

ГАЗОПРОВОДЪТ "ТУРСКИ ПОТОК" – КОСМИЧЕСКИ МОНИТОРИНГ

Иван Димитров

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

Ключови думи: газопровод, "Турски поток", космически мониторинг, сателитни снимки, навигационни карти

Резюме: Докладът представя космически мониторинг на изграждането на морското трасе на газопровода "Турски поток". Използвани са сателитни снимка, навигационни и тематични карти, отражаващи в различна степен на подробност и детайлност състоянието на газопровода..

THE TURKSTREAM GAS PIPELINE – SPACE MONITORING

Ivan Dimitrov

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

Keywords: TurkStream pipeline, satellite images, navigational maps, thematic maps

Abstract: The paper presents space monitoring of TurkStream offshore gas pipeline. Satellite images, navigational and thematic maps provide varying degrees of accuracy and detail condition of the pipeline.

Въведение

Доставката на горива за индустрията и тяхното транзитиране през територията на страната е част от националната сигурност на Р България. Тръбопроводите за пренос на въгледороди, компресорните станции и хранилищата са част от критичната инфраструктура на страната [1,2]. Русия изгражда газопровода "Турски поток" в замяна на спряния „Южен поток". "Булгартрансгаз" планира изграждане на газовия хъб "Балкан" и разглежда като основен източник на газ газопровода "Турски поток".

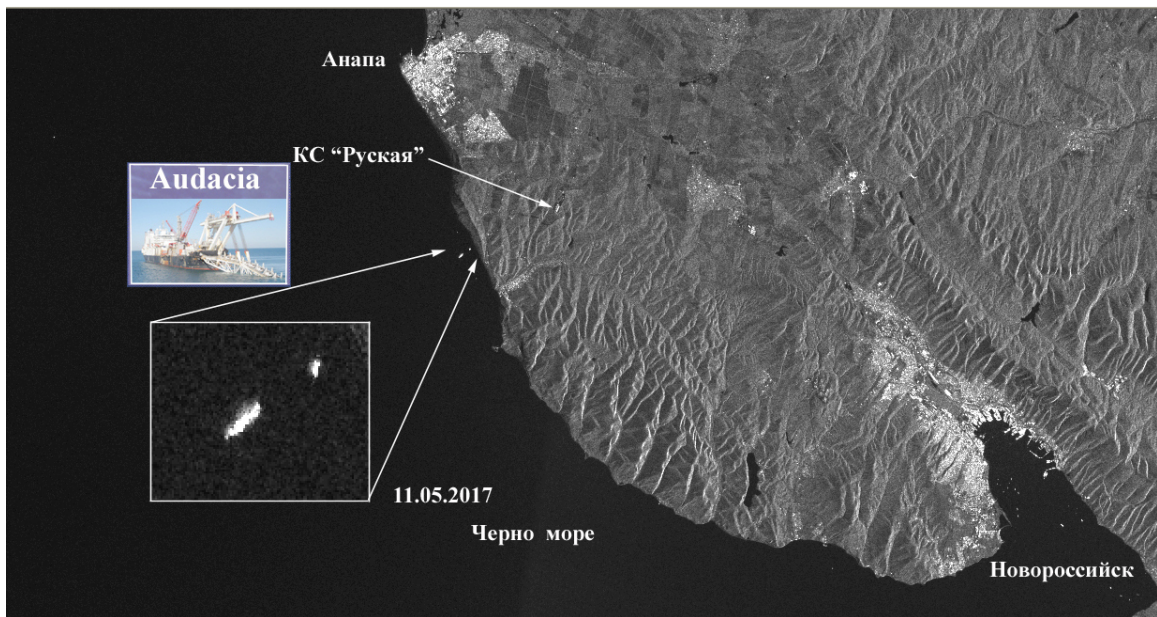
Изграждане на газопровода "Турски поток"

„Газпром" ще прокара по дъното на Черно море от Анапа - Русия до Къйъкьой - Турция поне две тръби от планираните четири в проекта „Южен поток". Подводното морско трасе от 910 км ще използва планираното трасе на „Южен поток" до навлизане в ИИЗ на България. Първата газова тръба с капацитет 15,75 млрд м³ годишно ще захранва икономиката на Турция, а втората тръба с аналогичен капацитет е предназначена за европейския пазар. Трасето на газа за Европа и евентуалните клиенти са в процес на проучване, планиране и подписване на договори. Полагането на тръбите от газопровода по дъното на Черно море е възложено на швейцарската фирма Allseas, която разполага със специализирани кораби. В плитководната част до 300 м работи корабът Audacia, а в дълбоководното трасе – корабът Pioneering Spirit. Двата кораба имат уникални конструктивни особености, форма, размери и характеристики. Това ги прави лесно разпознаваеми на сателитните снимки в радио и оптичните диапазони и позволява да се проследи динамиката на изграждане на подводното трасе [3-5].



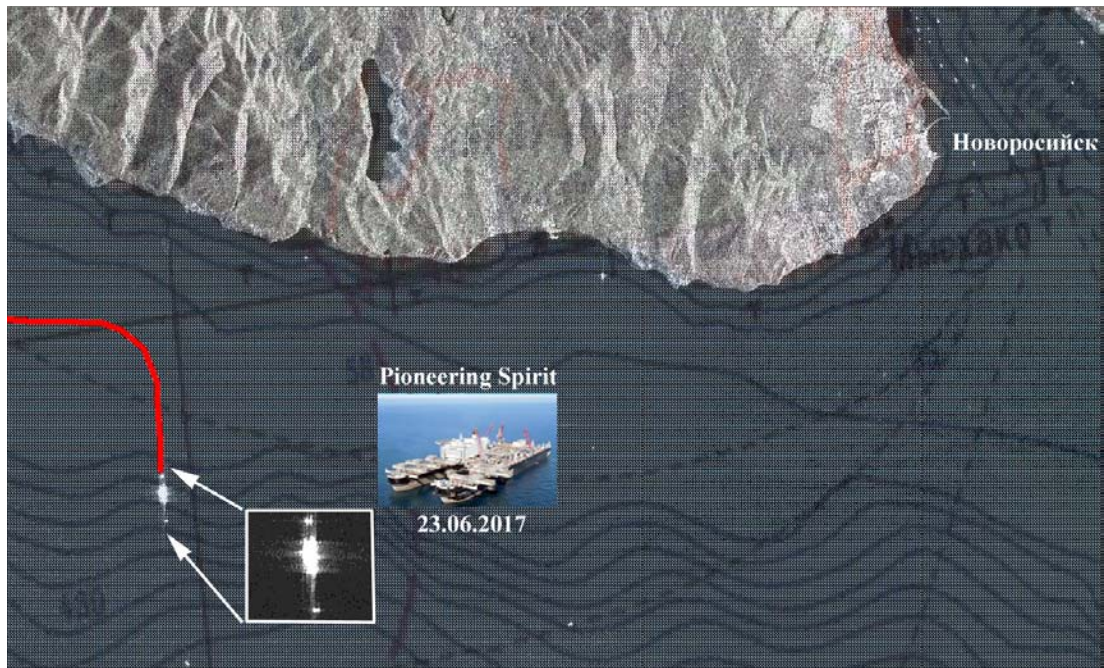
Фиг. 1. Трасето на газопровода „Турски поток“

Изграждането на първата тръба започна официално на 7 май край Анапа от кораба Audacia.

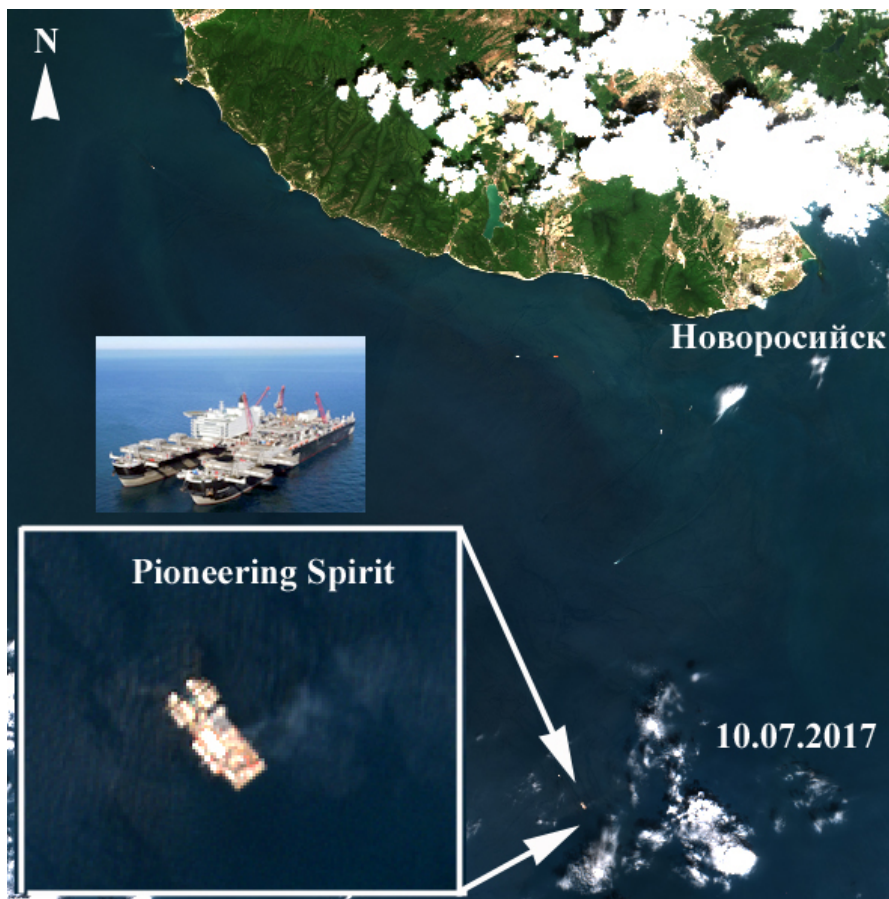


Фиг. 2. Местоположение на Audacia на 11.05.2017 г.

Полагането в дълбоководната част бе продължена на 23 юни от Pioneering Spirit, специализиран кораб на компанията Allseas, в присъствието на президента на Русия В.В. Путин.

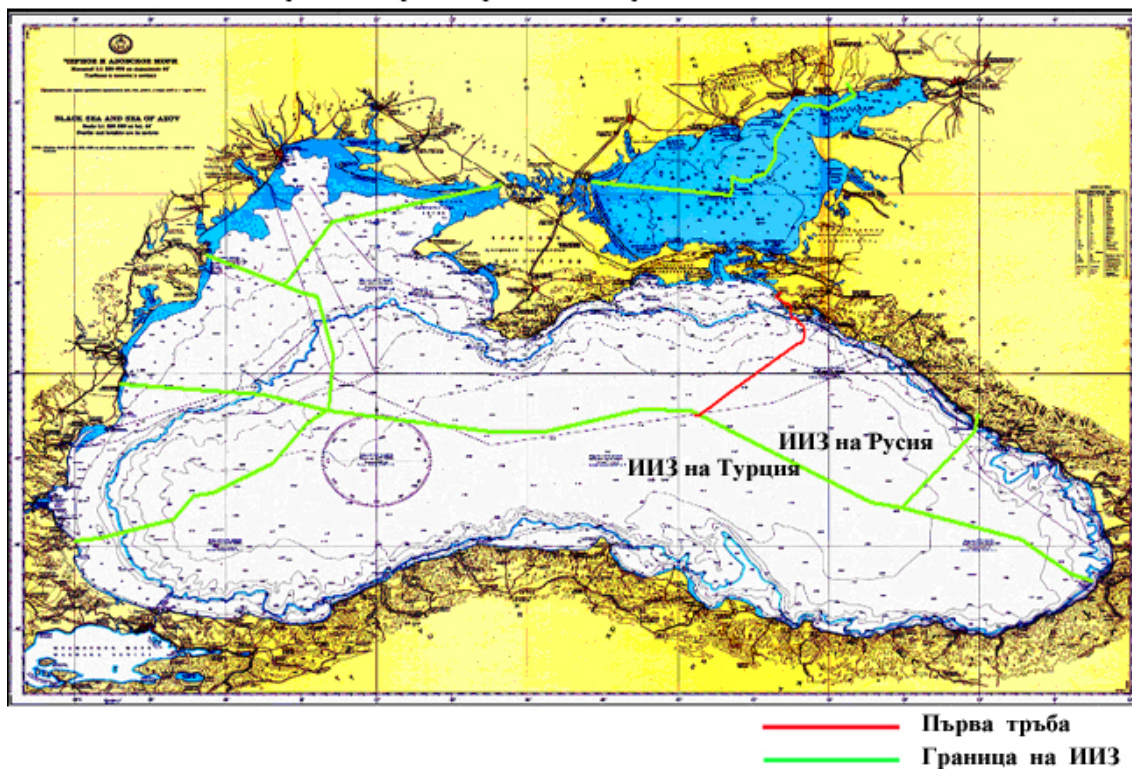


Фиг. 3. Местоположение на Pioneer Spirit на 23.06.2017 г.



Фиг. 4. Местоположение на Pioneer Spirit на 10.07.2017 г.

Трасе на първата тръба от газопровода към 09.09.2017



Фиг. 5. Позиция на първата тръба към 09.09.2017, нанесена върху морска навигационна карта на Черно море

До 9 септември 2017 г. беше положена 230 км от първата тръба и тя достигна ИИЗ на Турция. След 9 септември настъпи коренен прелом в плановете на „Газпром“. Корабът *Pioneering Spirit* напусна ИИЗ на Турция и се завърна край Новоросийск - Русия. До там другият специализиран кораб *Audacia* е положил 30 км от втората тръба.



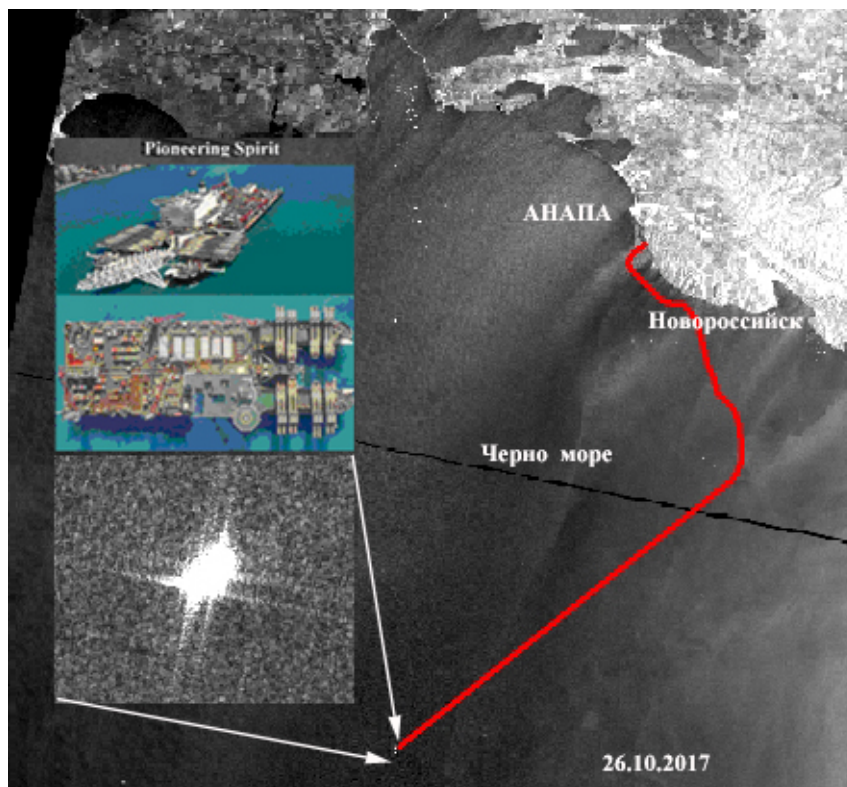
Фиг. 6. Местоположение на *Audacia* на 03.07.2017 г.

На 11 септември започна полагането на втората тръба в дълбоководната част на Черно море.



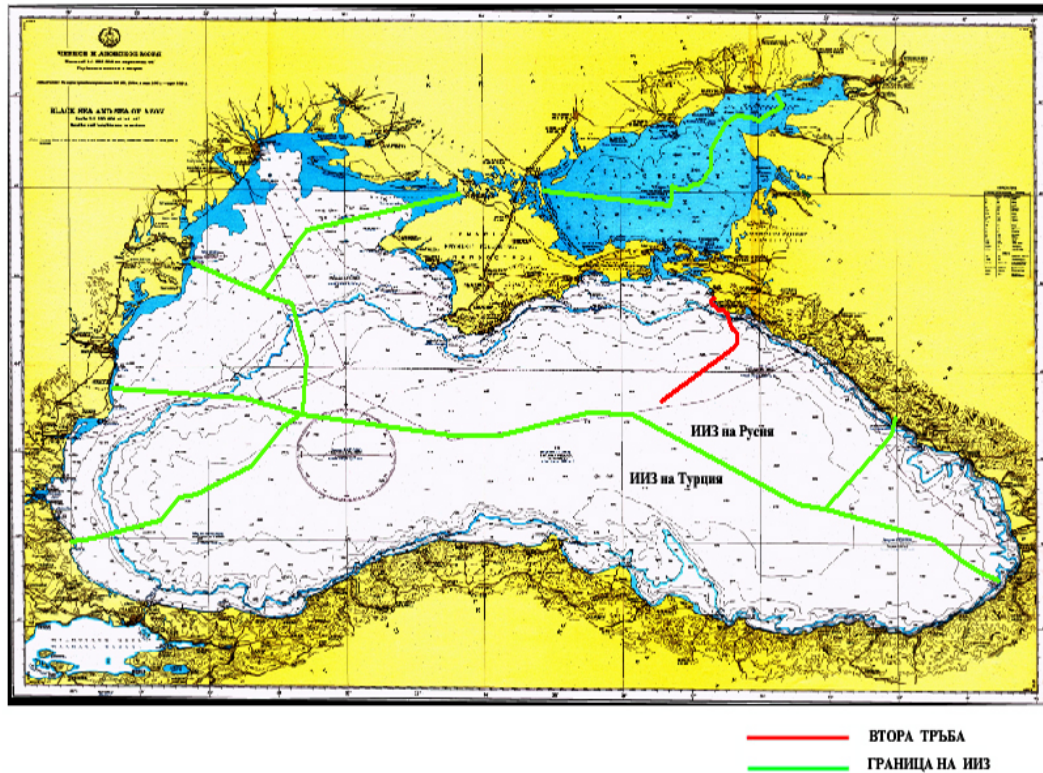
Фиг. 7. Местоположение на Pioneer Spirit на 11.09.2017 [5]

Към 26 октомври е положена общо над 190 км от трасето на втората тръба и работата продължава на дълбочина над 2100 м.



Фиг. 8. Местоположение на Pioneer Spirit на 26.10.2017 [4]

Средната скорост на полагане е от 3,5 до 4,3 км в денонощие. При тази скорост втората тръба ще достигне позицията на първата в ИИЗ на Турция през първата половина на ноември при липса на форсмажорни обстоятелства. Тази рокада в плановете на „Газпром“ подсказва за наличие на сериозни причини, които излизат извън рамките на настоящата публикация.



Фиг. 9. Позиция на втората тръба към 26.10.2017, нанесена върху морска навигационна карта на Черно море

Заклучение

Сателитните системи за дистанционни изследвания на Земята от Космоса позволяват да се извършва мониторинг на изграждането на газопровода „Турски поток“ и прогнозира неговото бъдещо състояние.

Литература:

1. Димитров, И., П. Ангелов, Рискови фактори и събития, свързани с изграждане и експлоатация на газопровода Южен поток, Екологично инженерство и опазване на околната среда, ISSN 1311-8668, № 3-4, 2013, 5-9.
2. Димитров, И., П. Ангелов, Рискови събития, свързани с изграждане и експлоатация на газопровода Южен поток, Доклади от научна конференция „Актуални проблеми на сигурността“, НВУ „Васил Левски“, ISSN 978-954-753-200-7, Том 8, 2013, 22-30.
3. NASA, TERRA, MODIS, 2017.
4. ESA, Copernicus Sentinel 1A, 1B 2017.
5. ESA, Copernicus Sentinel 2A, 2017.