

КОСМИЧЕСКИ МОНИТОРИНГ НА КОНСЕРВАЦИОННИТЕ РАБОТИ НА ХРАМА НА АРЕС КРАЙ ДОЛНА КОЗНИЦА

Иван Димитров

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

***Ключови думи:** Космически мониторинг, консервационни работи, храм на Арес, Sentinel*

***Резюме:** Представен е космически мониторинг на консервационните работи на храма на Арес край с. Долна Козница. Използвани са сателитни снимки, топографски карти, публикации и отчети от археологическите проучвания на обекта.*

SPACE MONITORING OF THE CONSERVATION WORK OF A TEMPLE OF ARES NEAR DOLNA KOZNICA

Ivan Dimitrov

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

***Keywords:** Space monitoring, conservation work, temple of Ares, Sentinel*

***Abstract:** Space monitoring of the conservation work of a temple of Ares is presented. Satellite photographs, topographic maps, publications and reports from the archaeological excavations of the site were used.*

Въведение

След провеждане на археологически изследвания през 2007 г. и 2017-2018 г. от РИМ – Кюстендил край с. Долна Козница, община Невестино (фиг. 1), са открити останки от храм на бог Арес. Принадлежността на храма е определена по епиграфски паметник - каменна стела от динамометаморфозиран (мраморизиран) триаски варовик с надпис дешифриран от проф. Шаранков. Стелата е дарение на храма на Арес от градски първенци на град Пауталия (161-212г. Сл. Хр.) [1, 2]. След приключване на изследванията през октомври месец 2018 г. за запазване на целостта на разкритите артефакти е положено защитно полимерно покритие за консервация на обекта (фиг. 2).

Мониторинг на защитното покритие

През 2019 г. постъпи молба от консултанта на изследователския екип доц. д-р Олег Витов за извършване на космически мониторинг на защитното консервационно покритие на археологическия обект. Изказаха са опасения за възможен вандализъм и кражба на полимерното покритие. За извършване на мониторинга е избрана космическата групировка на ESA – Sentinel. Пространственото разрешение на сателитните снимки е съизмеримо с размерите на археологическите разкопки и площта на положеното защитно покритие. Данните от сателитите са общодостъпни и периодът на заснемане на обекта в безоблачно време удовлетворява поставената задача. Защитното покритие е положено на 31.10.2018 г. към 13 ч. и 30 минути. Процесът на полагане е регистриран от сателита Sentinel -2 A в 11 ч. 20 минути. В периода октомври 2018 г. – април 2020 г. е извършен космически мониторинг на защитното

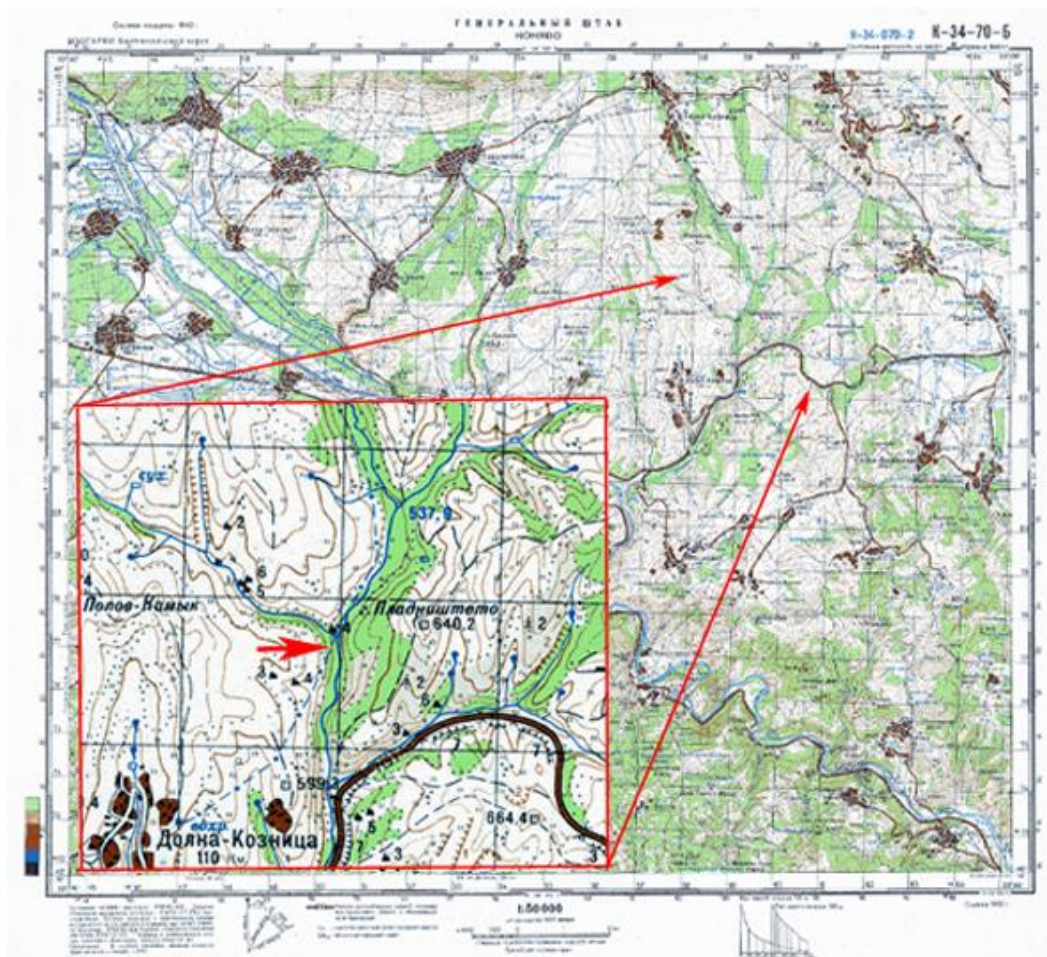
покрите и е регистриран процесът на полагане, вандализъм, частична кражба и окончателното разграбване на покритието.

На фиг. 3 са представени следните сателитни изображения от Sentinel 2 в червен, зелен и син спектрални канали:

- 26.10.2018 г. - преди поставяне на покритието;
- 31.10.2018 г. - процес на поставяне на защитното покритие;
- 10.11.2018 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 01.03.2019 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 25.03.2019 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 03.07.2019 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 19.03.2020 г. - защитното покритие е разрушено и частично липсва;
- 13.04.2020 г. - защитното покритие липсва.

На фиг. 4 са представени следните сателитни изображения от Sentinel 2 в синия спектрален канал:

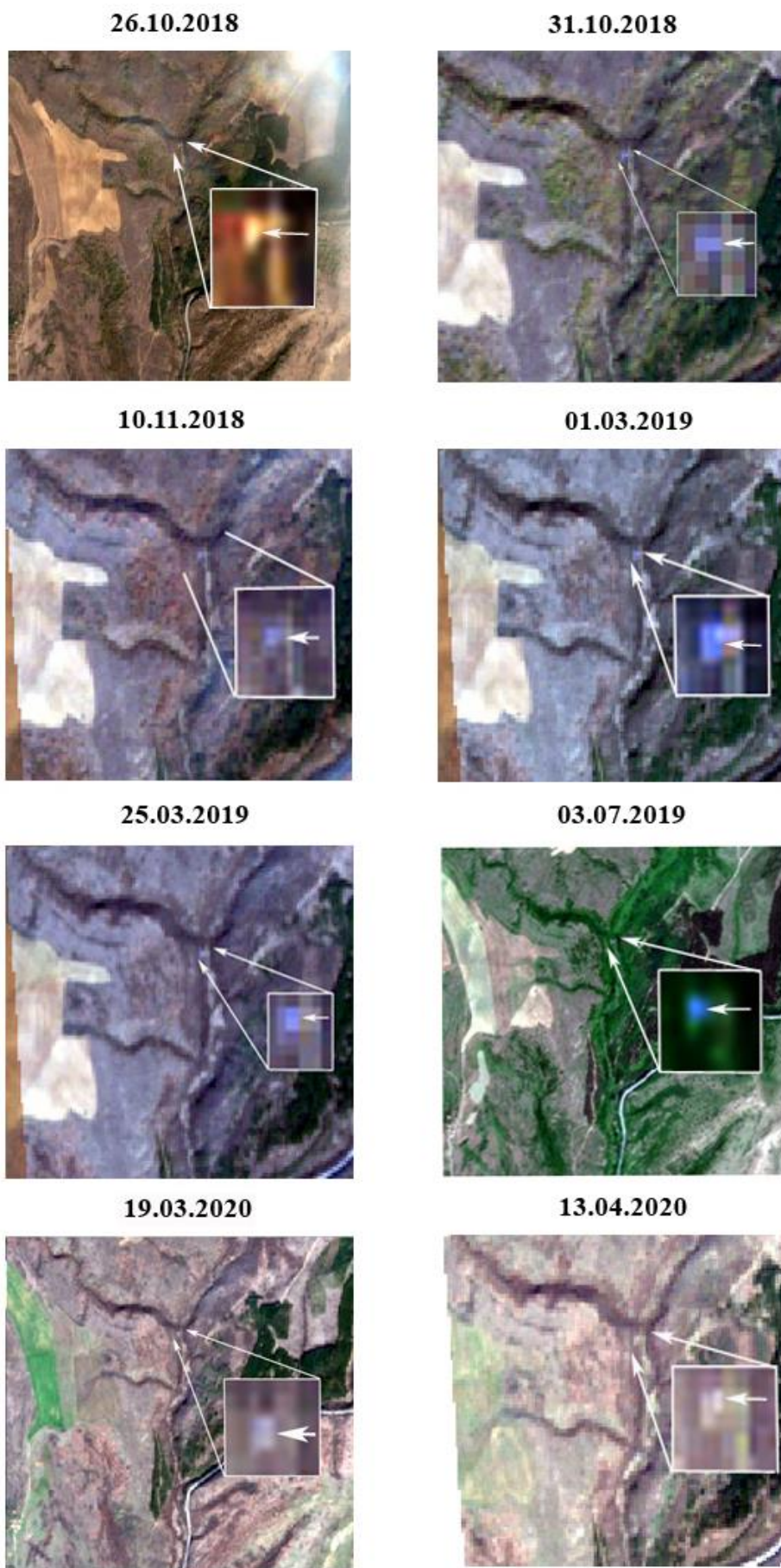
- 31.10.2018 г. - процес на поставяне на защитното покритие;
- 05.11.2018 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 18.02.2019 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 12.08.2019 г. - защитното покритие е поставено и е цяло;
- 27.08.2019 г. - защитното покритие е разрушено и частично липсва;
- 15.12.2019 г. - защитното покритие е разрушено и частично липсва;
- 19.03.2020 г. - защитното покритие е разрушено и частично липсва;
- 13.04.2020 г. - защитното покритие липсва.



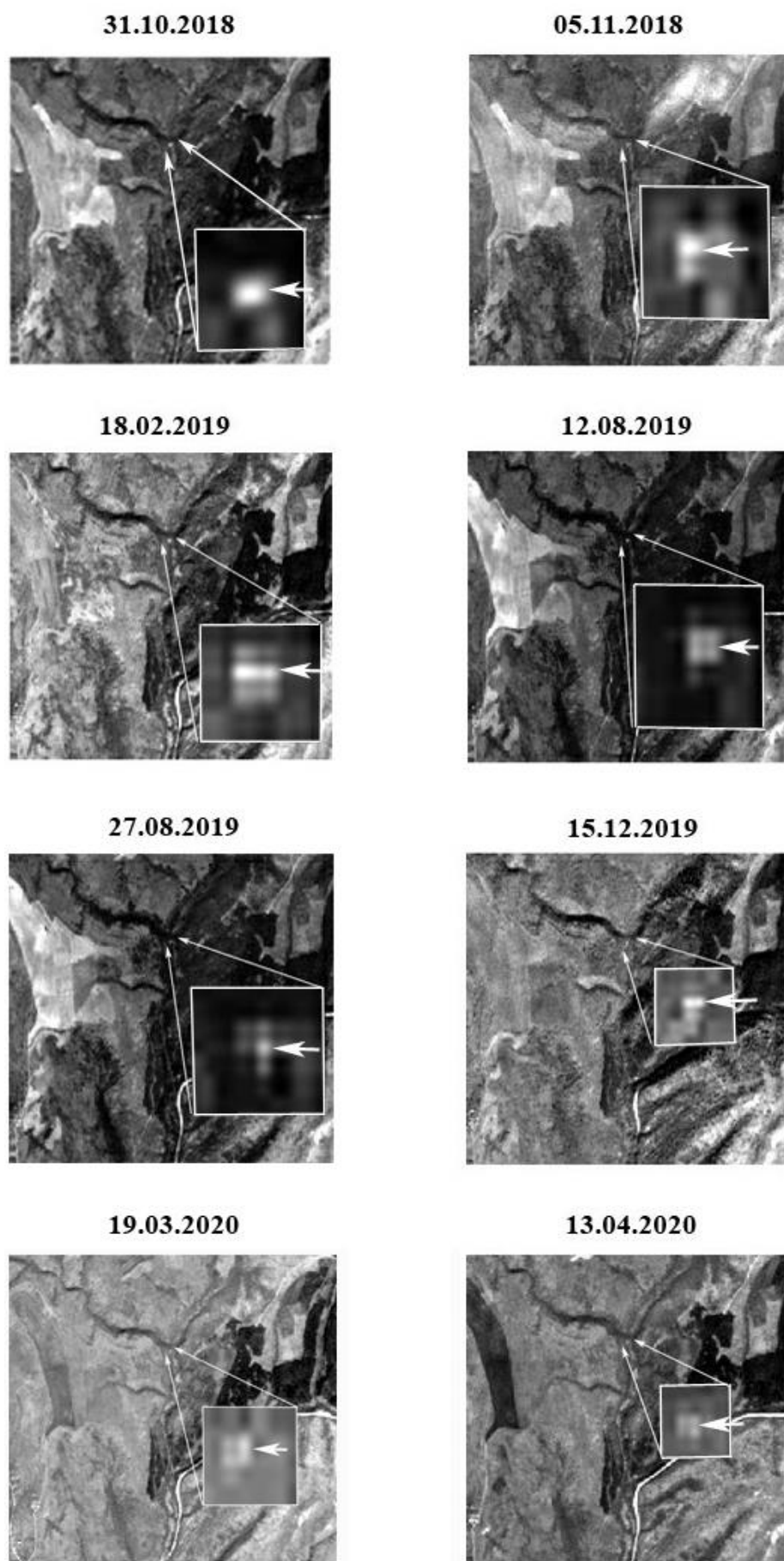
Фиг. 1. Местоположение на храма на Арес край с. Долна Козница [4]



Фиг. 2. А, В – полагане на защитното покритие, С – вандализъм и кражба на покритието



Фиг. 3. Сателитни изображения от Sentinel 2 в червен, зелен и син спектрални канали [3]



Фиг. 4. Сателитни изображения от Sentinel 2 в синия спектрален канал [3]



Фиг. 5. А – археологическите разкопки преди полагане на защитното покритие,
 В – вандализъм и кражба на покритието

Направените изводи на базата на сателитните снимки се потвърдиха от туристически снимки на терен (фиг. 2, 5). Ясно се вижда извършения вандализъм и кражба на защитното покритие.

Заклучение

Направеното пилотно изследване представя възможността за използване на космическата групировка Sentinel – ESA за мониторинг на консервационните дейности на археологически обекти. Резултатите могат да се използват от археолози, историци, докторанти и студенти в процеса на изследователска дейност на терен и в процес на обучение.

Благодарности

Авторът изказва благодарности на доц. д-р Олег Витов за предложената идея и предоставената информация за археологическия обект.

Литература:

1. Витов, О., Предварителен отчет за консултантска услуга към РИМ – Кюстендил във връзка със спасителни археологически разкопки на тракийски храм в землището на село Долна Козница – Кюстендилско, РИМ - Кюстендил, 16 с., 2017.
2. Витов, О., Л. Стайкова, Геокатастрофално разрушаване през IV век на храм на бог Арес в района на с. Долна козница, Кюстендилско, ЮЗ България, СБГД, год. 79, кн. 3, с. 175–176, 2018.
3. Сателитни снимки – Sentinel 2, ESA, 2018-2020.
4. Топографска карта К-34-70-Б, М 1: 50 000, ГЩ на СА, 1986.