



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

5. Махов А. А. Моделирование механических систем с помощью пакета расширения SimMechanics <http://exponenta.ru/educat/systemat/mahov/simmechanics.asp>
6. Герман-Галкин С. Г. Matlab&Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. М. : Корона- Век, 2008. © Мирзаев Р. А., Каменюк О. В., 2012
7. <http://russian-robotics.blogspot.com/2014/10/3-simulink-matlab.html>
8. Denavit J, Hartenberg R.S. A kinematic notation for lower-pair mechanisms based on matrices., J. Appl. Mech., 77, 1955, с.215-221.
9. Вукобратович М., Стокич Д., Кирчански Н. Неадаптивное и адаптивное управление манипуляционными роботами. - М.: Мир, 1989.
10. Попов Е.П. Управление роботами-манипуляторами. Изв.АН СССР, Техн. киберн., 1974, N 6, с.51-56.
11. Vukobratovic M., Stepanenko Y. Mathematical model of general anthropomorphic systems. Math Biosciences, Vol.17, 1973, с.191-242.
12. Mahil S. On the application of Lagrange's method to the description of dynamic systems. IEEE Trans. on SMC, vol SMC-12, N 6, 1982.
13. Малышев А.Б., Чуменко В.Н. Универсальные программы моделирования динамики манипуляционного робота. "Роботы и РТС", Иркутск, 1983, 117-126.
14. Попов Е.П., Верещагин А.Ф., Зенкевич С.Л. Манипуляционные роботы: динамика и алгоритмы.- М.: Наука, 1980.

УДК 629.78

ОБНАРУЖЕНИЕ ВОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Уралов Жанболат Тасболатович

Студент 4 курса физико-технического ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Научный руководитель: С.Р. Есенгали

Для рационального управления природными ресурсами Земли требуется своевременная информация. Поэтому на первый план выдвигается необходимость использования дистанционных методов наблюдения Земли.

Использование космических данных дистанционного зондирования Земли предоставляет возможность получения необходимой информации о подстилающей поверхности, природных и техногенных объектах, состояния окружающей среды, чрезвычайных ситуациях и природных явлениях.

Методы ДЗЗ имеют большие преимущества по сравнению с наземными методами и авиационными средствами по возможности мгновенного обзора больших территорий, в том числе удаленных и труднодоступных, а также по возможности регулярности съемок исследуемых объектов и территорий [1-4].

Среди решаемых задач дистанционного зондирования можно выделить основные направления:

- обнаружение, мониторинг и оценка последствий природных и техногенных катастроф;
- мониторинг состояния окружающей среды и природных ресурсов;
- мониторинг объектов сельского и лесного хозяйства;
- мониторинг состояния земных, прибрежных и морских экосистем.

Для начала, в данной работе было рассмотрено: процесс осуществления получения и передачи, данных дистанционного зондирования Земли, этапы обработки данных дистанционного зондирования Земли, а также в экспериментальной части космический мониторинг состояния водных объектов с помощью программного комплекса ENVI [2].

Использование данных ДЗЗ и проведение оперативного мониторинга окружающей среды является наиболее эффективным направлением для решения задач управления

природными ресурсами и анализа их состояния.

Также стоит отметить, что при космическом мониторинге водных поверхностей осуществляется непрерывный анализ данных по метеоусловиям, уровням и расходам воды, а также анализ результатов обработки данных ДЗЗ. При изучении водного режима суши и прогнозирования наводнений одним из важных входных параметров является площадь зеркала воды водоемов, а также наложение векторной формы на растровое изображение, что позволяет выявить изменения, получения данной информации по наземным данным является сложной задачей и требует большого объема измерительных работ. Использование спутниковых данных упрощает данную задачу.

На спутнике съемочная аппаратура – сканирующий радиометр EnhancedThematicMapperPlus (ETM+), обеспечивает съемку земной поверхности в шести каналах с разрешением 30 м, в одном ИК канале – с разрешением 60 м. и одновременную панхроматическую съемку с разрешением 15 м. при ширине полосы обзора для всех каналов около 185 км. За основу был взят снимок водоема, находящийся в свободном доступе.

Чтобы выполнить такую задачу, как обнаружение водных поверхностей по данным ДЗЗ и обнаружения его площади, в программном комплексе ENVI 4.4 использовалась функция BasicTools.

С помощью функции BasicTools>LayerStackingсоздаем файл содержащий 1,2,3,4,5 и 7 каналы Landsat 7 ETM+

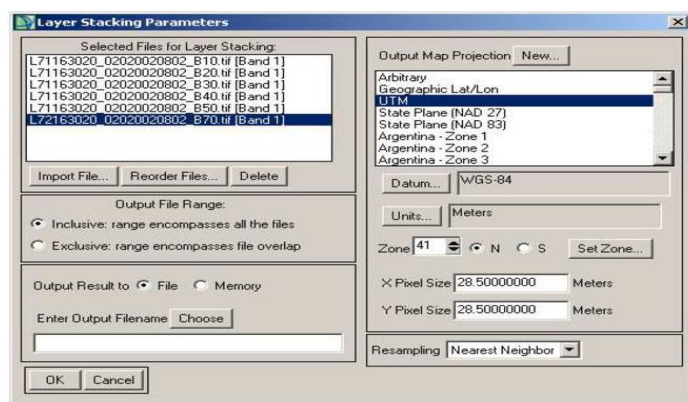


Рисунок 1. Создание многоканального файла

В окне из контекстного меню выбираем вкладку, для указания длин волн каждого канала

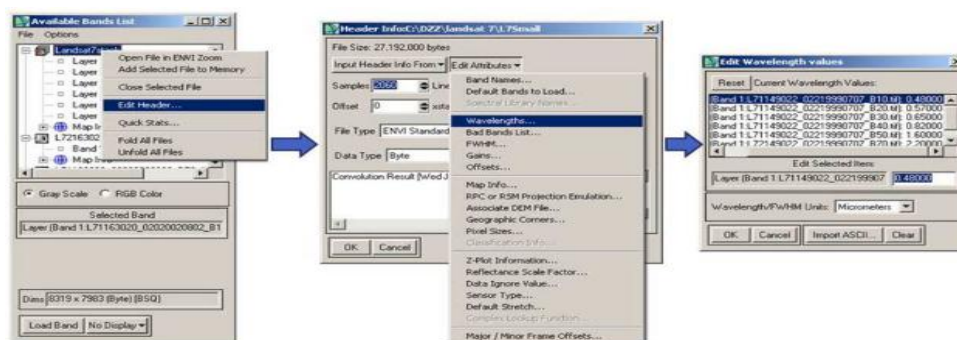


Рисунок 2. Установка длин волн каждого канала

Производим гистограммное преобразование преобразования его репрезентативных свойств

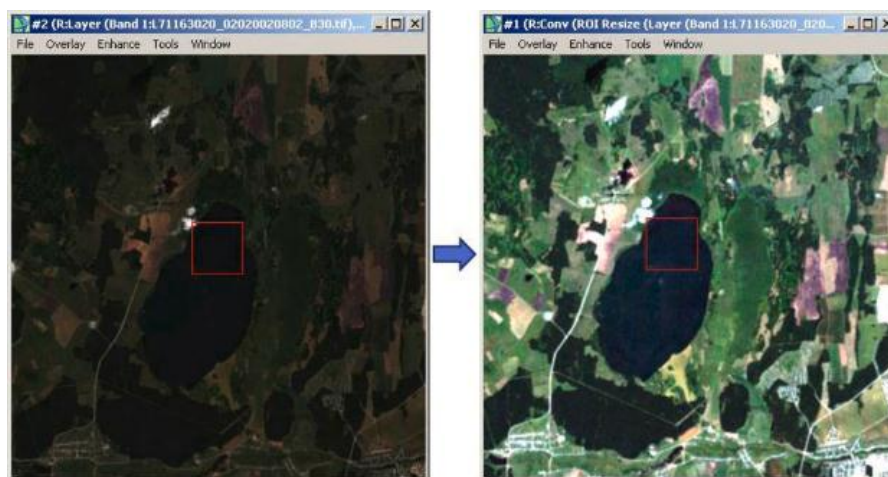


Рисунок 3. Гистограммное преобразование

Классификация без обучения

Выбираем из главного меню классификацию без обучения

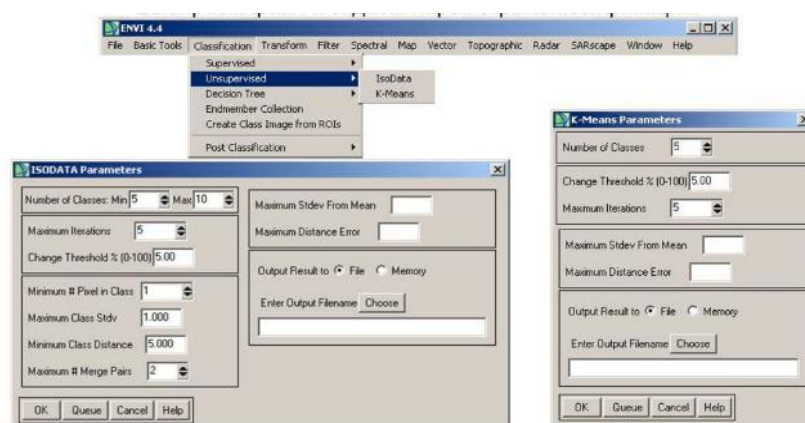


Рисунок 4. Параметры ISODATA и K-means классификаций

Результаты классификаций без обучения

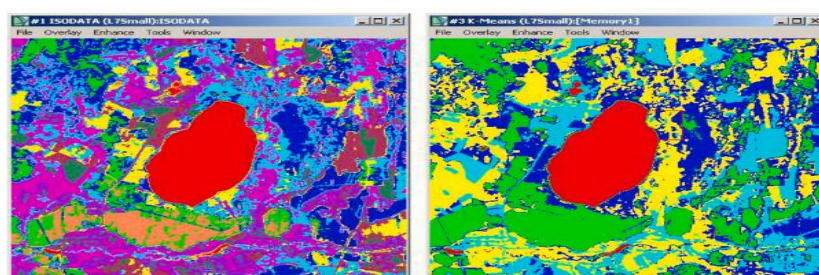


Рисунок –5. Результат обработки

Классификация с обучением

Используя инструмент BasicTools>RegionofInterest>ROITools, выделяем на изображении области, соответствующие интересующим нас объектам.

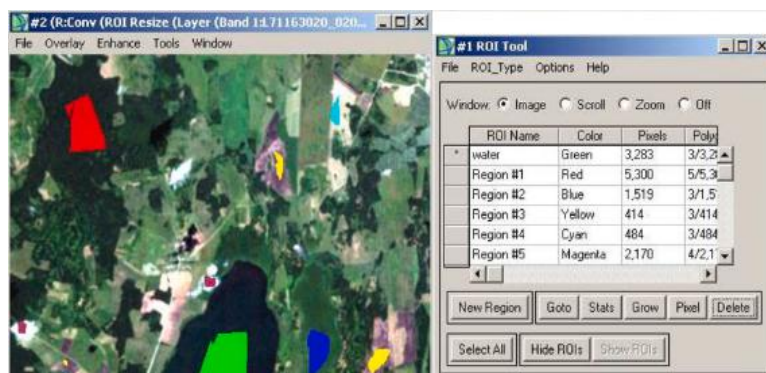


Рисунок 6. Выделение необходимых областей на снимке

Продельваем классификацию без обучения.

По результатам классификации создаем векторный слой, соответствующий водным объектам. Для этого в главном меню выбираем Vector>ClassificationtoVector.

Выбираем класс, переводимый в векторную форму, и задаем имя выходного файла. В окне AvailableVectorList выделяем векторный слой с результатом классификации, нажимаем LoadSelected. Выбираем окно с растровым изображением, на которое накладываем сформированный векторный слой.

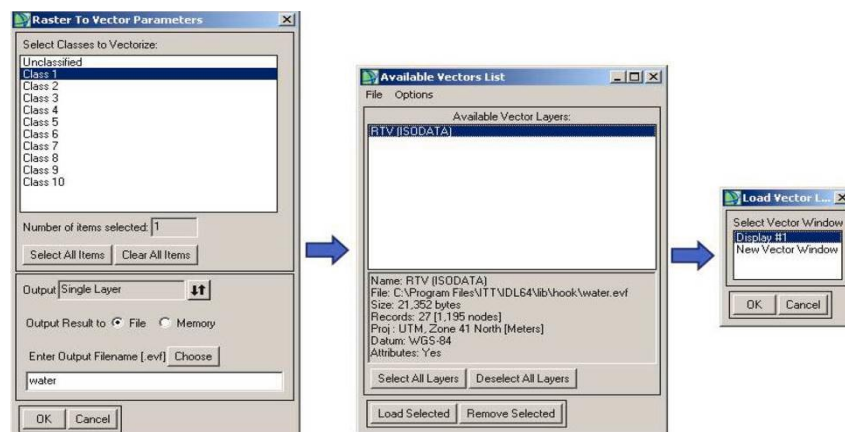


Рисунок 7. Наложение векторного слоя на растровое изображение

В окне Vector Parameters выбираем Options > Vector Information и нажимаем Apply. Открываем окно с изображением и активируем выведенный векторный слой для определения его площади.

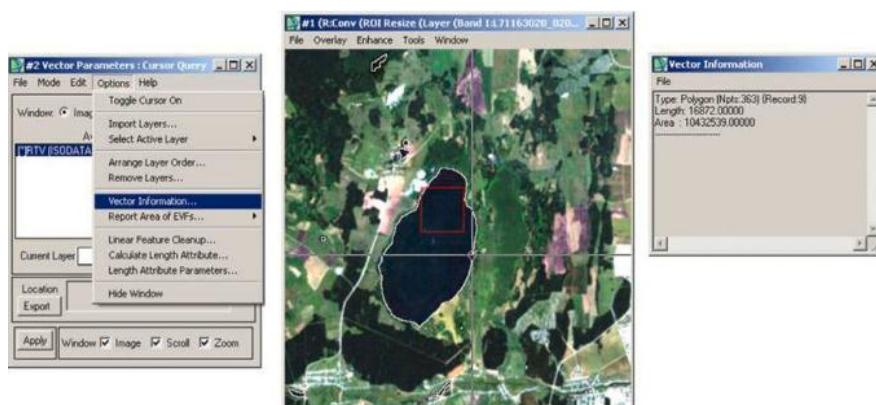


Рисунок 8. Наложение векторного слоя для определения площади водоема

Резюмируя, мы можем констатировать, что при обнаружении водных поверхностей по данным ДЗЗ, стоит отметить несколько деталей. Используемый снимок в данной работе со съемочной системы ЕТМ+, которая имеет лучшее пространственное разрешение в тепловом диапазоне - 60 метров.

Список использованных источников

- 1 Научный центр оперативного мониторинга Земли [Электронный ресурс] // <http://www.ntsomz.ru>
- 2 Программный комплекс ENVI: Учебное пособие. – М.: Компания «Совзонд», 2007, 229 с. Режим доступа: www.sovzond.ru
- 3 Рис У.Г. Основы дистанционного зондирования. М.: Техносфера, 2006
- 4 Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2006

ӨОЖ 629.78

«AUTO CAD» БАҒДАРЛАМАСЫ КӨМЕГІМЕН «CUBESAT» НАНОСЕРІГІНІҢ МОДЕЛІН ЖАСАУ

Хамитова Д. Р., Махамбетжанова А. Б., Искендинова А. М.

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ физика-техникалық факультетінің 1 курс студенттері, Астана
Ғылыми жетекшісі: С.Р.Есенгали

Жердің жасанды серіктері – ауыр, орташа және шағын болып үшке бөлінеді. Үшіншісі, яғни салмағы 10 кг мен 50 кг аралығын құрайтын шағын серіктер, соңғы уақытта көбірек сұранысқа ие болып жүр. Сондай-ақ, 5 кг шамасында салмағы бар наносеріктер де бар. Алғашында көбі бұл наносеріктерді ойыншық секілді көрді. Алайда, уақыт өте келе пікір өзгерді.

Наносеріктер – Жердің жасанды серігі, оның шағын салмағы мен мөлшері бар. Әдетте, кем дегенде наносеріктің 0,5÷1 тонна болатындай массасы қаралады. Салмағына қарай түрлері де егжей–тегжейлі жіктеледі. Орбитада наносеріктер қарапайым зымырандар жасайтын немесе басқа Жер серіктері үшін қосымша жүктеме ретінде қолданылады.

Наносеріктер – 1 ÷ 10 кг массасы бар. Оның көмегімен біз Жерді қашықтықтан зондтай аламыз және соған байланысты көптеген жұмыстар атқарып, тәжірибелер жасаймыз.

Шағын мөлшеріне қарамастан, қазіргі заманғы наносеріктердің бірнеше зерттеу бағыттары бар:

- Жаңа технологияларды, әдістерді және бағдарламалық-техникалық шешімдерді тестілеу;

- Білім беру бағдарламалары;
- Экологиялық мониторинг;
- Геофизикалық өрістерді зерттеу;
- Астрономикалық бақылау.

Наносеріктердің көптеген артықшылықтары бар. Мысалы, оларды орбитадан шығарудың қажеті жоқ, олар өздері-ақ қалдықсыз жанып кете алады, ғарышта ешқандай коқыс қалдырмай. Және ең қызығы, олар ірі Жер серіктері секілді күрделі тапсырмаларды да орындай алады.

Шығын бойынша да ыңғайлы. Егер протонның бір стартының құны 100 млн. долларға дейін барса, шағын зымыран-тасығыштың ұшуы 5-6 млн. доллардан аспайды. Егер наносеріктер 2 млн. доллар тұрса, ауыр серіктер 100 млн., кейде тіпті 200 млн. доллар тұрады.

Әлемде қазір танымал болып жатқан бір жоба бар, ол – CubeSat деп аталады. Оны Калифорния ғалымдары жасап шығарды. Өлшемі 10x10x10 см болатын бұл куб-серік 1 айдан 3 айға дейін қызмет ете алады. АҚШ-та оларды ғарышқа қосымша жүк ретінде шығарып