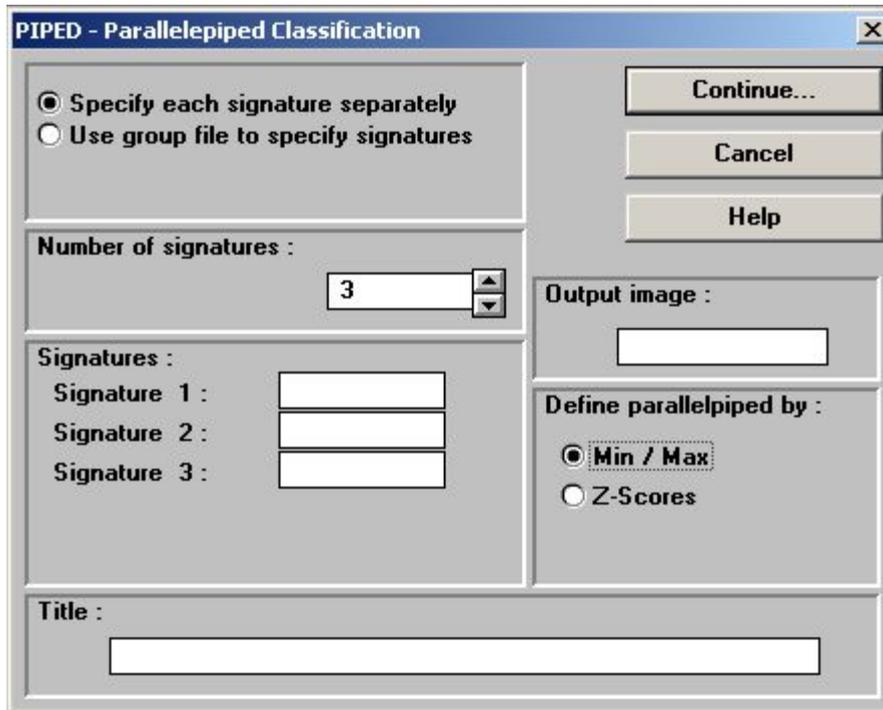


PIPED

Метод PIPED проводит классификацию спутниковых изображений, используя в качестве пороговых (сверху и снизу) максимальное и минимальное значения яркостей в используемых спектральных интервалах для каждого из классов. Пиксель считается принадлежащим некоторому классу, если значения яркости этого пикселя в каждом из спектральных диапазонов попадают в интервал между максимальным и минимальным значениями яркости для этого класса. Метод называю методом классификации по параллелепипеду.

PIPED

При вызове модуля PIPED появляется следующее диалоговое окно:



Классификация по параллелепипеду использует пороговые значения сверху и снизу, которые могут быть заданы двумя способами. Первый состоит в использовании максимального и минимального значений яркости для каждого класса, полученных в процессе обучения и записанных в файлах сигнатур. Второй способ предполагает использование средних значений для каждого класса и установку пороговых значений на расстоянии заданного количества стандартных отклонений (z-score). Последний способ считается

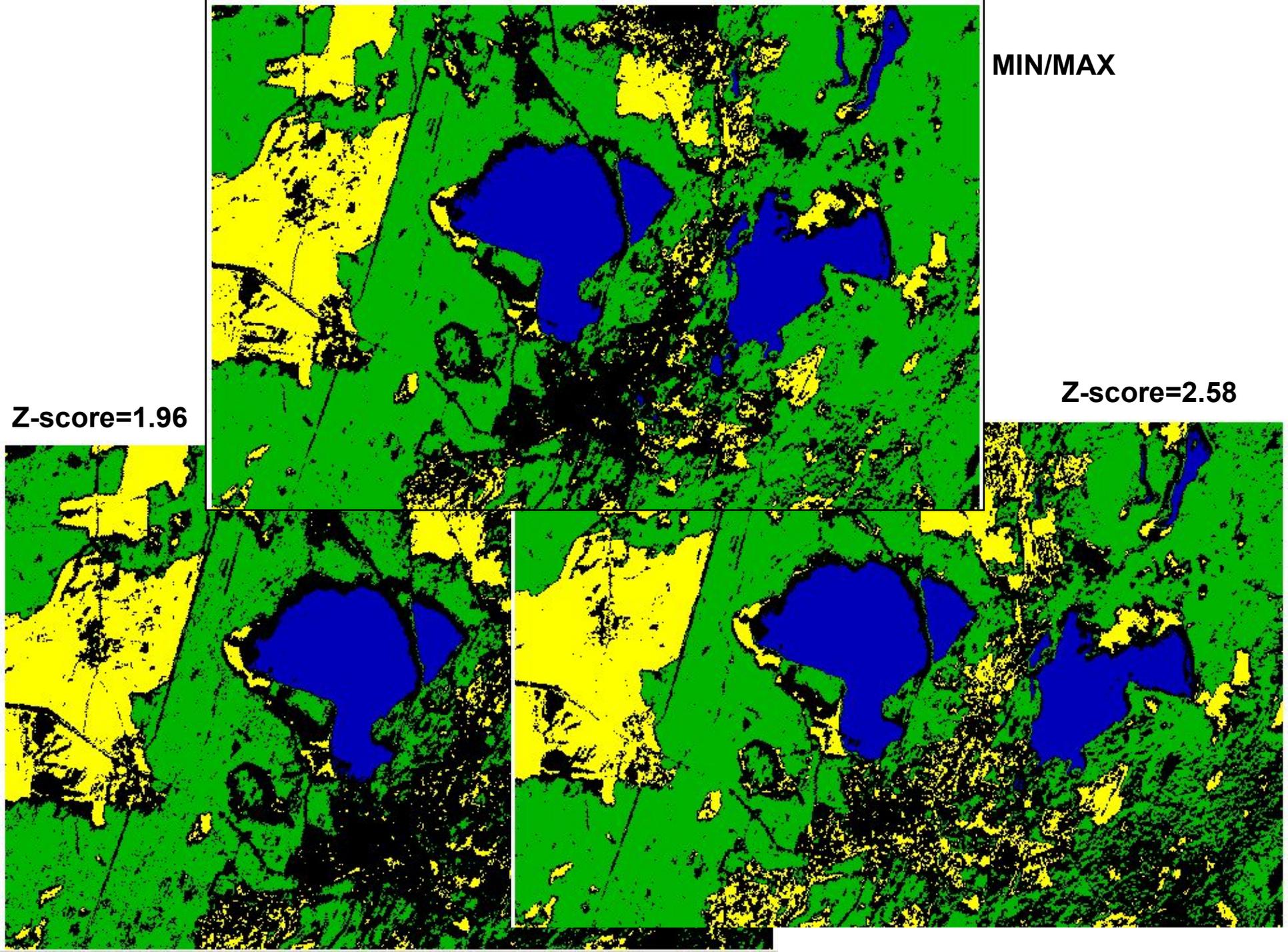
предпочтительным, поэтому именно он используется по умолчанию. Пиксели, не попадающие в заданный интервал пороговых значений, остаются нерасклассифицированными. Согласно теоретическим выкладкам, использование величины z-score, равной 1.96, должно привести к тому, что 5% пикселей останутся нерасклассифицированными. Величина z-score 2.58 расширяет интервал сигналов и в этом случае 1% пикселей остается не приписанным ни к одному из классов.

Метод классификации по параллелепипеду не гарантирует, что один и тот же пиксель не может быть отнесен к разным классам.

MIN/MAX

Z-score=2.58

Z-score=1.96



CLUSTER

Метод кластеризации

CLUSTER - Unsupervised Classification [X]

Composite file name : [OK] [Cancel] [Help]

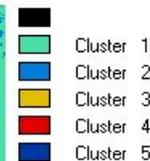
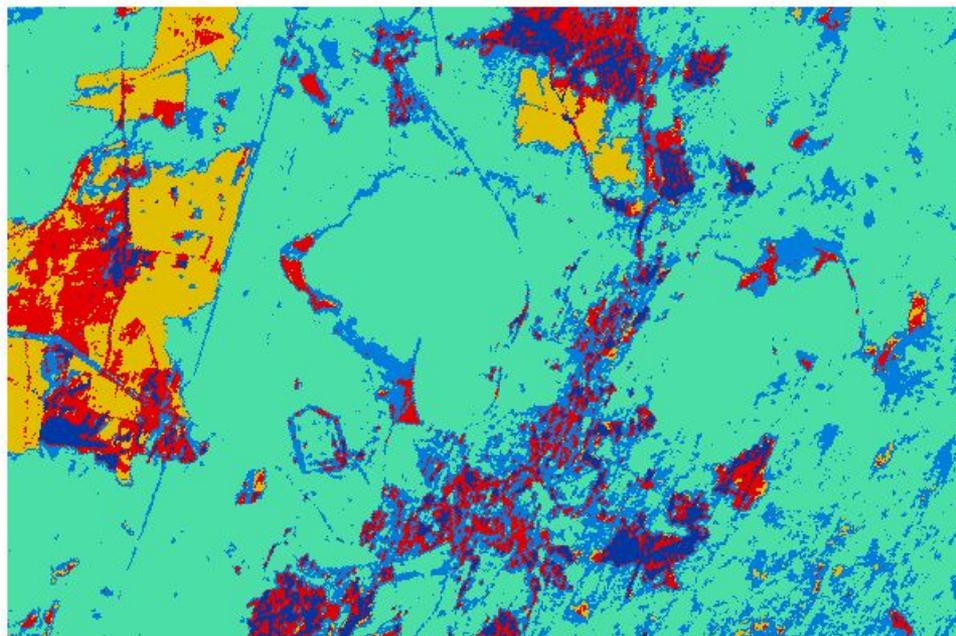
Output image name :

Generalization level :
 Broad
 Fine

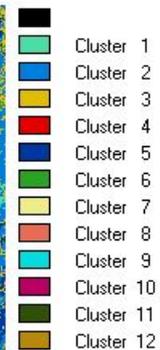
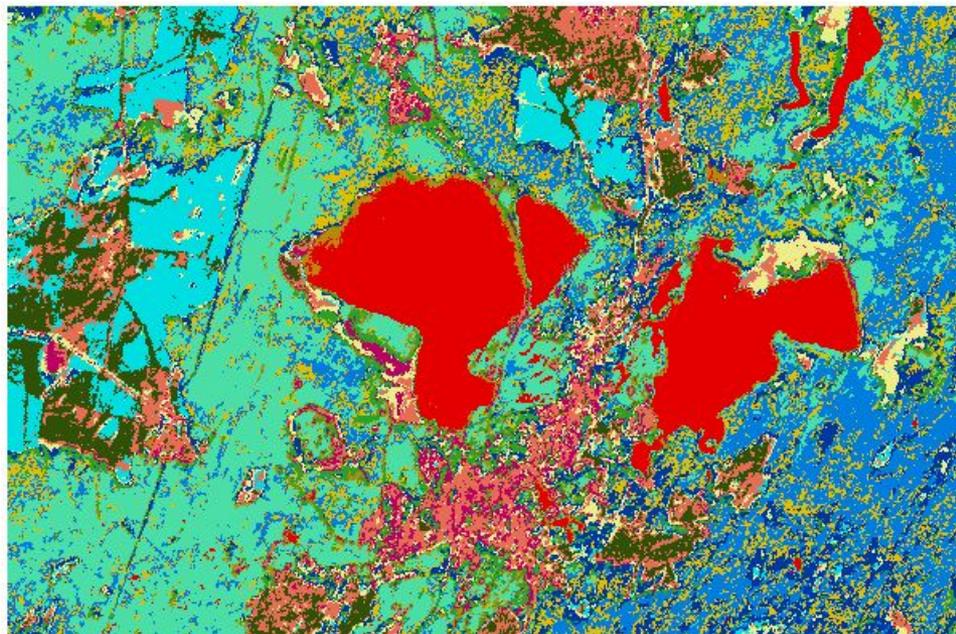
Clustering rule :
 Drop least significant clusters (<1% of total area)
 Set maximum number of clusters:
 Retain all clusters

Title :

Broad



Fine / 12



ISOCLUST

Метод кластеризации, модифицированный

ISOCLUST - Iterative Self-Organizing Cluster Analysis

Number of bands (max = 7) :

Name of composite image for seeding clusters :

Output image :

Bands to be processed :

Band 1 :

Band 2 :

Band 3 :

Continue...
Cancel
Help

