

## **МОНИТОРИНГ НА НАВОДНЕНИЯ ПО ПОРЕЧИЕТО НА РЕКИТЕ ТУНДЖА И КАМЧИЯ**

**Иван Димитров**

*Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките  
e-mail: idimitrov@space.bas.bg*

***Ключови думи:** Мониторинг на наводнения, Тунджа, Камчия, Terra, Aqua*

***Резюме:** Представен е мониторинг на наводнения по поречието на реките Тунджа и Камчия с данни от сателитите Terra и Aqua. Използвана е сателитна информация за проследяване на хидроложката обстановка и са съставени тематични карти на наводненията.*

## **FLOODS MONITORING ALONG THE RIVER TUNDJA AND KAMCHIA**

**Ivan Dimitrov**

*Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences  
e-mail: idimitrov@space.bas.bg*

***Keywords:** flood monitoring, Tundja, Kamchia, Aqua, Terra*

***Abstract:** The floods monitoring along the river Tundja and Kamchia with data from satellites Terra and Aqua are explained in the article. Used a satellite tracking information hydrological situation and are composed thematic maps of the floods.*

### **Въведение**

Наводненията представляват реална заплаха за живота на населението и нанасят значителни щети на инфраструктурата и частното имущество. Поройните дъждове и бързото топене на снеговете са в основата на това природно бедствие. Неправилното управление на язовирите, липсата на поддръжка на язовирните стени и изпускателните съоръжения превръщат тези водни акумулатори в потенциален риск за населението.

Дистанционните методи за аерокосмически наблюдения дават възможност за мониторинг на наводненията, предоставят оперативна информация за актуалното състояние на наводнените територии и позволяват прогнозиране на бъдещи състояния на това природно бедствие.

### **Мониторинг на наводненията**

Реките с големи водосборни райони представляват потенциален риск за генериране на наводнения. Сред тях особено място заемат реките Тунджа и Камчия.

### **Река Тунджа**

Река Тунджа извира от Стара планина под връх Ботев, преминава през Подбалкана, пресича Тракийската низина и се влива в река Марица при гр.Одрин – Турция. Общият водосборен басейн на р.Тунджа възлиза на 7901 км<sup>2</sup> на българска територия (фиг.13). Реката достига своето пълноводие през март-април, което съвпада със снеготопенето и пролетните дъждове. В горното си течение р.Тунджа е буферирана от язовир Копринка при гр.Казанлък и язовир Жребчево при с.Баня, общ. Твърдица. При с.Бинкос е изграден бент, отклоняващ част от реката в хидротехническото мелиоративно съоръжение - канал „Средна Тунджа“.

Множество притоци захранват реката във водосборния басейн, като особено значим в долното течение е река Мочурица. Името на тази река само говори за нейния характер.

## Река Камчия

Река Камчия е най-голямата българска река, вливаща се в Черно море. Нейната обща дължината е 245 km и е с водосборен басейн от 5358 km<sup>2</sup>. Тя се образува от сливането на реките Голяма Камчия и Луда Камчия при с.Величково, общ. Дългопол. На р.Камчия са изградени язовирите "Тича", "Камчия" и "Цонево"(фиг.1). Преди изграждането им реката е заливала голяма територия край Авренското плато в района на нейното устие в Черно море. Въпреки тези хидротехнически съоръжения при проливни дъждове в района на Авренсконо плато се реализира сложна хидроложка обстановка и се наводняват големи територии обработваема земя.

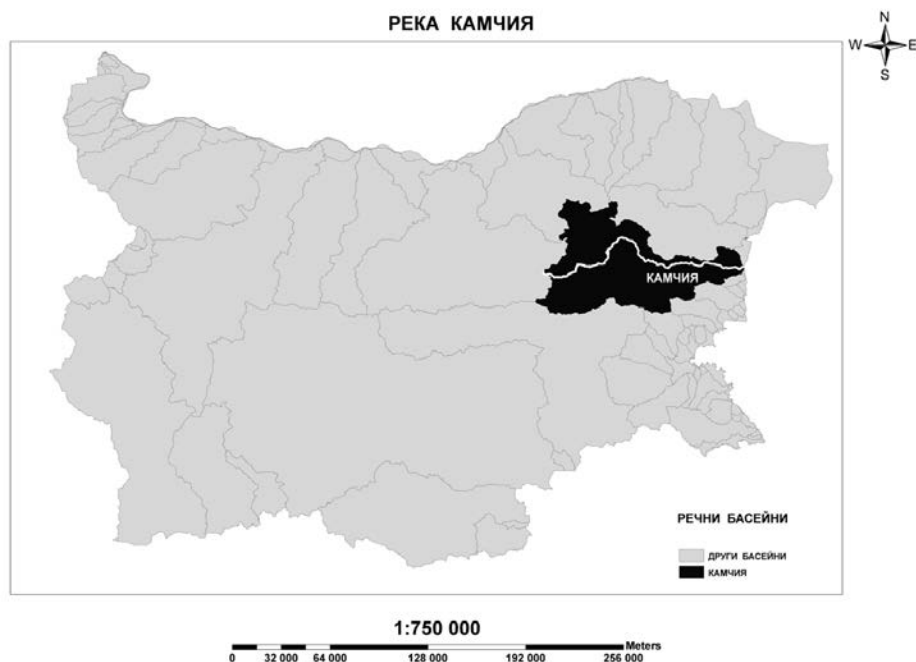
### Наводнения по поречието на река Камчия

На 29.10.2014 г. в следствие на падналите наднормени валежи (165 л. на квадратен метър) в района на село Старо Оряхово се реализира сложна хидроложка обстановка. Наводнени са над 10 000 дка обработваема земя с есенни посеви. Валежите надвишават четири месечни норми. Като основна причина се посочва непочистените отводнителни канали и частично им разрушаване от строителна фирма. Наводнението беше регистрирано чрез информация от спътниците TERRA и AQUA – прибор MODIS. На фиг.2-7 е представено състоянието на наводнената територия на 3,4,5,6,7 и 11 ноември 2014 г. На фиг.8 е показано състоянието на терен, любезно предоставено от Служба земеделие – „Долен чифлик“. На фиг.9 е представена тематичка карта, отразяваща състоянието на наводнената територия на 3,4,5,6,7 и 11 ноември 2014 г.

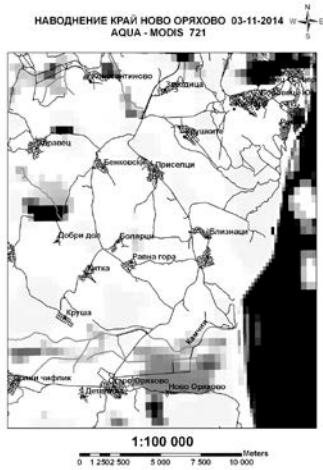
В началото на месец февруари 2015 г. се риализира аналогична сложна хидроложка обстановка по поречието на р.Камчия. Наводненията бяха регистрирани чрез информация от спътниците TERRA и AQUA – прибор MODIS. На фиг.10 е преставена обстановката на наводнените територии към 02.02.2015 г. На фиг.11 е представена тематичка карта, отразяваща състоянието на наводнената територия на 2,3,4 и 9 февруари 2015 г. На фиг.8 е показано състоянието на терен на 5 май 2015г. и последствията от наводненията край с.Старо оряхово.

### Наводнения по поречието на река Тунджа

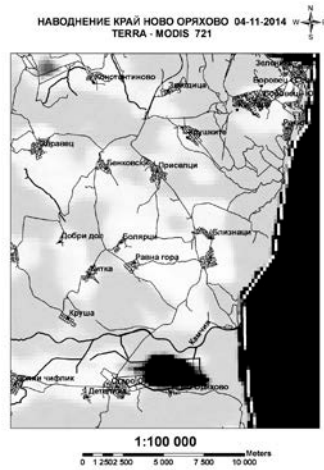
В началото на месец февруари 2015 г. се риализира аналогична сложна хидроложка обстановка и по поречието на р.Тунджа. В района на г.Елхово възникна реална заплаха за населението и се реализираха опасно високи нива на реката. Обстановката беше регистрирана с използване на информация от спътниците TERRA и AQUA – прибор MODIS. На фиг.14 и фиг.15 е преставена обстановката на наводнените територии към 02 и 11 февруари 2015 г.



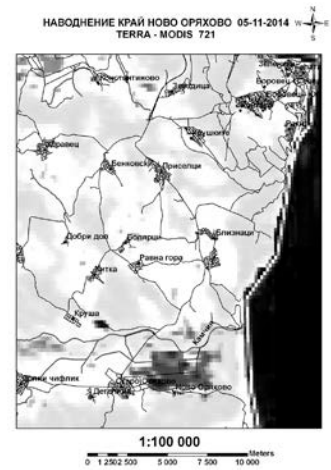
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



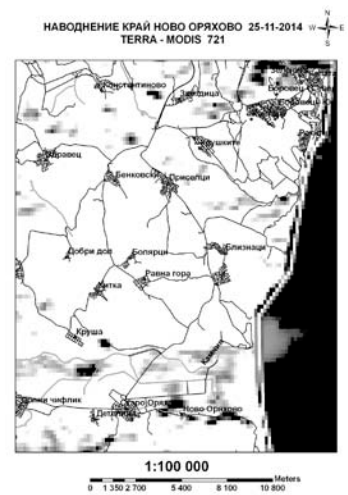
Фиг. 4



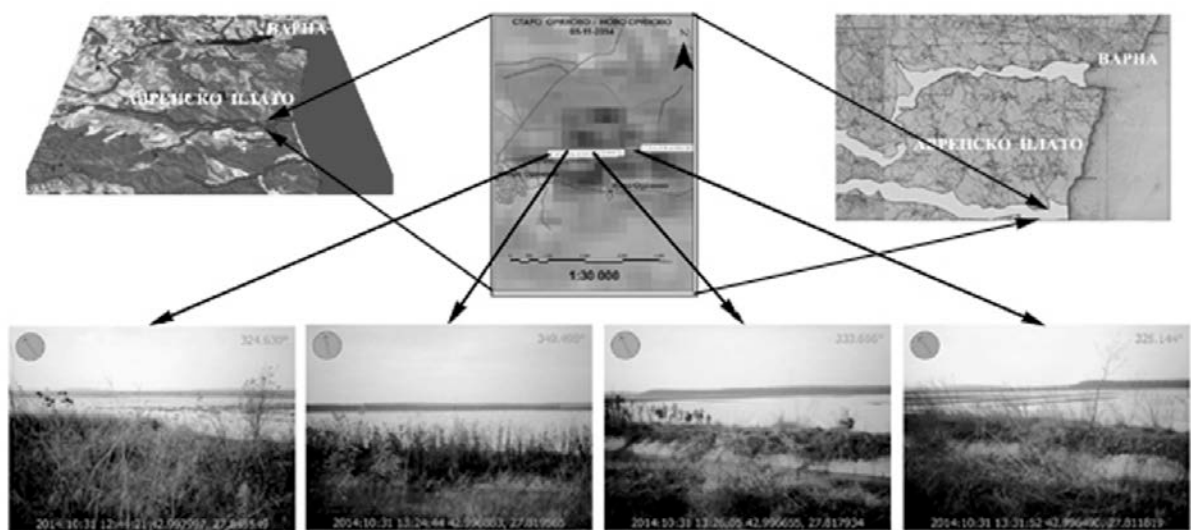
Фиг. 5



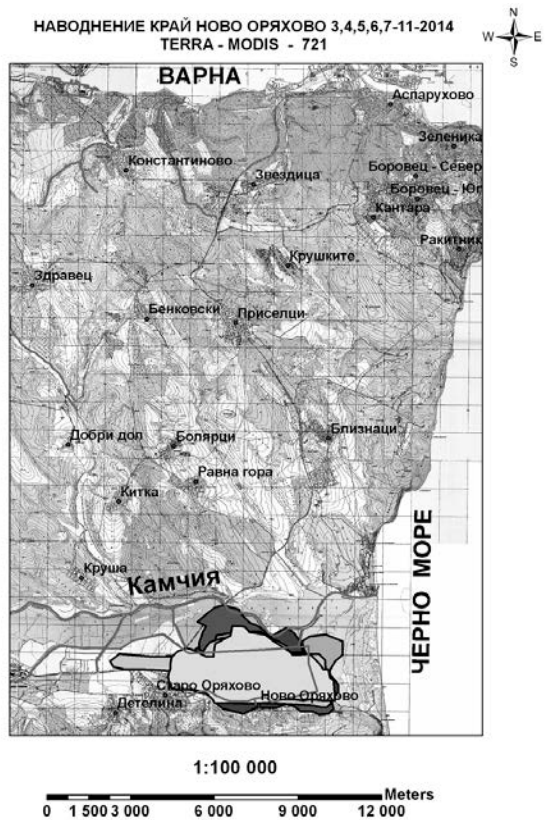
Фиг. 6



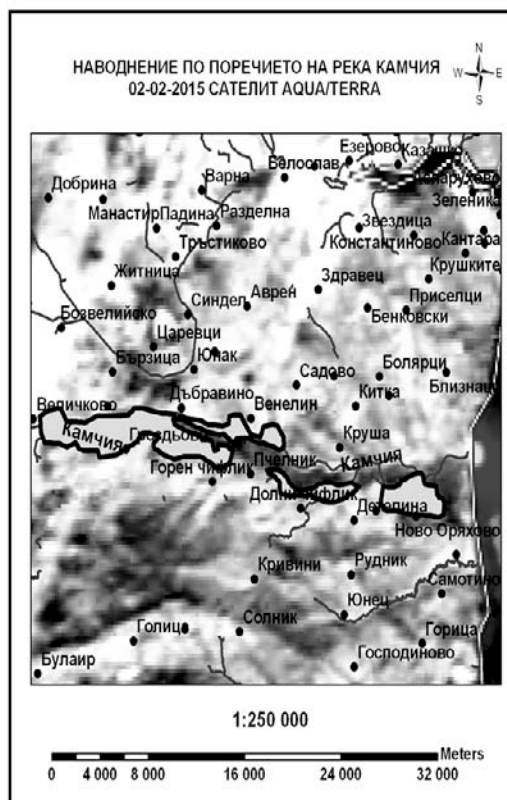
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

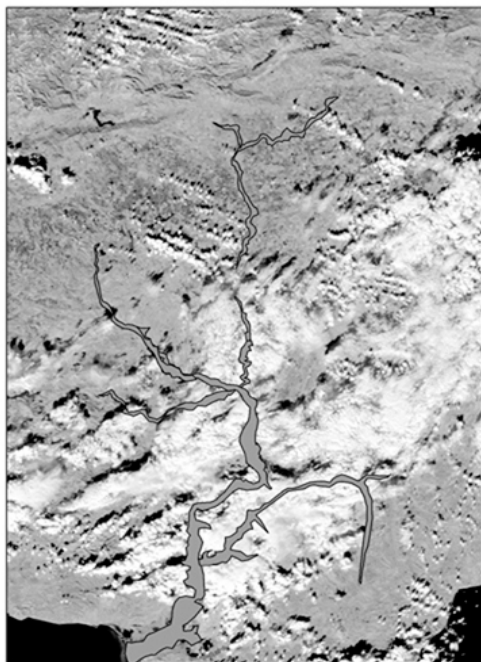


Фиг. 12



Фиг. 13

р.ТУНДЖА - НАВОДНЕНИЕ - 03.02.2015  
AQUA - MODIS - 721



1:1 000 000  
0 7 5000 000 30 000 45 000 60 000 Meters

Фиг. 14

р.ТУНДЖА - НАВОДНЕНИЕ - 11.02.2015  
AQUA - MODIS - 721



1:1 000 000  
0 7 5000 000 30 000 45 000 60 000 Meters

Фиг. 15

### Благодарности

Авторът изказва благодарности на ОСЗ Долни чифлик, ОДЗ Варна за предоставените снимки от терен за наводнението от 31.10.2014 г. и персонално на ст. експерт г-н Георги Георгиев.

### Заклучение

Дистанционните методи за аерокосмически наблюдения дават възможност за мониторинг и предоставят оперативна информация за актуалното състояние на наводнените територии. Създаването на тематични карти позволява прогнозиране на бъдещи състояния и предприемане на адекватни мерки за противодействие и минимизиране на щетите от това природно бедствие.

### Литература:

1. Мардиросян, Г., Аерокосмически методи в екологията и изучаване на околната среда, "Марин Дринов", 208 с., София, 2003
2. Мардиросян, Г. От Космоса срещу екологичните катастрофи. Изд. на БАН, София, 1993, 210 с.
3. Мардиросян, Г. Екокатастрофи (Природни екологични катастрофи). Изд. къща ВАНЕСА, 1995, 240 с.
4. Мардиросян, Г. Природни екокатастрофи и тяхното дистанционно аерокосмическо изучаване. Акад. издат. "Проф. Марин Дринов", 1999, 368 с.
5. Мардиросян, Г. Аерокосмически методи в екологията и изучаването на околната среда. "Марин Дринов", 2003, 208 с.
6. Мардиросян, Г. Природни бедствия и екологични катастрофи – изучаване, превеция, защита. „Марин Дринов", 2006, 372 с.
7. AQUA – MODIS – NASA, 2014-2015.
8. TERRA – MODIS – NASA, 2014-2015.