



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
UNIVERSITY OF PIRAEUS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

*Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και
Επικοινωνιών»*

*Ενεργειακές συμμαχίες και διπλωματία του φυσικού αερίου
στον παγκόσμιο χάρτη*

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της φοιτήτριας

Μπουρμπουτέλη Στυλιανής

A.M.: mkk2411

Πειραιάς
Φεβρουάριος 2026

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του

Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο

“Ενεργειακές συμμαχίες και διπλωματία του φυσικού αερίου στον παγκόσμιο χάρτη”

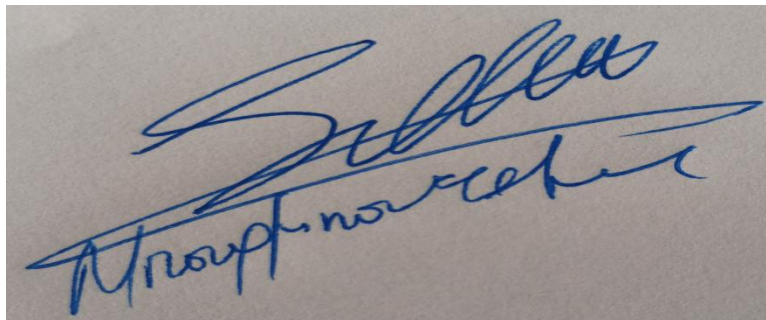
καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και οι πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Ονοματεπώνυμο Φοιτητή, Έτος, Πόλη

Copyright (C) Μπουρμπουτέλη Στυλιανή, 2026, Πειραιάς

- Υπογραφή Φοιτητή:

Μπουρμπουτέλη Στυλιανή του Σπύρου



Ενεργειακές συμμαχίες και διπλωματία του φυσικού αερίου στον παγκόσμιο χάρτη

Περίληψη

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία, με τίτλο «Ενεργειακές συμμαχίες και διπλωματία του φυσικού αερίου στον παγκόσμιο χάρτη», εξετάζει τον ρόλο του φυσικού αερίου ως στρατηγικού πόρου στη σύγχρονη διεθνή πολιτική και οικονομία. Αναλύεται η έννοια της ενεργειακής διπλωματίας και ο τρόπος με τον οποίο το φυσικό αέριο λειτουργεί ως εργαλείο γεωπολιτικής επιρροής, διαμορφώνοντας διεθνείς συμμαχίες και σχέσεις εξάρτησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενεργειακή ασφάλεια, στις παγκόσμιες ροές και στα δίκτυα μεταφοράς (αγωγοί και LNG), καθώς και στον ρόλο βασικών κρατών-δρώντων όπως οι ΗΠΑ, η Ρωσία, το Κατάρ και η Κίνα. Επιπλέον, εξετάζονται οι επιπτώσεις των γεωπολιτικών κρίσεων, ιδίως μετά την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, στην αναδιαμόρφωση της παγκόσμιας ενεργειακής αρχιτεκτονικής. Η εργασία αναδεικνύει τη σημασία των στρατηγικών ενεργειακών συμμαχιών στην πορεία προς την ενεργειακή μετάβαση και τη διασφάλιση βιώσιμης ανάπτυξης

Abstract

This Master's Thesis, entitled "Energy Alliances and Gas Diplomacy on the Global Map," examines the role of natural gas as a strategic resource in contemporary international politics and economics. It analyses the concept of energy diplomacy and the way natural gas functions as a tool of geopolitical influence, shaping international alliances and interdependence. Particular emphasis is placed on energy security, global flows and transportation networks (pipelines and LNG), as well as on the role of key state actors such as the United States, Russia, Qatar and China. Furthermore, the study explores the impact of geopolitical crises, especially following Russia's invasion of Ukraine, on the restructuring of the global energy architecture. The thesis highlights the importance of strategic energy alliances in the context of the energy transition and the pursuit of sustainable development.

Λέξεις- κλειδιά

Ενεργειακές συμμαχίες, Ενεργειακή διπλωματία, Παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου, Αγωγοί και LNG, Διεθνείς ενεργειακές ροές, Γεωστρατηγικές εξαρτήσεις, Κλιματική πολιτική

Περιεχόμενα

<i>Εισαγωγή</i>	10
<i>1. Θεωρητικό και Εννοιολογικό πλαίσιο</i>	13
1.1 Η έννοια της ενεργειακής διπλωματίας.....	13
1.2 Το φυσικό αέριο ως στρατηγικός πόρος.....	14
1.3 Ενεργειακή ασφάλεια και γεωπολιτική.....	16
1.4 Οι ενεργειακές συμμαχίες στο πλαίσιο της διεθνούς πολιτικής.....	19
<i>2. Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου</i>	22
2.1 Παραγωγοί και καταναλωτές φυσικού αερίου.....	22
2.2 Οι παγκόσμιες ροές και δίκτυα μεταφοράς.....	36
2.3 Διεθνείς Οργανισμοί και ρυθμιστικό πλαίσιο.....	43
<i>3. Ενεργειακές συμμαχίες και στρατηγικές συνεργασίες του φυσικού αερίου</i>	48
3.1 Διμερείς και πολυμερείς ενεργειακές συμμαχίες.....	48
3.2 Παραδείγματα στρατηγικών συνεργασιών.....	50
3.3 Η σημασία των περιφερειακών οργανισμών.....	54
3.4 Ο ρόλος των ιδιωτικών εταιριών και κρατικών κολοσσών στις γεωπολιτικές εξελίξεις.....	58
<i>4. Η στρατηγική σημασία της ανάπτυξης των υποδομών LNG στην Ανατολική Ευρώπη</i>	63
4.1 Η γεωπολιτική διάσταση της ανάπτυξης LNG υποδομών.....	63
4.2 Οικονομικές και εμπορικές συνιστώσες των LNG υποδομών.....	66
4.3 Τεχνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις.....	68
4.4 Συνεργασίες και περιφερειακή ολοκλήρωση.....	72
<i>5. Η Ανατολική Μεσόγειος ως κόμβος ενέργειας και διασυνδεσιμότητας</i>	81
5.1 Οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων στην Ανατολική Μεσόγειο.....	81

5.2	Ενεργειακές σχέσεις και εξωτερική πολιτική.....	89
5.3	Το project της ηλεκτρικής διασύνδεσης GSI.....	94
5.4	Η γεωοικονομία της συνδεσιμότητας: Από το Belt and Road Initiative στον IMEC και στον Eastern Mediterranean Corridor.....	97
6.	<i>Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση: Από την ενεργειακή φτώχεια στις τεχνολογίες του μέλλοντος.....</i>	<i>103</i>
6.1	Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση.....	103
6.2	Ενεργειακή φτώχεια και οι κοινωνικές επιπτώσεις.....	105
6.3	Αναδυόμενες ενεργειακές τεχνολογίες: Υδρογόνο, Δέσμευση Άνθρακα και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	109
6.4	Η ενεργειακή διάσταση της ασφάλειας: Η σύνδεση της ενεργειακής πολιτικής με την εξωτερική πολιτική και την άμυνα στην Ευρώπη....	115
	<i>Συμπεράσματα.....</i>	<i>121</i>
	<i>Βιβλιογραφία.....</i>	<i>124</i>
	<i>Παράρτημα.....</i>	<i>5</i>
	Χάρτες	
	Γραφήματα	
	Εικόνες	

Παράρτημα

Χάρτες

Κεφάλαιο 2°

- Χάρτης 2.1..... 24
Πηγή: [https://spglobal.scene7.com/is/image/spglobalcom/20200421-qatar-oil-gas-infrastructure-lr-1?\\$responsive\\$](https://spglobal.scene7.com/is/image/spglobalcom/20200421-qatar-oil-gas-infrastructure-lr-1?$responsive$)
- Χάρτης 2.226
Πηγή: <https://www.oilandgas360.com/wp-content/uploads/2015/12/TAFT-Iran-Map.jpg>
- Χάρτης 2.3.....28
Πηγή: <https://www.researchgate.net/profile/Abdulmelik-Alkan/publication/382967791/figure/fig5/AS:11431281271926667@1723807836660/A-B-C-and-D-Natural-Gas-Pipelines-from-Central-Asia-to-China.png>
- Χάρτης 2.4.....31
Πηγή: <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S2352484724001707-gr11.jpg>
- Χάρτης 2.5.....36
Πηγή: <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/wp-content/uploads/2022/10/Figure-12-4.png>
- Χάρτης 2.6.....38
Πηγή: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2024/06/gas-map-01.jpg?quality=75&w=1500>
- Χάρτης 2.7.....39
Πηγή: <https://www.gisreportsonline.com/wp-content/uploads/2020/11/Nord-Stream-2-divides-GermanyOCOes-allies-1536x775.png>
- Χάρτης 2.8.....41
Πηγή: https://www.bruegel.org/sites/default/files/styles/wysiwyg_full_image_desktop/public/wysiwyg_images/266510-MAP-SIMONE-final-e1530700941361.png?itok=Zb7WGd_U
- Χάρτης 2.9.....42
Πηγή: www.planete-energies.com/en/media/infographic/gas-pipelines-between-europe-russia-and-caucasia
- Χάρτης 2.10.....46
Πηγή: <https://www.datocms-assets.com/146580/1745413226-igu-map.svg>

Κεφάλαιο 3°

- Χάρτης 3.1.....51
Πηγή: <https://www.orfonline.org/public/uploads/editor/20240916231414.png>
- Χάρτης 3.2.....52
Πηγή: <https://www.energia.gr/media/inlinpics/1550875907-van1.png>
- Χάρτης 3.3.....62
Πηγή: <https://www.ot.gr/wp-content/uploads/2025/07/Chevron-1024x600-1-768x450.png>

Κεφάλαιο 4°

- Χάρτης 4.1.....65
Πηγή: <https://www.offshore-energy.biz/wp-content/uploads/sites/6/2023/05/28-km-of-pipes-delivered-for-Alexandroupolis-LNG-terminal.jpg?image-crop-positioner-ts=1684483549>
- Χάρτης 4.2.....66
Πηγή: <https://www.researchgate.net/publication/378258101/figure/fig4/AS:11431281224195222@1708091406117/Land-LNG-terminals-in-Europe-Source.jpg>
- Χάρτης 4.3.....74
Πηγή: <https://iea.imgix.net/2b1deabc-b5c4-410d-9186-4b38371a13ac/Lithuania-Gas-Infrastructure-cc-update.png?auto=compress%2Cformat&fit=min&q=80&rect=0%2C0%2C3000%2C2686&w=1384&h=1239&fit=crop&fm=jpg&q=70&auto=format>
- Χάρτης 4.4.....75
Πηγή: <https://gasgrid.fi/wp-content/uploads/1234.png>
- Χάρτης 4.5.....76
Πηγή: <https://mapy.com/en/zakladni?l=0&source=osm&id=1098363138&x=36.6790910&y=54.0322640&z=4>
- Χάρτης 4.6.....77
Πηγή: <https://balkaninsight.com/wp-content/uploads/2020/01/infografika-1-eng-gif-3sec.jpg>
- Χάρτης 4.7.....78
Πηγή: <https://www.energymag.gr/sites/default/files/styles/main/public/2022-05/fsru-alexandroupolis1.jpg.webp?itok=omN58k5C>
- Χάρτης 4.8.....80
Πηγή: <https://europedirectpiraeus.gr/wp-content/uploads/2022/10/%CE%A1%CE%B5%CE%B2%CF%85%CE%B8%CE%BF%CF%8D%CF%83%CE%B1.png>

Κεφάλαιο 5°

- Χάρτης 5.1.....82
Πηγή: https://miro.medium.com/v2/resize:fit:720/format:webp/0*uV1yjddLAXryN1vx.png
- Χάρτης 5.2.....83
Πηγή: <https://arabcenterdc.org/wp-content/uploads/2025/09/Gas-fields-in-eastern-med-1024x682.jpg>
- Χάρτης 5.3.....84
Πηγή: <https://cloudfront-eu-central-1.images.arcpublishing.com/thenational/2ASLJKHPPZAKJDRX762NHUEX6A.png>
- Χάρτης 5.4.....85
Πηγή: https://photos.wikimapia.org/p/00/01/79/64/18_big.jpg
- Χάρτης 5.5.....86
Πηγή: https://img.ogj.com/files/base/ebm/ogj/image/2019/04/190304ogjxga_z01.png?auto=format,compress&fit=max&q=45&w=640&width=640
- Χάρτης 5.6.....87
Πηγή: https://www.arabnews.com/sites/default/files/userimages/20/leb_1.png
- Χάρτης 5.7.....88
Πηγή: <https://geoexpro.com/wp-content/uploads/2023/12/Map-east-Med-HI.png>
- Χάρτης 5.8.....90
Πηγή: <https://static.bnr.bg/gallery/cr/medium/bc2ca5f44a18a0b2563d30c38ef0e234.jpg>
- Χάρτης 5.9.....90
Πηγή: <https://www.desfa.gr/wp-content/uploads/2024/10/Picture3.png>
- Χάρτης 5.10.....92
Πηγή : https://www.iene.gr/articlefiles/stambolis_kedisa.pdf
- Χάρτης 5.11.....93
Πηγή: <https://cyprustimes.com/wp-content/uploads/2025/01/TOURKIA-SURIA-AOZ-1068x661.jpg>
- Χάρτης 5.12.....95
Πηγή: <https://www.energygame.gr/wp-content/uploads/2024/04/ilektriki-diasyndesh-GSI-Great-Sea-Interconnector.jpg>
- Χάρτης 5.13.....98
Πηγή: https://www.worldbank.org/content/dam/photos/780x439/2018/mar-4/bri_map.png
- Χάρτης 5.14.....101
Πηγή: https://mecouncil.org/wp-content/uploads/2025/03/AFP_20230913_AA_13092023_1340639_v1_HighRes_IndiaMiddleEastEuropeEconomicCorrid-1024x580.jpg

Γραφήματα

Κεφάλαιο 2°

- Γράφημα 2.1.....25
Πηγή: <https://www.iea.org/countries/qatar/energy-mix>
- Γράφημα 2.2.....35
Πηγή: <https://www.iisd.org/story/mapping-india-energy-policy-2023/>
- Γράφημα 2.3.....40
Πηγή: www.brookings.edu/articles/europes-messy-russian-gas-divorce/

Κεφάλαιο 3°

- Γράφημα 3.1.....53
Πηγή: <https://www.csis.org/analysis/geopolitical-significance-us-lng>
- Γράφημα 3.2.....58
Πηγή: <https://globalenergymonitor.org/report/energy-in-the-brics/>

Κεφάλαιο 4°

- Γράφημα 4.1.....71
Πηγή: https://www.dnv.com/contentassets/c54082e24195408fa611ea92c008fd07/t1_gas_585_growth-of-lng-bunker-fleet.jpg?scale=both&format=webp&mode=crop&width=640

Κεφάλαιο 6°

- Γράφημα 6.1.....110
Πηγή: <https://www.kathimerini.gr/wp-content/uploads/2024/08/doc-20240802reuma-1080x607.jpg?v=1722666491>
- Γράφημα 6.2 “Carbon capture and storage in 2030 and 2050”114
Πηγή: https://assets.weforum.org/editor/AExv3GIn2RVyBfTbxAAqCMMb2orZI0Vdud-F_083h-k.png

Εικόνες

Κεφάλαιο 1ο

- Εικόνα 1.1.....21
Πηγή: <https://www.kearney.com/documents/291362523/292696150/FG-Strategic-alliances-are-win%E2%80%93wins-for-energy-operators-and-suppliers-3.png/688f594a-4a04-8c1b-e44f-9d68b0c37fd2?t=1741699807000>

Κεφάλαιο 2ο

- Εικόνα 2.1.....32
Πηγή: <https://www.norskpetroleum.no/wp-content/uploads/43-Gasseksport-E-02-12-2024-1000x0-c-default.png>

Κεφάλαιο 3ο

- Εικόνα 3.1.....61
Πηγή: https://sustainability.gazpromreport.ru/fileadmin/f/2018/1-energy/1.1-role/34-mashtab_deyatelnosti-en.png

Κεφάλαιο 4ο

- Εικόνα 4.1.....69
Πηγή: <https://www.researchgate.net/publication/382114519/figure/fig1/AS:11431281259675957@1720596945682/LNG-Value-Chain-Source-hellenicshippingnews.jpg>

Εισαγωγή

Ο 21ος αιώνας χαρακτηρίζεται από έντονες γεωπολιτικές ανακατατάξεις, οικονομικές μεταβολές και βαθιές τεχνολογικές και περιβαλλοντικές μεταβάσεις, με την ενέργεια να βρίσκεται στον πυρήνα αυτών των εξελίξεων. Η ενέργεια δεν αποτελεί απλώς έναν παραγωγικό συντελεστή ή ένα βασικό αγαθό για την οικονομική ανάπτυξη, αλλά συνιστά θεμελιώδη παράγοντα ισχύος, πολιτικής επιρροής και διαμόρφωσης διεθνών ισορροπιών. Στο πλαίσιο αυτό, το φυσικό αέριο έχει αναδειχθεί σε έναν από τους σημαντικότερους στρατηγικούς πόρους της σύγχρονης εποχής, αποκτώντας κομβική θέση τόσο στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα όσο και στη διαμόρφωση των διεθνών σχέσεων.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τις ενεργειακές συμμαχίες και τη διπλωματία του φυσικού αερίου στον παγκόσμιο χάρτη, επιχειρώντας να αναλύσει τον ρόλο του φυσικού αερίου ως εργαλείου εξωτερικής πολιτικής και γεωπολιτικής επιρροής. Σε μια περίοδο κατά την οποία η διεθνής κοινότητα επιδιώκει τη μετάβαση σε ένα σύστημα χαμηλών ή μηδενικών εκπομπών άνθρακα, το φυσικό αέριο προβάλλεται ως «μεταβατικό καύσιμο», ικανό να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ των παραδοσιακών ορυκτών καυσίμων και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η σχετική περιβαλλοντική του υπεροχή έναντι του άνθρακα και του πετρελαίου, σε συνδυασμό με την αυξημένη ενεργειακή του απόδοση, το καθιστούν κεντρικό παράγοντα στην ενεργειακή μετάβαση.

Παράλληλα, η σημασία του φυσικού αερίου υπερβαίνει τα περιβαλλοντικά και οικονομικά του χαρακτηριστικά. Η γεωγραφική κατανομή των κοιτασμάτων, η ανάγκη εκτεταμένων δικτύων μεταφοράς και η εξάρτηση πολλών κρατών από εισαγωγές δημιουργούν σύνθετα πλέγματα αλληλεξαρτήσεων. Οι σχέσεις παραγωγών, χωρών διαμετακόμισης και καταναλωτών δεν περιορίζονται σε εμπορικές συναλλαγές, αλλά εντάσσονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο στρατηγικών συμμαχιών, ανταγωνισμών και διαπραγματεύσεων. Ως εκ τούτου, η «διπλωματία του φυσικού αερίου» αναδύεται ως επιμέρους πεδίο της ενεργειακής διπλωματίας, όπου το ενεργειακό εμπόριο μετατρέπεται σε μέσο άσκησης επιρροής και διασφάλισης εθνικών συμφερόντων.

Η έννοια της ενεργειακής διπλωματίας συνδέεται με την αξιοποίηση διπλωματικών εργαλείων και στρατηγικών για την προώθηση στόχων που αφορούν την ενεργειακή ασφάλεια, τη σταθερότητα εφοδιασμού και τη σύναψη διεθνών συμφωνιών. Ιστορικά, η σημασία της αναδείχθηκε εμφαντικά κατά την πετρελαϊκή κρίση της δεκαετίας του 1970, όταν το εμπάργκο των αραβικών χωρών εξαγωγής πετρελαίου κατέδειξε με σαφήνεια την ευαλωτότητα των εισαγωγέων και τη γεωπολιτική ισχύ των παραγωγών. Στη σύγχρονη εποχή, το φυσικό αέριο έχει αναλάβει έναν αντίστοιχο ρόλο, λειτουργώντας ως καταλύτης για νέες μορφές συνεργασίας αλλά και για έντονες γεωπολιτικές αντιπαραθέσεις.

Η ενεργειακή ασφάλεια αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες της ανάλυσης της παρούσας εργασίας. Σε ένα διεθνές περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από αβεβαιότητα, αστάθεια και μεταβλητότητα τιμών, η διασφάλιση αξιόπιστης, προσιτής και βιώσιμης ενεργειακής προμήθειας αναδεικνύεται σε κεντρικό ζητούμενο. Η ενεργειακή ασφάλεια δεν αφορά μόνο την επάρκεια πόρων, αλλά και τη διαφοροποίηση πηγών και διαδρομών εφοδιασμού, την ανθεκτικότητα των ενεργειακών συστημάτων και τη δυνατότητα

διαχείρισης κρίσεων. Οι τέσσερις βασικοί άξονες που τη συγκροτούν (αξιοπιστία, βιωσιμότητα, διαθεσιμότητα και οικονομική προσιτότητα), αποτυπώνουν τη σύνθετη φύση του ζητήματος και αναδεικνύουν τον πολυδιάστατο χαρακτήρα του.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις γεωπολιτικές εξελίξεις μετά το 2014 και κυρίως μετά το 2022, όταν η ρωσική εισβολή στην Ουκρανία επέφερε ριζικές ανακατατάξεις στην παγκόσμια ενεργειακή αρχιτεκτονική. Η απόφαση της Ευρώπης να μειώσει δραστικά την εξάρτησή της από το ρωσικό φυσικό αέριο ανέδειξε την ανάγκη για ταχεία διαφοροποίηση προμηθευτών και διαδρομών μεταφοράς. Παράλληλα, οι Ηνωμένες Πολιτείες αναδείχθηκαν σε βασικό προμηθευτή υδροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) προς την Ευρώπη, ενώ χώρες όπως το Κατάρ, η Νορβηγία και η Αλγερία ενίσχυσαν τον ρόλο τους ως στρατηγικοί εταίροι. Οι εξελίξεις αυτές καταδεικνύουν ότι το φυσικό αέριο δεν αποτελεί απλώς ενεργειακό αγαθό, αλλά κρίσιμο στοιχείο της διεθνούς πολιτικής.

Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου παρουσιάζει έντονη πολυπλοκότητα. Από τη μία πλευρά, κράτη όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ρωσία συγκαταλέγονται στους μεγαλύτερους παραγωγούς παγκοσμίως, επηρεάζοντας καθοριστικά τις διεθνείς ροές. Από την άλλη, χώρες όπως η Κίνα και η Ινδία εμφανίζονται ως δυναμικοί καταναλωτές, με αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες που αναδιαμορφώνουν το παγκόσμιο ισοζύγιο ζήτησης και προσφοράς. Η άνοδος των ασιατικών οικονομιών μετατοπίζει το κέντρο βάρους της ενεργειακής κατανάλωσης, δημιουργώντας νέες περιφερειακές ισορροπίες και ενισχύοντας τον ανταγωνισμό για πρόσβαση σε πόρους.

Η μεταφορά του φυσικού αερίου, είτε μέσω αγωγών είτε σε μορφή LNG, αποτελεί επίσης κρίσιμο στοιχείο της γεωοικονομικής και γεωπολιτικής ανάλυσης. Τα δίκτυα αγωγών δημιουργούν μακροχρόνιες δεσμεύσεις μεταξύ κρατών, ενισχύοντας την αλληλεξάρτηση αλλά και την ευαλωτότητα σε περιόδους κρίσης. Αντίστοιχα, η ανάπτυξη των υποδομών υδροποίησης και επαναεριοποίησης διευρύνει τις επιλογές των εισαγωγέων, επιτρέποντας μεγαλύτερη ευελιξία και διαφοροποίηση. Η διελκυστίνδα μεταξύ αγωγών και LNG δεν είναι τεχνικό μόνο ζήτημα, αλλά αντανακλά στρατηγικές επιλογές και γεωπολιτικές προτιμήσεις.

Στο θεωρητικό επίπεδο, η εργασία εντάσσει την ενεργειακή ασφάλεια και τις ενεργειακές συμμαχίες στο ευρύτερο πλαίσιο της πολιτικής οικονομίας και των διεθνών σχέσεων. Οι φιλελεύθερες, ρεαλιστικές και μαρξιστικές προσεγγίσεις προσφέρουν εναλλακτικές ερμηνείες για τον ρόλο του κράτους, της αγοράς και της ισχύος στη διαμόρφωση της ενεργειακής πολιτικής. Η ρεαλιστική σχολή, ιδίως, αναδεικνύει τη σημασία της πρόσβασης σε στρατηγικούς πόρους ως θεμελιώδη προϋπόθεση διατήρησης ισχύος, ενώ η φιλελεύθερη προσέγγιση δίνει έμφαση στους μηχανισμούς της αγοράς και στη συνεργασία ως μέσο σταθερότητας. Η συνύπαρξη ανταγωνισμού και συνεργασίας αποτυπώνει τον σύνθετο χαρακτήρα των ενεργειακών σχέσεων.

Οι ενεργειακές συμμαχίες, τέλος, αναλύονται ως δομές που υπερβαίνουν το στενό πλαίσιο της εμπορικής συνεργασίας. Σε ένα ασταθές διεθνές σύστημα, οι στρατηγικές ενεργειακές συμπράξεις λειτουργούν ως μηχανισμοί διασφάλισης κοινών συμφερόντων, σταθερότητας και αμοιβαίου οφέλους. Η ισορροπία διαπραγματευτικής ισχύος μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών, καθώς και η ύπαρξη διαφανούς και αξιόπιστου πλαισίου

συνεργασίας, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για τη βιωσιμότητα των συμμαχιών αυτών.

Συνολικά, η παρούσα εργασία επιδιώκει να αναδείξει ότι το φυσικό αέριο αποτελεί ταυτόχρονα ενεργειακό, οικονομικό και γεωπολιτικό παράγοντα, ο οποίος επηρεάζει βαθιά τις διεθνείς εξελίξεις. Οι ενεργειακές συμμαχίες και η διπλωματία του φυσικού αερίου διαμορφώνουν τον σύγχρονο παγκόσμιο χάρτη, επηρεάζοντας την κατανομή ισχύος, τη σταθερότητα αγορών και την πορεία προς την ενεργειακή μετάβαση. Μέσα από την ανάλυση της παγκόσμιας αγοράς, των βασικών δρώντων, των δικτύων μεταφοράς και των θεωρητικών προσεγγίσεων, η εργασία επιχειρεί να συμβάλει στην κατανόηση της νέας ενεργειακής πραγματικότητας και των προκλήσεων που τη συνοδεύουν.

1. Θεωρητικό και Εννοιολογικό πλαίσιο

Ο 21^{ος} αιώνας αποτελεί μια εποχή έντονων οικονομικών και γεωπολιτικών συγκρούσεων, με την ενέργεια να έχει κομβικό ρόλο στις διεθνείς εξελίξεις, όχι μόνο ως βασικό στοιχείο ανάπτυξης αλλά και ως μοχλός πίεσης και ισχύος. Το φυσικό αέριο έχει αποκτήσει μια ιδιαίτερη δυναμική στις διεθνείς σχέσεις, δεδομένου ότι αντιμετωπίζεται ως το μεταβατικό καύσιμο για ένα κόσμο με μηδενικούς ρύπους. Αυτή η ενεργειακή πραγματικότητα καθιστά το φυσικό αέριο διαμορφωτή των διεθνών συμμαχιών.

1. Η έννοια της ενεργειακής διπλωματίας

Ήδη από τη δεκαετία του '70 η διεθνής κοινότητα είχε έρθει αντιμέτωπη με μια πρωτοφανή πετρελαϊκή κρίση, η οποία εν τέλει ανέδειξε με γλαφυρό τρόπο τη σπουδαιότητα και την κρισιμότητα της ενεργειακής διπλωματίας. Το εμπόργκο το οποίο επέβαλε ο ΟΑΡΕC (*Οργανισμός Αραβικών Χωρών Εξαγωγής Πετρελαίου*) είχε ως αποτέλεσμα εκτεταμένες ελλείψεις σε καύσιμα, αναδεικνύοντας την ευαλωτότητα και την εξάρτηση των εθνών από ξένες ενεργειακές πηγές. Αυτή η κατάσταση αποτέλεσε ένα κομβικό σημείο επαναξιολόγησης και διαβούλευσης σχετικά με την εκάστοτε ενεργειακή στρατηγική αλλά και τις διπλωματικές συμμαχίες που πρέπει να σχεδιαστούν, ώστε να διασφαλιστεί η απρόσκοπτη και σταθερή ενεργειακή τροφοδοσία.

Πως ορίζεται όμως η ενεργειακή διπλωματία; Η έννοια της ενεργειακής διπλωματίας περιλαμβάνει την εφαρμογή και υλοποίηση στρατηγικών και διπλωματικών εργαλείων, με σκοπό την προώθηση των εθνικών συμφερόντων για ενεργειακά θέματα. Επιπλέον, η ενεργειακή διπλωματία έχει εφαρμογή σε διαπραγματεύσεις σχετικές με την ολοκλήρωση συμφωνιών που αφορούν το ενεργειακό εμπόριο, στην ενίσχυση συνεργασιών διεθνούς χαρακτήρα, όπως επίσης και στη διαμεσολάβηση για επίλυση συγκρούσεων που έχουν ως αιτία τους ενεργειακούς πόρους. Επομένως, κύριος στόχος της ενεργειακής διπλωματίας είναι η προώθηση οικονομικής συνεργασίας, η εξασφάλιση του σταθερού και συνεχούς εφοδιασμού και η αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων που ταλανίζουν τον πλανήτη, όπως είναι η κλιματική αλλαγή.

Το πόσο σημαντική και κομβική είναι η συνεισφορά της ενεργειακής διπλωματίας στη διεθνή πραγματικότητα αποκαλύπτεται από το γεγονός πως οι ενεργειακοί πόροι τείνουν να λιγοστεύουν, ενώ παράλληλα η ζήτηση να παραμένει πολύ υψηλή. Το γεγονός αυτό ωθεί τα κράτη σε μια ιδιότυπη περιήγηση ανάμεσα σε διεθνείς κανονισμούς και γεωπολιτικά παιχνίδια.¹

Μετά το 2014 και την κατάληψη της Κριμαίας από τη Ρωσία, τα ευρωπαϊκά κέντρα λήψης αποφάσεων συνειδητοποίησαν την ανάγκη για ένα συντονισμένο σχεδιασμό ενεργειακής πολιτικής και ενίσχυσης της διπλωματίας, ώστε να διασφαλιστούν με τον

¹ *Energy Diplomacy*, DiploFoundation, www.diplomacy.edu/topics/energy-diplomacy/

καλύτερο τρόπο τα συμφέροντα της Ένωσης. Αφενός η ανάγκη για ανασυγκρότηση της βιομηχανίας με στόχο την ανάπτυξη «πράσινων» βιομηχανικών οικοσυστημάτων και αφετέρου τη διασφάλιση προμήθειας ενεργειακών προϊόντων για κάθε ευρωπαϊό πολίτη. Με τη Συνθήκη της Λισαβόνας το 2009, είχε επιτευχθεί η θεσμοθέτηση ενός σταθερού νομικού πλαισίου σχετικά με την αμοιβαία πολιτική δράση της Κοινότητας. Είναι η πρώτη φορά που καταγράφεται ειδικό κεφάλαιο σχετικό με την ενέργεια μέσα στο οποίο συμπεριλαμβάνεται η ζωτικής σημασίας έννοια «ενεργειακή αλληλεγγύη» που αφορά όλα τα κράτη- μέλη.²

Εξετάζοντας την έννοια της ενεργειακής διπλωματίας, θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη μνεία στον όρο «*διπλωματία του φυσικού αερίου*». Αναφερόμενοι στον παραπάνω ορισμό νοείται η χρήση του φυσικού αερίου ως μέσο άσκησης εξωτερικής πολιτικής αλλά και γεωπολιτικής επιρροής κυρίως από χώρες- παραγωγούς ή και από χώρες διαμετακόμισης. Σε κάθε περίπτωση, η διπλωματία του φυσικού αερίου θεωρείται εξαιρετικά πολύπλοκη, δεδομένου ότι συμπεριλαμβάνει τακτικές εγχώριας και διεθνούς πολιτικής, γεωστρατηγικής και ενεργειακής ασφάλειας.

Ωστόσο, οι διαβουλεύσεις μέσα στα πλαίσια της διπλωματίας του φυσικού αερίου, δε φαίνεται να έχουν αξιόλογα γεωπολιτικά αποτελέσματα. Υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί, αρχής γενομένης της θεμελιώδους δυσπιστίας που υπάρχει ανάμεσα στα κράτη, παρόλο που υπάρχουν φωνές που ενισχύουν το αφήγημα πως οι οικονομικές συμμαχίες μπορούν να «σπάσουν το status quo» δημιουργώντας ένα διάυλο επικοινωνίας για τις αντιμαχόμενες πλευρές.³

1.2 Το φυσικό αέριο ως στρατηγικός πόρος

Το φυσικό αέριο λογίζεται ως ένας ιδιαίτερα κομβικός πόρος εξαιτίας της σημασίας που έχει στην ενεργειακή ασφάλεια, το περιβάλλον και την οικονομική ανάπτυξη. Διαδραματίζει το ρόλο του καυσίμου που θα συμβάλει στην ομαλή μετάβαση προς ένα μελλοντικό σύστημα που θα βασίζεται σε πηγές καθαρής και βιώσιμης ενέργειας. Είναι κοινώς αποδεκτό πως το φυσικό αέριο εκπέμπει τις λιγότερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα συγκριτικά με το πετρέλαιο και τον άνθρακα. Ως εκ τούτου, αποτελεί μια εξαιρετικά σημαντική προσθήκη στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα. Το φυσικό αέριο διαδραματίζει ένα εξαιρετικά κομβικό ρόλο στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα εδώ και πολλές δεκαετίες. Τα μεγαλύτερα κοιτάσματα με

² Van de Graaf, T., Kribbe, H., Middelaar van, L., 2024, *Energy diplomacy. Europe's new strategic mission*, Brussels Institute for Geopolitics, <https://big-europe.eu/publications/big003-energy-diplomacy>

³ *Rethinking Gas Diplomacy in the Eastern Mediterranean*, 2023, International Crisis Group, Report No 240/ Middle East & North Africa, www.crisisgroup.org/middle-east-north-africa/east-mediterranean-mena-turkiye/240-rethinking-gas-diplomacy-eastern

φυσικό αέριο τοποθετούνται σε γεωγραφικά σημεία στη Μέση Ανατολή, στην Αλγερία, στη Ρωσία, στις ΗΠΑ αλλά και στην Ευρώπη. η μεταφορά του πραγματοποιείται είτε μέσω αγωγών είτε με τη χρήση LNG Carriers σε σταθμούς επαναεριοποίησης του υγροποιημένου φυσικού αερίου. το φυσικό αέριο το βρίσκουμε σε «υγρή» μορφή, δηλαδή μεθάνιο με διαφοροποιημένες αναλογίες άλλων βαρύτερων υδρογονανθράκων ή σε «ξηρή» μορφή, με άλλα λόγια το καθαρό μεθάνιο.

Τα οφέλη που έχει το φυσικό αέριο είναι πολλά και ποικίλα. Αρχικά, έχουμε να κάνουμε με μια οικονομική ενεργειακή πηγή, καθώς έχει τα πιο φθηνά τιμολόγια σε σχέση με τα υπόλοιπα ορυκτά καύσιμα. Επιπροσθέτως, η παροχή του είναι συνεχής και άμεση, διευκολύνοντας μ' αυτό τον τρόπο τις καθημερινές δραστηριότητες του εκάστοτε καταναλωτή. Ακόμη, η μέτρηση της κατανάλωσης πραγματοποιείται με ακρίβεια, σύμφωνα με την ένδειξη από το μετρητή πράγμα το οποίο σημαίνει πως ο λογαριασμός εξοφλείται μετά το πέρας της κατανάλωσης. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι κατά τη διαδικασία της καύσης δεν εκλύει οσμές ή άλλα υπολείμματα όπως συμβαίνει με το πετρέλαιο. Επομένως, έχουμε να κάνουμε με ένα ορυκτό καύσιμο που είναι φιλικό προς το περιβάλλον με χαμηλούς ρύπους το οποίο δεν περιέχει θείο και γι' αυτό το λόγο δεν αποτελεί αιτία δημιουργίας όξινης βροχής. Επιπλέον, το φυσικό αέριο συμβάλει στην απεξάρτηση απ' το πετρέλαιο. Ένας εξίσου πολύ σημαντικός παράγοντας χρήσης του φυσικού αερίου αποτελεί το γεγονός της εξοικονόμησης ενέργειας. Η χρήση του αερίου από μονάδες συνδυασμένου κύκλου βοηθά στην αποτελεσματική αύξηση στο βαθμό απόδοσης ως προς την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος σε ποσοστό 52% - 55%, ενώ οι συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής έχουν απόδοση 35% με 40%. Αυτό εξηγείται λόγω της «καθαρότητας των προϊόντων καύσης» από το φυσικό αέριο όπου στην περίπτωση των βιομηχανικών αλλά και οικιακών εφαρμογών, ελαχιστοποιούνται τυχών ενεργειακές απώλειες.⁴

Το φυσικό αέριο βρίσκεται σε αφθονία και είναι πιο αποδοτικό. Η καύση του είναι πολύ πιο αποτελεσματική, δημιουργώντας έτσι τις προϋποθέσεις για να παραχθεί περισσότερη ενέργεια ανά μονάδα. Οι σταθμοί οι οποίοι παράγουν ενέργεια με πρώτη ύλη το φυσικό αέριο δύνανται να αυξομειώνουν την παροχή, βοηθώντας στην κάλυψη των ενεργειακών κενών κρατώντας σταθερό το ενεργειακό δίκτυο. Επίσης, οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν εκ νέου τη θερμότητα η οποία απορρίπτεται ώστε να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια. Το γεγονός ότι πρόκειται για ένα καύσιμο το οποίο βρίσκεται σε αφθονία και σε συνδυασμό με τις όλο και εξελισσόμενες τεχνολογίες εξόρυξης, δηλαδή οριζόντια γεώτρηση ή υδραυλική ρωγμάτωση, καθιστούν το φυσικό αέριο την καταλληλότερη λύση στο δρόμο προς την πράσινη μετάβαση.

5

⁴ Γκολώνης, Χ., *Επιστήμη Φυσικού Αερίου*, Φυσικό αέριο, σελ. 18-21, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, Αθήνα 2021

⁵ Lopez, J., (2025), *Natural gas: A bridge to energy*, INSPENET, <https://inspenet.com/en/articulo/natural-gas-a-bridge-to-clean-energy/>

1.3 Ενεργειακή ασφάλεια και γεωπολιτική

Ο κομβικός ρόλος της ενεργειακής ασφάλειας μέσα στα ευρύτερα πλαίσια των διεθνών κοινοτήτων, δείχνει πως ο σύγχρονος πολιτισμός έχει ανάγκη από απρόσκοπτη και ασφαλή ροή ενεργειακών πόρων και υπηρεσιών. Τα ενεργειακά δίκτυα υδρογονανθράκων και ηλεκτρισμού έχουν αποτελέσει πεδία ιδιαίτερα πολύπλοκα στη γεωπολιτική και γεωστρατηγική σκακιέρα. Η κάθε περιφερειακή δύναμη όπως και η κάθε εθνική οντότητα ανταγωνίζονται έτσι ώστε να διατηρήσουν ή να επιτύχουν τη μερίδα του λέοντος στην ενεργειακή αγορά προς όφελος της ανάπτυξης και της ευημερίας. Παρόλα αυτά, οι ενεργειακές ροές, κυρίως οι ροές υδρογονανθράκων, επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον δημιουργώντας μια σειρά από σοβαρές και απρόβλεπτες συνέπειες.

Αποδεικνύεται εκ του αποτελέσματος ότι το διεθνές περιβάλλον κυριαρχείται από έντονη αβεβαιότητα και αστάθεια, κατατάσσοντας το ζήτημα της ενεργειακής ασφάλειας ως το μείζον θέμα διαβούλευσης της σύγχρονης εποχής. Οι αιτίες που συνηγορούν στην πρόοδο της επισφαλούς αυτής κατάστασης ξεκινούν από την μεταβλητότητα στις τιμές των ορυκτών καυσίμων. Κατά κύριο λόγο η μεταβλητότητα στα τιμολόγια προέρχεται από το ασταθές πολιτικό περιβάλλον που υφίσταται σε χώρες παραγωγούς υδρογονανθράκων. Λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση που επικρατεί στη Μέση Ανατολή εδώ και χρόνια, την επεκτατική πολιτική της Ρωσίας από το 2014 με την προσάρτηση της Κριμαίας ως το 2022 με την εισβολή της στην Ουκρανία και την αδιάκοπη παρέμβαση της Δύσης, αντιλαμβάνεται κανείς ότι η γεωπολιτική αναταραχή έχει αρνητικό πρόσημο και στις τιμές του πετρελαίου, φυσικού αερίου και άνθρακα.

Όμως η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο πολύπλοκη όταν στο ενεργειακό παιχνίδι εισχωρούν καταναλωτές με τελείως διαφορετικό προφίλ. Μέχρι τώρα οι μεγαλύτεροι καταναλωτές προέρχονταν κυρίως από τη Δύση. Τα τελευταία χρόνια όμως παρατηρείται μια ραγδαία άνοδος των οικονομιών της Ασίας, γεγονός που τους καθιστά ως δυναμικούς παίκτες στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα. Η Κίνα θεωρείται το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα οικονομικής μεταμόρφωσης, η οποία διαμορφώνει το νέο ενεργειακό περιβάλλον, κατευθύνοντας τις ροές προς τη δική της ανερχόμενη οικονομική πραγματικότητα.

Επιπλέον, το θέμα της ενεργειακής ασφάλειας αποτελεί ένα σπουδαίο διακύβευμα όχι μόνο οικονομικής αλλά και ζωτικής ευμάρειας. Η οικονομική έκρηξη που έλαβε χώρα τις δεκαετίες του '90 και του 2000 έκρουσε τον κώδωνα του κινδύνου για ενδεχόμενη μείωση των ενεργειακών πόρων, ακόμη και για σκέψεις ότι η παραγωγή έχει αγγίξει το peak της. Σε κάθε περίπτωση εδραιώνεται η πεποίθηση των εύθραυστων ισορροπιών σε πολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Από τη μια πλευρά υπάρχουν οι αναπτυγμένες χώρες που απολαμβάνουν όλα τα ενεργειακά αγαθά ως δεδομένα και από την άλλη οι αναπτυσσόμενες και φτωχές χώρες όπου η ενεργειακή ασφάλεια αποτελεί μια καθημερινή πρόκληση πρωταρχικής σημασίας.⁶

⁶ Σταμπολής, Κ., *Η Ελλάδα Στη Νέα Ενεργειακή Εποχή*, Η ενεργειακή ασφάλεια, σελ. 430-433, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΙΟΛΟΣ, Αθήνα 2024

Η ενεργειακή ασφάλεια εντάσσει μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο κατανόησής της, μια μεγάλη ποικιλία από μεταβλητές, γεγονός που την επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό. Η ενεργειακή ασφάλεια διέπεται από πολυπλοκότητα σχετικά με τα θέματα που πρεσβεύει αναλόγως την οπτική πλευρά που εξετάζεται κάθε φορά. Για να μπορέσει να κατανοήσει κάποιος τις παραμέτρους βάσει των οποίων εξετάζεται το ζήτημα, αρκεί να μελετήσει τους 45 και πλέον ορισμούς που σχετίζονται με την ενεργειακή ασφάλεια στη διεθνή βιβλιογραφία. Το κομβικό αυτό θέμα στηρίζεται σε τέσσερις βασικούς άξονες: α) την *αξιοπιστία*, β) τη *βιωσιμότητα*, γ) τη *διαθεσιμότητα* και δ) την *οικονομική προσιτότητα*. Ξεκινώντας με την αξιοπιστία στην ενεργειακή ασφάλεια νοείται η διασφάλιση της απρόσκοπτης παροχής ενεργειακών προϊόντων με ταυτόχρονη προστασία του δικτύου από τυχόν προβλήματα, όπως είναι οι διακοπές. Συνεχίζοντας, η βιωσιμότητα σχετίζεται με την ελάττωση του κόστους σε επίπεδο περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπλέον, το θέμα της διαθεσιμότητας απαντά στον καίριο προβληματισμό της σύγχρονης εποχής σχετικά με τη δυνατότητα πρόσβασης του κάθε καταναλωτή σε ζωτικής σημασίας ενεργειακά προϊόντα. Τέλος, αλλά εξίσου σημαντική είναι η οικονομική προσιτότητα, η οποία περιλαμβάνει το φλέγον ζήτημα των τιμών της ενέργειας. Σκοπός αυτού του άξονα είναι η σταθερή τιμή έτσι ώστε ο εκάστοτε καταναλωτής να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια. Ασφαλώς, δε θα ήταν δυνατόν να παραλείψει κανείς τα ακόλουθα κριτήρια, που και αυτά παίζουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας:

- α. Το διαφοροποιημένο ενεργειακό μείγμα
- β. Η διαφοροποίηση σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα
- γ. Η μειωμένη ζήτηση ενεργειακών προϊόντων
- δ. Η δυνατότητα και η ανθεκτικότητα που έχει το σύστημα να διαχειρίζεται έκτακτα γεγονότα
- ε. Η ικανότητα εύρυθμης λειτουργίας των ενεργειακών αγορών.⁷

Είναι κοινά αποδεκτό το γεγονός ότι για να διασφαλιστεί η οικονομική και στρατιωτική ισχύς ενός κράτους είναι απαραίτητη η πρόσβαση σε πρώτες ύλες ζωτικής σημασίας. Οι επαρκείς ποσότητες και οι σταθερές τιμές αποτελούν τους βασικούς παράγοντες ενδυνάμωσης της ενεργειακής ασφάλειας. Για να γίνει κατανοητή η αιτιολογική διάσταση μεταξύ της παροχής ορυκτών καυσίμων και της διεθνούς ασφάλειας θα πρέπει να γίνει μια θεωρητική προσέγγιση μέσα στο πλαίσιο της πολιτικής οικονομίας και των διεθνών σχέσεων. Οι τέσσερις κατηγορίες που προσεγγίζουν την έννοια της ενεργειακής ασφάλειας διακρίνονται στις εξής σχολές:

➤ *Η φιλελεύθερη θεωρία*

⁷ Σταμπολής, Κ., Μεζαρτάσογλου, Δ., 2018, “*Η Ενεργειακή Ασφάλεια της Ελλάδας και Προτάσεις για την Βελτίωσή της*”,

Έκθεση του IENE στο Πλαίσιο Εκπόνησης του Μακροχρόνιου

Ενεργειακού Σχεδιασμού της Ελλάδας από την Εθνική Επιτροπή για

την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), ΜΕΛΕΤΗ IENE (M51), www.iene.gr/articlefiles/energgeiki-asfaleia_elladas.pdf

➤ *Η ρεαλιστική θεωρία*

➤ *Η μαρξιστική θεωρία*

Σύμφωνα με τη φιλελεύθερη προσέγγιση το πρόβλημα βρίσκεται στην « απευκταία παρουσία του κρατικού παρεμβατισμού, ο οποίος παρεμποδίζει την αυτόματη ή βέλτιστη λειτουργία της διεθνούς αγοράς με αποτέλεσμα να δημιουργεί ή να επιτείνει συνθήκες πολιτικογενούς ανταγωνισμού ή και σύγκρουσης που οι μηχανισμοί προσφοράς και ζήτησης θα μπορούσαν να επιλύσουν από μόνοι τους» αναφέρει χαρακτηριστικά στο βιβλίο του «Ενεργειακή Ασφάλεια και Διεθνής Πολιτική» ο Δρ. Θ. Τσακίρης. Με απλά λόγια η φιλελεύθερη θεώρηση επιτάσσει την πλήρη απομάκρυνση του κρατικού μηχανισμού από κάθε ρύθμιση της εσωτερικής ή της διεθνούς αγοράς. Ο πιο κατάλληλος διαχειριστής της οικονομίας είναι ο ίδιος της ο εαυτός, ενώ παράλληλα μεγιστοποιεί το ατομικό κέρδος ή το κέρδος των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων. Επομένως, ένα «υγιές» ανταγωνιστικό περιβάλλον οδηγεί προς την αύξηση του συνολικού συμφέροντος εφόσον όλοι συνεργάζονται ή αντιθέτως χάνουν όταν οι δυνάμεις αυτές συγκρουστούν. Οι θιασώτες της φιλελεύθερης θεωρίας αμφισβητούν ανοιχτά τη διάταξη που υφίσταται το σύστημα της εμπορίας των υδρογονανθράκων, το οποίο βασίζεται στα συμφέροντα ισχύος των πολιτικών δρώντων ως αποτελεσματικό στη λειτουργία του. Αυτές οι πολιτικές παρεμβάσεις οδηγούν στη ραγδαία αύξηση των τιμών οι οποίες έχουν πλασματικό χαρακτήρα σχετικά με τη ρεαλιστική ζήτηση, προκαλώντας ανεπανόρθωτη ζημιά σε καταναλωτές και εταιρίες που παράγουν και τροφοδοτούν υδρογονάνθρακες.

Από την άλλη πλευρά, η μαρξιστική θεώρηση της διεθνούς οικονομίας προβάλλει ότι το ζήτημα του κρατικού παρεμβατισμού δεν είναι κατ' ανάγκη κακό. Η προσέγγιση του μαρξισμού δεν απαγορεύει τον έλεγχο μέσα στα ευρύτερα πλαίσια της εσωτερικής ή διεθνούς οικονομικής ζωής και δραστηριότητας με την προϋπόθεση όμως οι κρατικοί δρώντες να προωθούν τα συμφέροντα της λαϊκής βούλησης. Με άλλα λόγια, ο σοσιαλιστικός παρεμβατισμός λογίζεται ως ένας σταθεροποιητικός παράγοντας της οικονομίας, ενώ αντίθετα μια καπιταλιστική προσέγγιση ωθεί σε αποσταθεροποίηση. Στο ζήτημα της εμπορίας υδρογονανθράκων υπάρχει έντονη η πεποίθηση ότι οι καπιταλιστικοί πολιτικοί δρώντες για να προωθήσουν συμφέροντα ισχύος, οδηγούν το πολιτικό σύστημα σε ένα διαρκή ανταγωνισμό, κάτι το ποίο ενδεχομένως να επιφέρει πολεμική σύγκρουση.⁸

Τέλος, η ρεαλιστική σχολή ακουμπά τα θέματα της ενεργειακής ασφάλειας μέσα από το πρίσμα του πολιτικού ανταγωνισμού και της ισχύος, χρησιμοποιώντας πολλές φορές θεωρίες παιγνίων ερμηνεύοντας τις ενεργειακές σχέσεις των κρατών ως «παιγνίο μηδενικού αθροίσματος (sum zero game)», όπου στη θεωρία των παιγνίων σημαίνει ότι το κέρδος ενός δρώντα ισοδυναμεί με την απώλεια κάποιου άλλου. Επομένως, υφίσταται μια ανταλλαγή πλούτου με μηδενικό όφελος.⁹ Επιπλέον, οι υπέρμαχοι του πολιτικού ρεαλισμού διατείνονται

⁸ Τσακίρης, Θ., *Ενεργειακή Ασφάλεια και Διεθνής Πολιτική*, Τι είναι η ενεργειακή ασφάλεια, σελ. 19- 37, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2018

⁹ Στεργίου, Α., 2017, *Το δυσεπίλυτο πρόβλημα της Ευρωπαϊκής ενεργειακής ασφάλειας. Η μεγάλη πρόκληση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον 21ο αιώνα.*, Κείμενα Οικονομικής & Διεθνοπολιτικής Ανάλυσης, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ότι το ζήτημα της ασφάλειας συνάδει με την πρόσβαση σε φυσικούς πόρους, γεγονός που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την παγίωση του κρατικού καθεστώτος, ενώ παράλληλα αποτελεί πεδίο γεωπολιτικών συγκρούσεων. Αυτή η άποψη έρχεται σε άμεση αντίθεση με τη φιλοσοφία των φιλελευθέρων, οι οποίοι πιστεύουν στην ύπαρξη ανάπτυξης μέσω διεθνών συνεργασιών.

1.4 Οι ενεργειακές συμμαχίες στο πλαίσιο της διεθνούς πολιτικής

Μέσα στα πλαίσια ενός σταθερού, διεθνούς περιβάλλοντος, οι χώρες έχουν την τάση να δημιουργούν στρατηγικούς δεσμούς με βασικό άξονα την ανάπτυξη και την οικονομία. Κάποιες φορές οι σχέσεις αυτές υπόκεινται στη διατήρηση ή ενίσχυση των «καλών σχέσεων» ανάμεσα στα συμβαλλόμενα μέρη. Από την άλλη πλευρά, σε περιόδους όπου οι συνθήκες χαρακτηρίζονται από μεγάλη διεθνή αστάθεια, οι συμμαχίες έχουν ένα αντικειμενικό σκοπό, δηλαδή μια σαφή γεωστρατηγική λειτουργία. Με άλλα λόγια, η ισχύς των συμμαχιών δεν έγκειται στις ίδιες τις συνθήκες, αυτές καθ' αυτές, άλλωστε πολλές φορές έχει παρατηρηθεί η παραβίασή τους, αλλά στην ίδια την ερμηνεία των διατάξεων που άλλοτε μπορεί να είναι θετική, λόγω χάρη να βασίζεται στο δόγμα της αμοιβαίας άμυνας, και άλλοτε αρνητική, δηλαδή να υπόκεινται σε καθεστώς μη επίθεσης. Αυτού του είδους η σαφήνεια που σχετίζεται με το τι αποτελεί «δικαίωμα» και τι «ευθύνη» μέσα από το πρίσμα μιας επίσημης συμμαχίας, παρέχει όλα τα εχέγγυα για την οικοδόμηση ενός σταθερού πλαισίου που μπορεί να οδηγήσει σε μια σειρά πολυεπίπεδων διασυμμαχικών δεσμών. Σε κάθε περίπτωση, η διάκριση που προβάλλεται ανάμεσα στην πολιτική και τη νομική ευθύνη, κάποιες φορές ενδέχεται να είναι ψευδής. Το χαρακτηριστικό που κάνει μια συμμαχία δυνατή αποτελεί η ρεαλιστική αντίληψη των πραγμάτων, δηλαδή η στρατηγική και πολιτική λογική που περιβάλλει ένα επίσημο έγγραφο είτε πρόκειται για μια συμφωνία που έχει δεσμευτική ισχύ είτε όχι. Η έννοια του κοινού συμφέροντος είναι ο πυλώνας που κάνει μια συμμαχία δυνατή και αξιόπιστη. Δεν πρέπει να ξεχνά κανείς βέβαια πως η σύναψη συμμαχιών από την πλευρά του εθνικού συμφέροντος οφείλει να φέρει απτά και συνεχή οφέλη. Τα οφέλη αυτά βρίσκονται σε άμεση εξάρτηση με την πορεία του διεθνούς συστήματος και παράλληλα με την ισορροπία δυνάμεων σε περιφερειακό και διεθνές επίπεδο.¹⁰

Εδώ και πολλά χρόνια, καθώς το διεθνές περιβάλλον έχει γίνει εξαιρετικά εύθραυστο και απρόβλεπτο, η επιλογή στρατηγικών συμμαχιών πάνω στον ενεργειακό τομέα είναι μια ασφαλής επιλογή. Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία έκρουσε το καμπανάκι της ανάγκης

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ,
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ,
<https://ergopolis.econ.uth.gr/images/booklibrarydata/%CE%BA%CE%9F%CE%B9%CE%94%CE%91-2017-2.pdf>

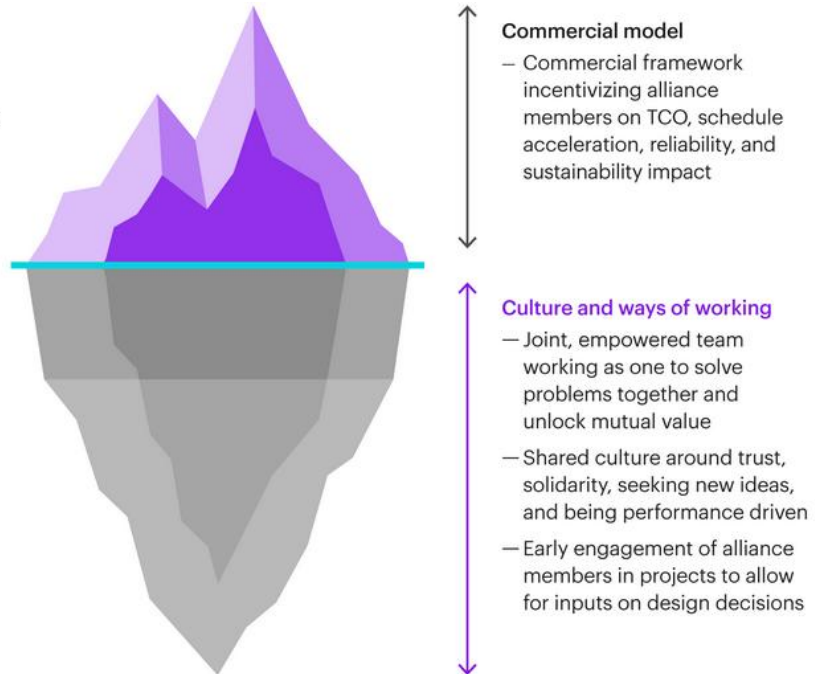
¹⁰ Elefteriu, G., 2023, *Why alliances matter*, Geostrategy Programme, Council of Geostrategy,
<https://www.geostrategy.org.uk/research/why-alliances-matter/>

να δοθεί προτεραιότητα στο ζήτημα της ενεργειακής ασφάλειας. Από την άλλη πλευρά, η αναζήτηση νέων τρόπων κάλυψης των ενεργειακών αναγκών, όπως είναι η μετάβαση σε λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον και η ταχεία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης, άλλαξαν άρδην την αντίληψη που υπήρχε μέχρι σήμερα σχετικά με τις βασικές αρχές που οφείλει να διέπει μια συμμαχία. Ως εκ τούτου οι στρατηγικές συμμαχίες προσφέρουν ένα σημαντικό πλαίσιο ασφάλειας, διαμορφώνοντας έτσι την παγκόσμια αγορά. Επιπλέον, οι στρατηγικές συνεργασίες αποδίδουν καλύτερα όταν η δύναμη είναι ισοδύναμα ισχυρή τόσο από την πλευρά της ζήτησης όσο και από την πλευρά της προσφοράς, δηλαδή μεταξύ των φορέων υλοποίησης και των προμηθευτών. Σε περιπτώσεις όπου οι φορείς υλοποίησης κατέχουν σαφώς ανώτερη διαπραγματευτική θέση, συχνά προωθούν τον ανταγωνισμό μεταξύ διαφορετικών προμηθευτών, κάτι που μπορεί να προσφέρει πρόσκαιρα πλεονεκτήματα, αλλά υπονομεύει τη δημιουργία μακροχρόνιων σχέσεων εμπιστοσύνης. Αντίστοιχα, όταν οι προμηθευτές είναι σε πλεονεκτική θέση και οι φορείς υλοποίησης έχουν περιορισμένη ισχύ, εμφανίζονται ανάλογα φαινόμενα δυσπιστίας. Σε αγορές με υψηλή ζήτηση, οι επιλογές των αγοραστών περιορίζονται, ενώ όταν υπάρχει πληθώρα φορέων υλοποίησης, η διαπραγματευτική ισχύς τείνει να μετατοπίζεται προς την πλευρά των προμηθευτών. Σε κάθε περίπτωση, μια ισχυρή συμμαχία εξαρτάται από ένα κοινό δεσμευτικό πλαίσιο αφενός προώθησης ενός εμπορικού μοντέλου συνεργασίας αφετέρου ενθάρρυνσης μιας κουλτούρας «one- team», η οποία στηρίζεται στη φερεγγυότητα όπως επίσης και στη διαφάνεια.¹¹

¹¹ Pearce, J., Tapolcai, C., Berry, C., Engh, C., 2025, *Strategic alliances are win–wins for energy operators and suppliers*, KEARNEY, <https://www.kearney.com/industry/energy/article/strategic-alliances-are-win-wins-for-energy-operators-and-suppliers#:~:text=We%27ve%20found%20strategic%20alliances,long%2Dterm%20portfolios%20of%20projects>

Figure 3

Successful alliances are built on a radical shift in the culture and ways of working between supplier and operator



Note: TCO is total cost of operation.
Source: Kearney analysis

Εικόνα 1.1

Πηγή: <https://www.kearney.com/documents/291362523/292696150/FG-Strategic-alliances-are-win%E2%80%93wins-for-energy-operators-and-suppliers-3.png/688f594a-4a04-8c1b-e44f-9d68b0c37fd2?t=1741699807000>

2. Η παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου

Το δεύτερο κεφάλαιο εξετάζει την παγκόσμια αγορά φυσικού αερίου, αναδεικνύοντας τον ρόλο του ως μεταβατικού καυσίμου στην ενεργειακή μετάβαση. Παρουσιάζονται οι βασικοί παραγωγοί και καταναλωτές, όπως οι ΗΠΑ, η Ρωσία, το Κατάρ, το Ιράν και η Κίνα, καθώς και οι γεωπολιτικές και οικονομικές προεκτάσεις της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις διεθνείς ροές και στα δίκτυα μεταφοράς, είτε μέσω αγωγών είτε σε μορφή LNG, που καθορίζουν στρατηγικές συμμαχίες και ενεργειακές εξαρτήσεις. Τέλος, αναλύεται ο ρόλος διεθνών οργανισμών και ρυθμιστικών πλαισίων, οι οποίοι συμβάλλουν στη σταθερότητα, την ασφάλεια εφοδιασμού και την προώθηση της συνεργασίας στον τομέα της ενέργειας

2.1 Παραγωγοί και καταναλωτές φυσικού αερίου

Το φυσικό αέριο, αδιαμφισβήτητα, αποτελεί το πιο σημαντικό καύσιμο στο δρόμο προς την ενεργειακή μετάβαση των μηδενικών ρύπων. Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Ενέργειας, το 2023 η παγκόσμια παραγωγή είχε μια μικρή αύξηση στα 4,05 tcm, σε σύγκριση με την προηγούμενη χρονιά όπου η παραγωγή ήταν κατά τι μικρότερη, στα 4,04 tcm, με τις ΗΠΑ να καταγράφουν μια αύξηση της τάξης του 4,2%, ενώ η παραγωγή ρωσικού αερίου παρουσίασε μείωση 5,2%. Η μείωση αυτή είχε να κάνει ξεκάθαρα με την απόφαση που πήρε η Ευρώπη να σταματήσει τις εισαγωγές ενέργειας. Παρά το γεγονός ότι η Ρωσία είναι η δεύτερη τη τάξει χώρα παραγωγής φυσικού αερίου, οι εισαγωγές της στην Ευρώπη το 2023 έμειναν στο 14%, σε σχέση με το 2021 που η συνολική εισαγωγή έφτανε το 45%. Λόγω της έκρυθμης αυτής κατάστασης που επικρατεί, η Ρωσία στράφηκε προς τις αγορές της Ανατολής, με κυριότερους εταίρους πλέον την Ινδία και την Κίνα.

Μετά την πανδημία της covid19, η Κίνα φαίνεται να ανακάμπτει με ταχείς ρυθμούς, καθιστώντας την τη μεγαλύτερη χώρα-εισαγωγέα LNG παγκοσμίως. Από την άλλη πλευρά, η Ευρώπη δείχνει πτωτικές τάσεις στην κατανάλωση, που φτάνουν το 6,9%, εξαιτίας της εισαγωγής των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα. Ωστόσο, παρακάτω αναφέρονται μερικές από τις περιοχές που παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην άσκηση πολιτικής βασισμένες στην ενέργεια, ορίζοντας έτσι τις διεθνείς εξελίξεις. Αρχής γενομένης των ΗΠΑ, πρόκειται για τον μεγαλύτερο και σημαντικότερο παραγωγό φυσικού αερίου, έχοντας το 2023 παραγωγή της τάξης του 1,35 tcm, πράγμα το οποίο αντιπροσωπεύει περίπου το 1/4 της παραγωγής φυσικού αερίου στον κόσμο. Η αιτία σύμφωνα με την οποία εκτοξεύτηκε τόσο πολύ η παραγωγή, πρόκειται για 350 bcm αύξηση τα τελευταία δέκα χρόνια, σχετίζεται με την αύξηση του κόστους στον άνθρακα και με την εξέλιξη στον τομέα των εξορύξεων, πχ η υδραυλική ρωγμάτωση και η οριζόντια γεώτρηση. Παρά το γεγονός ότι είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός, οι ΗΠΑ είναι και ο πιο μεγάλος καταναλωτής. Με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, οι ΗΠΑ πρωταγωνίστησαν στις εξελίξεις, καθώς έγιναν ο σημαντικότερος προμηθευτής LNG στην Ευρώπη. Σε κάθε περίπτωση, μετά τη μεταστροφή της διεθνούς κοινότητας για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, η ζήτηση για φυσικό αέριο θα παραμένει υψηλή.

Αμέσως μετά τις ΗΠΑ, η Ρωσία έρχεται δεύτερη στην παραγωγή και εξαγωγή φυσικού αερίου παγκοσμίως. Η Ρωσία έχει στην κατοχή της τα μεγαλύτερα από τα πιο γνωστά κοιτάσματα φυσικού αερίου και όπως αναφέρει η ΙΕΑ «*Ιστορικά, η παραγωγή επικεντρώθηκε στη Δυτική Σιβηρία, αλλά οι επενδύσεις έχουν μετατοπιστεί την τελευταία δεκαετία στο Γιαμάλ και την Ανατολική Σιβηρία, την Άπω Ανατολή, καθώς και στην ανοιχτή Αρκτική*». ¹² Μετά την εισβολή στην Ουκρανία το 2022 και μέχρι το 2025, το διακύβευμα για τη Ρωσία είναι τεράστιο. Ο πρόεδρος Putin επιθυμεί δια καώς μια οριστική νίκη και επιβολή των διεκδικήσεών του πάνω στην Ουκρανία, διότι οτιδήποτε άλλο μπορεί να είναι εξαιρετικά επικίνδυνο για τη σταθερότητα του καθεστώτος και πιθανόν να δημιουργήσει ένα αβέβαιο μέλλον για την οικονομία και το λαό του. Το ρωσικό ρούβλι έχει υποτιμηθεί αρκετά τα τελευταία χρόνια, καθώς οι κυρώσεις από τη Δύση και η πληθώρα στρατιωτικών δαπανών έχουν μειώσει τα συναλλαγματικά αποθέματα. ¹³

Το Κατάρ αποτελεί μια εξόχως σημαντική χώρα- παραγωγό και ταυτόχρονα εξαγωγέα σε ό,τι έχει να κάνει με το φυσικό αέριο. Είναι η τέταρτη χώρα στη σειρά στην παραγωγή φυσικού αερίου παγκοσμίως, μετά τις Ηνωμένες Πολιτείες, τη Ρωσία και το Ιράν, αυξάνοντας το 2023 την παραγωγή κατά 1% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. ¹⁴ Σύμφωνα με τον ΕΙΑ (*U.S. Energy Information Administration*) το Κατάρ κατέχει την έκτη θέση ως ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς σε ξηρό αέριο, καθώς επίσης είναι η δεύτερη μεγαλύτερη χώρα-εξαγωγός LNG και από τις πρώτες χώρες στον κόσμο σε αποθέματα φυσικού αερίου. Στα άμεσα σχέδια της κυβέρνησης του Κατάρ αποτελεί το σχέδιο σύμφωνα με το οποίο δρομολογείται η αύξηση της ικανότητάς της να εξάγει LNG και να παράγει φυσικό αέριο από το κοιτάσμα *North Field* ως το 2028. Το κοιτάσμα αυτό έρχεται να αντισταθμίσει τα ήδη υπάρχοντα κοιτάσματα στα οποία η παραγωγή βρίσκεται σε πτώση, αυξάνοντας κατά το δυνατόν τη συνολική παραγωγή. Το σύνολο της εξαγωγικής δύναμης του Κατάρ πραγματοποιείται μέσω του αγωγού *Dolphin* με τελικό προορισμό το Ομάν και τα Ηνωμένα

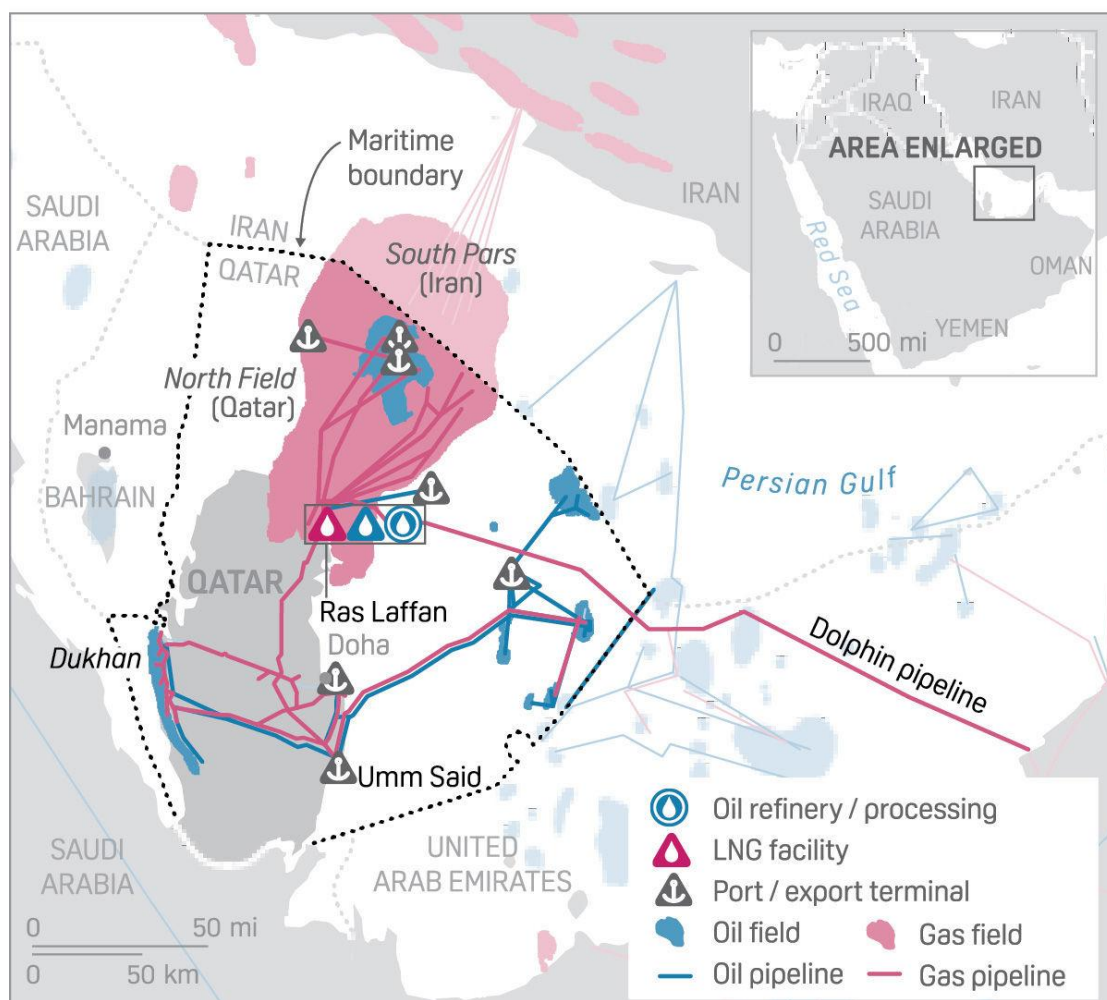
¹² Williams, G., 2025, *Top 10 Countries for Natural Gas Production*, Investing News Network, <https://investingnews.com/top-natural-gas-producers/>

¹³ Dodds, K., Taylor, Z., Akbari, A., Castan, Broto, V., Detterbeck, K., Inverardi-Ferri, C., Lee, K., O., Mamadouh, V., Ramutsindela, M., Woon, C., Y., 2023, *The Russian invasion of Ukraine: implications for politics, territory and governance*, Territory, Politics, Governance, vol.11, Issue 8, p. 1519-1536, Taylor & Francis online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21622671.2023.2256119#abstract>

¹⁴ Qatar natural gas production: data and insights, 2024, Data Insights, Offshore Technology, <https://www.offshore-technology.com/data-insights/qatar-natural-gas-production/?cf-view>

Αραβικά Εμιράτα. Μέσω του αγωγού, το 2021, διοχετεύτηκαν περίπου 2,04 Bcf/d. Σε κάθε περίπτωση, το Κατάρ καλύπτει το 25% περίπου του ευρωπαϊκού εφοδιασμού σε LNG και παραπάνω από το 70% των ενεργειακών αναγκών της Ασίας σε LNG, καθώς η ανάγκη για ηλεκτρική ενέργεια στην ήπειρο έχει οδηγήσει στη ραγδαία αύξηση της ζήτησης για φυσικό αέριο. Γι' αυτό το λόγο, το Κατάρ επιδιώκει να εδραιώσει την παρουσία του ως ένας ισχυρός ενεργειακός παράγοντας, όσον αφορά το υγροποιημένο φυσικό αέριο, μετατοπίζοντας πλέον «το βλέμμα» πέρα από

QATAR OIL AND GAS INFRASTRUCTURE



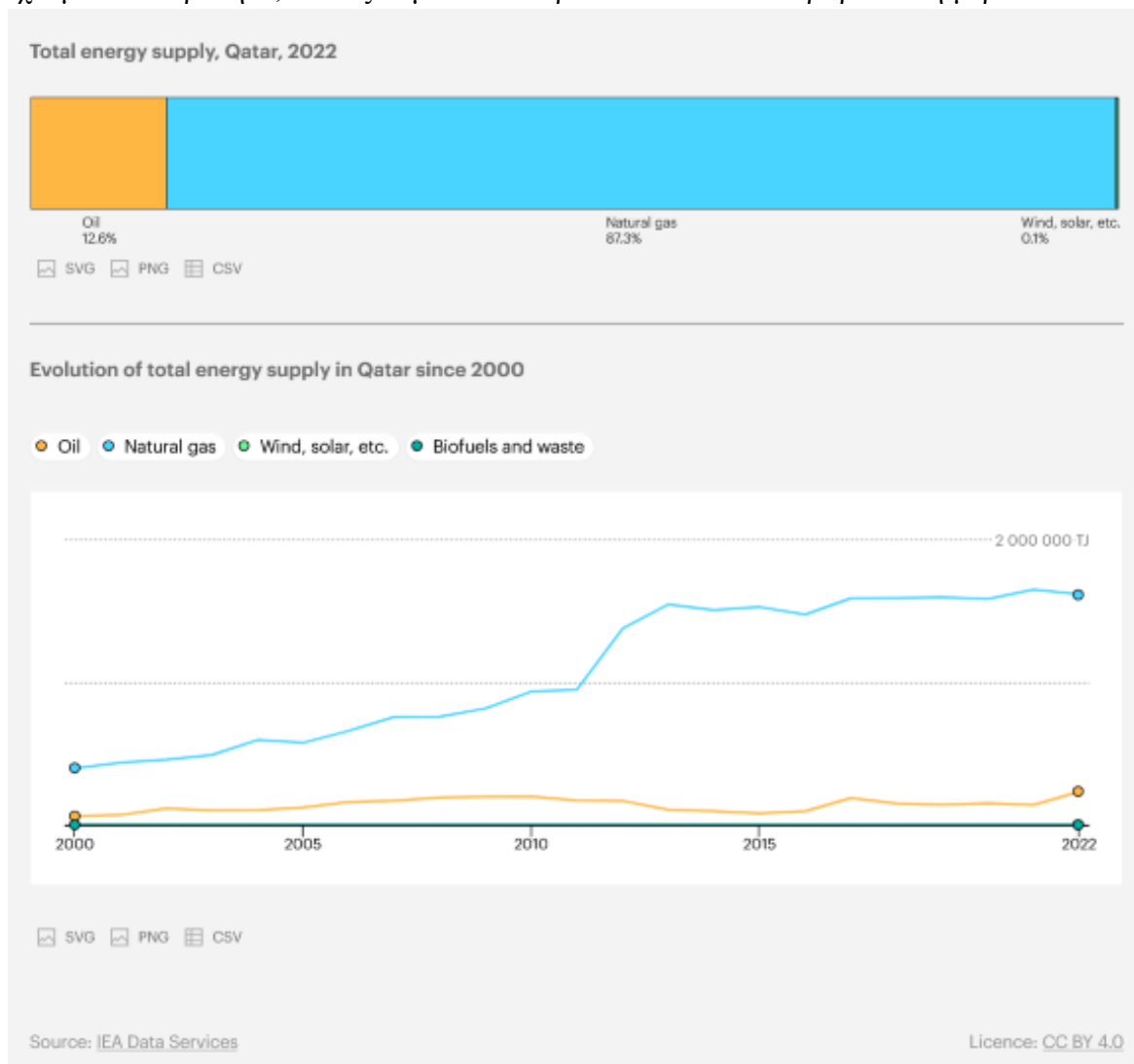
Sources: S&P Global Platts Analytics, EIA, IHS EDIN, CIA, NOAA

Χάρτης 2.1

Πηγή: [https://spglobal.scene7.com/is/image/spglobalcom/20200421-qatar-oil-gas-infrastructure-lr-1?\\$responsive\\$](https://spglobal.scene7.com/is/image/spglobalcom/20200421-qatar-oil-gas-infrastructure-lr-1?$responsive$)

το πετρέλαιο. Αυτή η κίνηση διεφάνη ξεκάθαρα το 2019, όπου και αποχώρησε από τον OPEC παρόλο που αποτελούσε ένα από τα πιο παλιά μέλη του. Την περίοδο μεταξύ 2012-

2017 η παραγωγή του αργού δείχνει να μειώνεται κατά 18%. Από τότε η παραγωγή δείχνει να έχει μια σταθερότητα, καθώς κυμαίνεται περίπου στα 600.000 βαρέλια τη μέρα.¹⁵



Γράφημα 2.1

Πηγή: <https://www.iea.org/countries/qatar/energy-mix>

Ακολουθώντας το Ιράν κατέχει τα δεύτερα, αποδεδειγμένα, κοιτάσματα φυσικού αερίου παγκοσμίως. Ωστόσο, στατιστικές μελέτες της British Petroleum (BP) το 2016, κατέδειξαν ξεκάθαρα πως το Ιράν είναι η χώρα με τα μεγαλύτερα αποθέματα φυσικού αερίου, εκτοπίζοντας την πρωτοκαθεδρία της Ρωσίας. Σύμφωνα με τη μελέτη, στο Ιράν ανήκει το 18,2% των αποθεμάτων, ενώ η Ρωσία κατέχει το 17,3%. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω,

¹⁵ Dunn, C., Peterson, K., 2023, *Qatar natural gas production and exports stable as country eyes expansion*, U.S. Energy Information Administration, EIA, Independent Statistics and Analysis, <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=57300>

η ποσότητα των αποθεμάτων φυσικού αερίου εκτιμάται στα 33.500 bcm, με το 61% να βρίσκονται στη θάλασσα και το 39% στη στεριά. Σε κάθε περίπτωση, προτεραιότητα του Ιράν είναι η ανάπτυξη των υπαρχόντων κοιτασμάτων και παράλληλα η αύξηση της παραγωγικής διαδικασίας αυτών και όχι η ανακάλυψη καινούριων κοιτασμάτων καθώς πολλά από αυτά τα νέα κοιτάσματα δεν τυγχάνουν αξιοποίησης.

Ως το 2014 στην ιρανική επικράτεια βρίσκονται 23 πεδία παράκτιων και χερσαίων κοιτασμάτων φυσικού αερίου, με το μεγαλύτερο απ' όλα να είναι το κοιτάσμα *South Pars*. Το εν λόγω υπεράκτιο κοιτάσμα (Χάρτης 2.2) είναι το μεγαλύτερο που έχει ανακαλυφθεί, μέρος του οποίου βρίσκεται στα χωρικά ύδατα



Χάρτης 2.2

Πηγή: <https://www.oilandgas360.com/wp-content/uploads/2015/12/TAFT-Iran-Map.jpg> του Ιράν και του Κατάρ. Πρόκειται για μια έκταση της τάξης των 3700 km², το κομμάτι που βρίσκεται στην κυριαρχία του Ιράν, η οποία δίνει περίπου 14 tcm φυσικό αέριο και 18 δις βαρέλια συμπυκνώματος αερίου (gas condensate), δηλαδή υγρές υδρογονανθρακικές ενώσεις οι οποίες απαντώνται αρχικά σε αέρια μορφή, αλλά υγροποιούνται όταν κατά τη διαδικασία της εξαγωγής διαφοροποιείται η πίεση και η θερμοκρασία. Σε κάθε περίπτωση, το κοίτασμα *South Pars* καλύπτει το 40% συνολικά των ιρανικών αποθεμάτων, πράγμα το οποίο δημιουργεί έναν διαρκή ανταγωνισμό με το Κατάρ για την όσο το δυνατόν εντατικότερη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων.

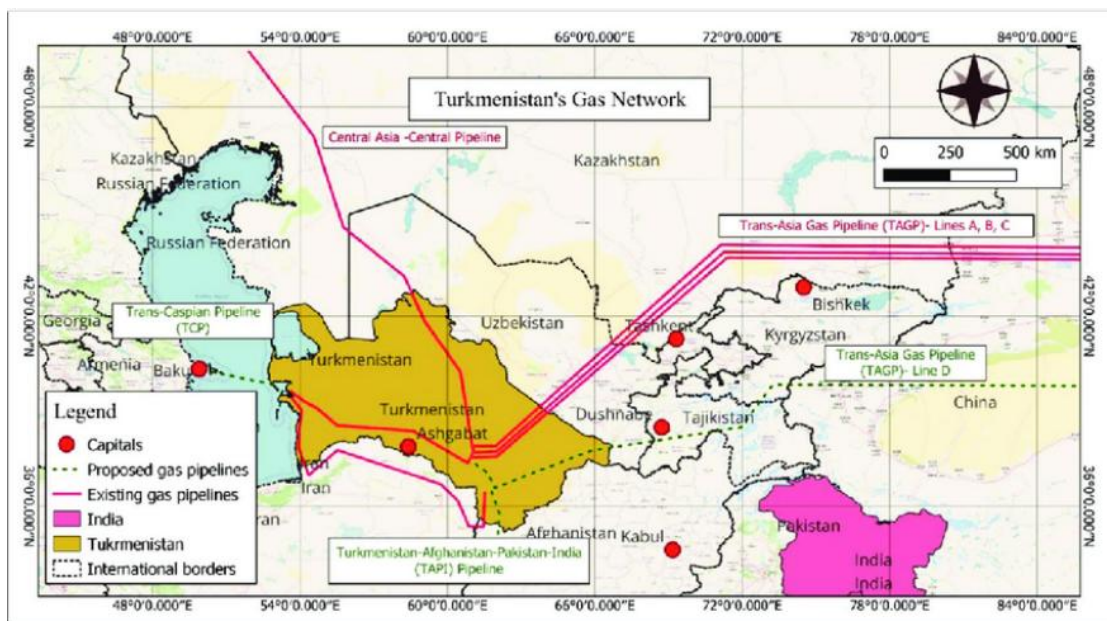
Δεδομένου ότι το φυσικό αέριο βασίζεται, για τη μεταφορά του, στα συστήματα μεταφοράς δια μέσου αγωγών, οδήγησε ώστε να δημιουργηθούν περιφερειακές αγορές. Οι χώρες της Μέσης Ανατολής, η Ανατολική Ασία και η Ευρώπη λογίζονται ως οι σημαντικότερες αγορές, γεγονός το οποίο δείχνει ότι η ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης φυσικού αερίου, 11 φορές περισσότερο από τη δεκαετία του '80, αποτελεί το σημαντικότερο δείκτη ανάπτυξης παγκοσμίως. Παρόλο που τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το φυσικό αέριο, οικονομικά και γεωπολιτικά μπορούν να φέρουν τεράστια οφέλη (μεγάλη παραγωγική ικανότητα, εκτεταμένο δίκτυο μεταφοράς, κομβική, γεωστρατηγική τοποθεσία που επιτρέπει τη μεταφορά του φυσικού αερίου λόγω εγγύτητας με τις περιφερειακές αγορές), αντ' αυτού το Ιράν συνεισφέρει ελάχιστα στις παγκόσμιες αγορές, με ένα ποσοστό της τάξης του 1%.¹⁶

Ακολούθως το Τουρκμενιστάν έχει αναγνωριστεί ως ένας πολύ ισχυρός δρών όσον αφορά την παγκόσμια παραγωγή, δεδομένου των πολύ μεγάλων αποθεμάτων φυσικού αερίου της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Έχοντας αποδεδειγμένα αποθέματα της τάξης των 11.327 tcm, το Τουρκμενιστάν παίζει ένα πολύ κομβικό ρόλο στις γεωπολιτικές εξελίξεις. Ήδη από το 1970 έχει αναπτύξει δίκτυα αγωγών ώστε να διευκολύνει την ενεργειακή τροφοδοσία προς τη Ρωσία αλλά και πέρα από αυτήν. Μετά την πτώση της Ε.Σ.Σ.Δ., η χώρα ήρθε αντιμέτωπη με ποικίλες προκλήσεις, με πιο σημαντική αυτή της Ρωσίας που μέχρι τότε μονοπωλούσε το σύνολο της εξαγωγικής δραστηριότητας. Η ενεργειακή δυναμική στο παγκόσμιο γίνεσθαι όμως αλλάζει, η ανοδική πορεία που συντελείται στην Κίνα σε συνδυασμό με τις ευρωπαϊκές, ενεργειακές ανάγκες, καλούν το Τουρκμενιστάν να παίζει σημαντικό ρόλο ως στρατηγικός εταίρος και εναλλακτικός προμηθευτής ενέργειας. Προς αυτή την κατεύθυνση η χώρα δρομολογεί συνδέσεις με την Ευρώπη και την κατασκευή δικτύου αγωγών με την Κίνα, όπως φαίνεται στο *Χάρτη 2.3*.¹⁷

¹⁶ Hafeznia, H., Pourfayaz, F., Maleki, A., (2017), *An assessment of Iran's natural gas potential for transition toward low-carbon economy*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 79, p. 71-81, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117306780>

¹⁷ Yenikeeff, S., (2024), *Turkmenistan's energy production*, EBSCO, <https://www.ebsco.com/research-starters/power-and-energy/turkmenistans-energy-production>

Ως μια χώρα όπου ο πληθυσμός της εκτιμάται στα 5,7 εκατομμύρια κατοίκους, τα ενεργειακά αποθέματα υπερβαίνουν κατά πολύ την εγχώρια ζήτηση. Γι' αυτό το λόγο, οι εξαγωγές φυσικού αερίου αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της οικονομικής πολιτικής του Τουρκμενιστάν. Για να μπορέσει να αυξήσει την εξαγωγική δραστηριότητα, έχει επενδύσει στην υλοποίηση ενός αγωγού φυσικού αερίου που θα ενώνει το Τουρκμενιστάν με το Αφγανιστάν, το Πακιστάν και την Ινδία (TAPI). Ένα ακόμη πολύ σημαντικό project κατασκευής αγωγού φυσικού αερίου είναι ο αγωγός *Trans-Caspian*, μέσω του οποίου θα μεταφέρεται φυσικό αέριο από το Τουρκμενιστάν στην Ευρώπη, αλλά και η κατασκευή του τέταρτου τμήματος που αντιστοιχεί στον αγωγό *Κεντρικής Ασίας- Κίνας*. Με βάση το εθνικό, αναπτυξιακό πρόγραμμα που σχετίζεται με το φυσικό αέριο, υπάρχει στόχευση ώστε να αυξηθεί η ετήσια παραγωγή περίπου στα 250 bcm, με ένα ποσοστό 70% να διοχετεύεται για εξαγωγή. Ως εκ τούτου, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προσέλκυση ξένων επενδύσεων για την εξεύρεση παράκτιων κοιτασμάτων που βρίσκονται στην Κασπία Θάλασσα και ανήκουν στην τουρκμενική κυριαρχία. Παρόλα αυτά, η ξένη, επενδυτική δραστηριότητα περιορίζεται σε χώρες όπως η Ρωσία, η Κίνα, το Ουζμπεκιστάν και το Καζακστάν, δεδομένου ότι το κράτος κατέχει το σύνολο της γης του Τουρκμενιστάν και είναι αυτό που λαμβάνει τις αποφάσεις για το μέλλον των επενδυτικών προτάσεων.¹⁸



Χάρτης 2.3

¹⁸ Iwaszczuk, N., Wolak, J., Iwaszczuk, A., (2021), *Turkmenistan's Gas Sector Development Scenarios Based on Econometric and SWOT Analysis*, Energies 2021, MDPI, ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/351482566_Turkmenistan's_Gas_Sector_Development_Scenarios_Based_on_Econometric_and_SWOT_Analysis

Πηγή: <https://www.researchgate.net/profile/Abdulmelik-Alkan/publication/382967791/figure/fig5/AS:11431281271926667@1723807836660/A-B-C-and-D-Natural-Gas-Pipelines-from-Central-Asia-to-China.png>

Η Αλγερία αποτελεί κι εκείνη μια χώρα με ιδιαίτερη σημασία στην παραγωγή φυσικού αερίου, όπου με τη σειρά της διαδραματίζει ένα πολύ κομβικό ρόλο στις γεωπολιτικές εξελίξεις στη Μεσόγειο. Στην Αλγερία παράγονται περισσότερα από 100 bcm/y φυσικού αερίου, καθώς τα αποδεδειγμένα αποθέματα συμβατού φυσικού αερίου ανέρχονται στα 2.400 bcm. Συνεπώς, η Αλγερία τοποθετείται στην 10^η θέση της παγκόσμιας κατάταξης και στην 1^η θέση στην αφρικανική ήπειρο. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός πως η χώρα διαθέτει από τους μεγαλύτερους όγκους μη συμβατικού φυσικού αερίου, *unconventional gas*, (δηλαδή φυσικό αέριο το οποίο ενυπάρχει μέσα σε γεωλογικούς σχηματισμούς και είναι δύσκολη η απόληψή του) παγκοσμίως. Επί του παρόντος, τα αποθέματα σε φυσικό αέριο και πετρέλαιο της περιοχής βρίσκονται σε χερσαίες τοποθεσίες, παρόλα αυτά προσανατολίζεται σε νέες κινήσεις που περιλαμβάνουν αφενός την ανακάλυψη νέων υπεράκτιων κοιτασμάτων και αφετέρου την εξόρυξη σχιστολιθικού αερίου.¹⁹

Δεδομένης της κλιμακούμενης ενεργειακής κρίσης που πλήττει την παγκόσμια κοινότητα, οι πόροι της Αλγερίας συνιστούν ένα αυξημένο ενδιαφέρον κυρίως για την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης. Προς αυτή την κατεύθυνση, να καλύψει την όλο και μεγαλύτερη ζήτηση, η Αλγερία επιταχύνει την ανακάλυψη νέων κοιτασμάτων, δρομολογώντας επιχειρηματικές επενδύσεις άνω των 50 δις δολαρίων μέχρι το 2025. Η απαιτητική αυτή πραγματικότητα έχει διττό χαρακτήρα, αφενός προκύπτει από το γεγονός της αυξανόμενης ζήτησης στο εσωτερικό της χώρας και αφετέρου από την εκπλήρωση των εξαγωγικών υποχρεώσεων της χώρας, ιδιαίτερα στην Ευρώπη. Η Αλγερία εξάγει φυσικό αέριο είτε μέσω αγωγών είτε σε υγροποιημένη μορφή, LNG. Οι τρεις πιο σημαντικοί διηπειρωτικοί αγωγοί είναι αυτοί οι οποίοι συνδέουν την Αλγερία με την Ισπανία (*Pedro Durán Farell gas Pipeline GPDF- Medgaz Pipeline*) και την Ιταλία (*Enrico Mattei Pipeline/ TRANSMED*). Αξίζει να αναφερθεί το γεγονός πως η Αλγερία κατέχει την πρωτιά ως η χώρα η οποία έκανε εξαγωγή LNG το 1964.

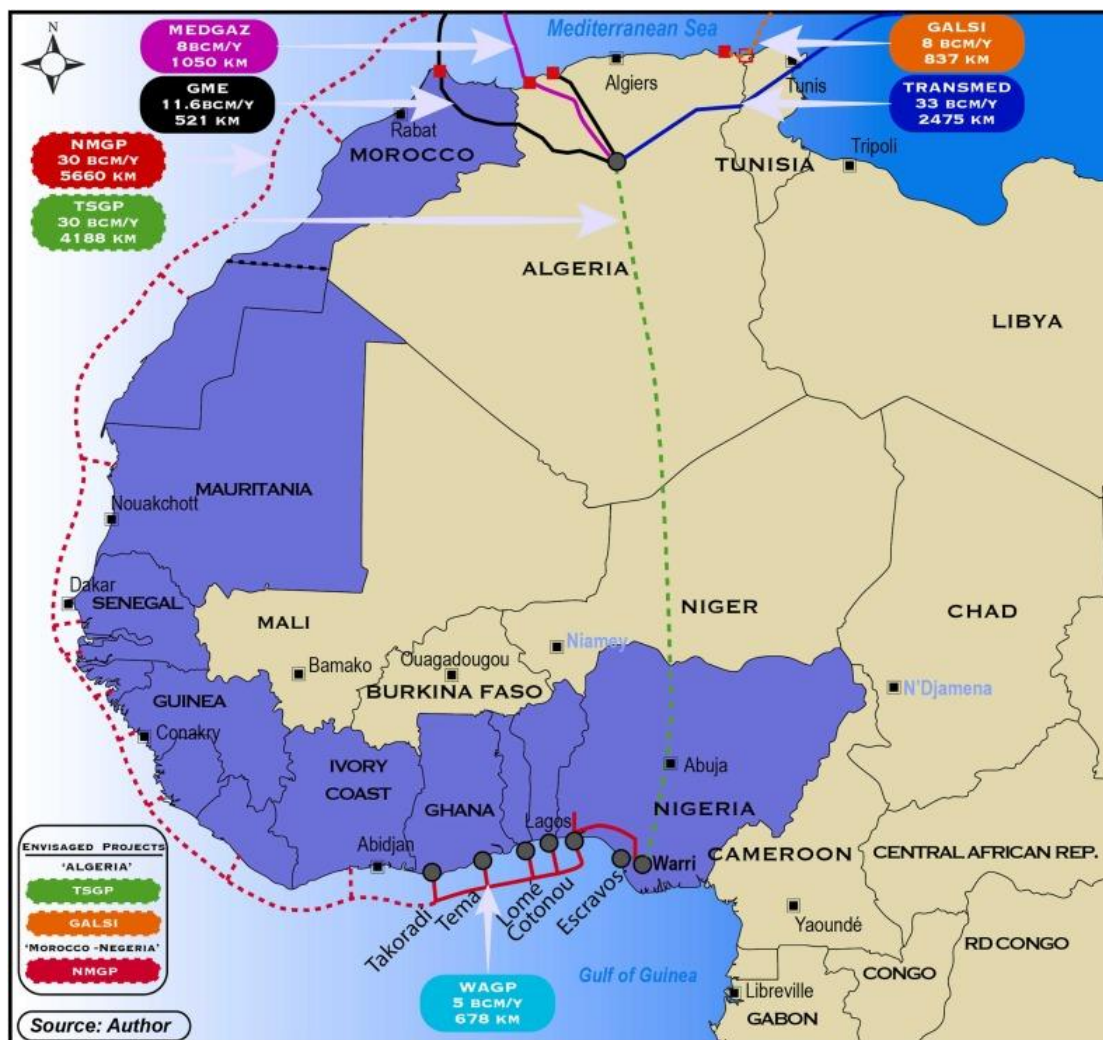
Το όραμα της Αλγερίας για την υλοποίηση δύο ακόμη διηπειρωτικών αγωγών αναδεικνύει με γλαφυρό τρόπο τη γεωπολιτική σημασία της χώρας του Μάγκρεμπ. Η πρώτη περίπτωση έχει να κάνει με τον αγωγό φυσικού αερίου Galsi. Πρόκειται για ένα project το οποίο σχεδιάστηκε τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 2000, με σκοπό να προμηθεύει την Ιταλία φυσικό αέριο μέσω Σαρδηνίας, φτάνοντας ως την Τοσκάνη. Ενώ είχε ολοκληρωθεί και

¹⁹ *Oil and gas market in Algeria, 2025*, Government of Canada, <https://www.tradecommissioner.gc.ca/en/market-industry-info/search-country-region/country/canada-algeria-export/oil-gas-market.html>

εγκριθεί η μελέτη σκοπιμότητας, η Ιταλία αποφάσισε να αποσύρει τη στήριξή της από το έργο, αφήνοντας μόνη τη Sonatrach να χρηματοδοτεί τον αγωγό, με αποτέλεσμα να «μπει στον πάγο» επ' αόριστον. Οι αιτίες για να ληφθεί αυτή η απόφαση, παρόλο που ήταν ένα έργο στρατηγικής σημασίας, αποτελούσαν ένα συνδυασμό πολιτικών, οικονομικών και τεχνικών παραγόντων.

Τέλος, ο αγωγός *Trans-Saharan* (TSGP), αποτελεί ένα πολύ σημαντικό έργο, το οποίο ανταγωνίζεται τον αγωγό *Νιγηρία- Μαρόκο* (NMGP). Όπως φαίνεται και στο *Χάρτη 2.4*, πρόκειται για ένα εκτεταμένο αγωγό ο οποίος θα μετέφερε 30 bcm φυσικού αερίου από την περιοχή Warri της Νιγηρίας ως την Αλγερία και από κει προς την Ευρώπη. Κι αυτό το έργο με τη σειρά του, ήρθε αντιμέτωπο με πολλές προκλήσεις, όπως η γενικότερη ανασφάλεια που επικρατεί στις χώρες του Σάχελ, λόγω της έντονης παρουσίας τρομοκρατικών ομάδων (Boko Haram και ISIS), που θα απαιτούσε ισχυρή στρατιωτική παρουσία για τη διασφάλιση της ασφάλειας προσωπικού και υποδομών και τα χρόνια κυβερνητικά προβλήματα των χωρών αυτών, που μαστίζονται από διαφθορά και έλλειψη γενικότερης θεσμικής σταθερότητας. Όλοι αυτοί οι λόγοι, κάνουν τους πιθανούς επενδυτές πολύ επιφυλακτικούς ως προς τη συμμετοχή τους.²⁰

²⁰ Tahchi, B., 2024, *Algerian gas to strengthen energy security of the European Union: Policy, capacity and strategy*, Energy Reports, vol. 11, p. 3600-3613, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484724001707>

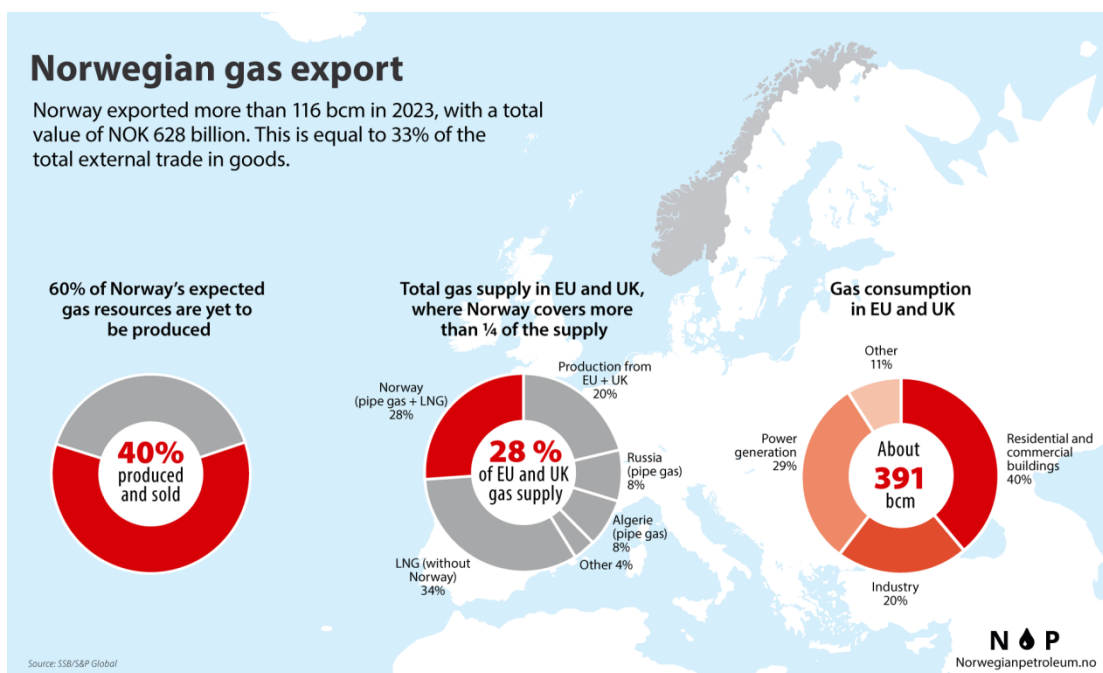


Χάρτης 2.4

Πηγή: <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S2352484724001707-gr11.jpg>

Συνεχίζοντας, η Νορβηγία παρόλο που είναι ένας μικρός κρίκος στην παγκόσμια ενεργειακή αλυσίδα, καλύπτοντας περίπου το 2% της ζήτησης παγκοσμίως, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα προμήθειας φυσικού αερίου κυρίως για την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ηνωμένο Βασίλειο. Ως ο τέταρτος στη σειρά σημαντικότερος εξαγωγέας φυσικού αερίου διεθνώς, το 2024 εξήγαγε περισσότερο από το 30% ισοδύναμο φυσικού αερίου στην ευρωπαϊκή ήπειρο, όπως φαίνεται και στην *Εικόνα 2.1*. Το σύνολο του φυσικού αερίου και πετρελαίου που παράγεται στην υφαλοκρηπίδα της Νορβηγίας αποτελεί εξαγωγίμο προϊόν, υπερβαίνοντας το ήμισυ των αγαθών που εξάγει η χώρα ²¹.

²¹ Exports of oil and gas, Norwegian Petroleum, <https://www.norskpetroleum.no/en/production-and-exports/exports-of-oil-and-gas/>



Εικόνα 2.1

Πηγή: <https://www.norskipetroleum.no/wp-content/uploads/43-Gasseksport-E-02-12-2024-1000x0-c-default.png>

Προς το τέλος του 2023, τα αποθέματα του νορβηγικού φυσικού αερίου έφτασαν στα 48,2 tcf, καθιστώντας τη χώρα έναν από τους πιο σημαντικούς ενεργειακούς προμηθευτές στην Ευρώπη. Τα τελευταία είκοσι χρόνια η παραγωγή αερίου έχει παρουσιάσει αξιοσημείωτη άνοδο, 2,4 tcf το 2002, σε 4,4 το 2022, αντιπροσωπεύοντας αύξηση της τάξης του 181%. Αντίθετα, η εγχώρια κατανάλωση σημείωσε ήπια μείωση, φθάνοντας τα 0,2 tcf το ίδιο έτος – περίπου 85% των επιπέδων του 2002. Με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία το 2022 επιταχύνθηκαν οι εξελίξεις στην ενεργειακή πραγματικότητα της Νορβηγίας. Καθώς επεδίωκε την αύξηση της εξαγωγικής δραστηριότητας, η κυβέρνηση έδωσε την έγκρισή της για την αύξηση της παραγωγής κατά 50 bcf από τα κοιτάσματα Oseberg και Heidrun, ώστε να επιτελέσει βασικό κομμάτι της ενεργειακής ασφάλειας της Ευρώπης. Παράλληλα, η εκ νέου εκίνηση της εγκατάστασης «Hammerfest LNG» ενίσχυσε την παραγωγή κατά επιπλέον 247 bcf, καθιστώντας τη χώρα καθοριστικό δρώντα στην ευρωπαϊκή ενεργειακή ασφάλεια.

Η ενεργειακή πολιτική της Νορβηγίας χαρακτηρίζεται από τη συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Η *Gassco*, ως κρατικός φορέας, διαχειρίζεται κρίσιμες υποδομές μεταφοράς και επεξεργασίας φυσικού αερίου. Το δίκτυο αγωγών της μεταφέρει φυσικό αέριο προς το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ολλανδία, το Βέλγιο και τη Δανία, διασφαλίζοντας την απρόσκοπτη τροφοδοσία της Ευρώπης. Η *Equinor*, κρατικής πλειοψηφίας εταιρεία, διαχειρίζεται τη μεγαλύτερη μονάδα LNG στην Ευρώπη, το

εργοστάσιο «Hammerfest LNG» στο νησί Melkøya. Η εγκατάσταση αυτή είναι συνδεδεμένη με το κοίτασμα Snøhvit μέσω αγωγού μήκους 90 μιλίων και έχει ημερήσια παραγωγική ικανότητα 0,65 δισ. κυβικά πόδια, ποσοστό που αντιστοιχεί περίπου στο 5% των εξαγωγών φυσικού αερίου της χώρας. Στόχος της εταιρείας είναι η σταδιακή απαρθρακοποίηση του εργοστασίου έως το 2050. Εκτός από το Hammerfest, η Νορβηγία διαθέτει και άλλες μικρότερες εγκαταστάσεις LNG, εν προκειμένω τη «Risavika Liquefaction Plant» (RLP) η οποία λειτουργεί από το 2010 με ετήσια δυναμικότητα 14,6 bcf και είναι διασυνδεδεμένη με το εργοστάσιο επεξεργασίας Kårstø μέσω του αγωγού Rogass και την «Tjeldbergodden LNG» όπου εκεί παράγονται περίπου 576.000 κυβικά πόδια φυσικού αερίου ετησίως που καλύπτουν κυρίως τις τοπικές ανάγκες. Επίσης, η Gasnor και η Lyse Neo καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος της εγχώριας διανομής φυσικού αερίου μέσω χερσαίων και θαλάσσιων δικτύων.²²

Από την άλλη πλευρά, η Ευρωπαϊκή Ένωση ασκεί τη δική της ενεργειακή πολιτική έχοντας ως βασική αρχή την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας. Παρόλα αυτά, το ¼ της ενέργειας που καταναλώνεται στην Ευρώπη καλύπτεται από φυσικό αέριο. Επομένως ένας ασφαλής εφοδιασμός αποτελεί ζωτική σημασία για την ανάπτυξη και ευημερία της Ένωσης. Πολλές ευρωπαϊκές χώρες κάνουν εισαγωγή όλων των ενεργειακών προμηθειών τους, ενώ άλλες συνεχίζουν να εξαρτώνται από μια πηγή, γεγονός το οποίο πιθανόν να δημιουργήσει σειρά προβλημάτων σε τυχόν διατάραξη της τροφοδοσίας από μια ενιαία διαδρομή μεταφοράς, κάτι το οποίο φάνηκε ξεκάθαρα με τη ρωσική εισβολή. Έχοντας λάβει μια σειρά μέτρων, ήδη από το Μάη του 2022, η Ευρώπη προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει την εξάρτησή της από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα.²³ Παράλληλα, οι τρεις προκλήσεις που έχει θέσει η Ένωση έχουν να κάνουν με την εξασφάλιση της ενεργειακής προμήθειας, την προσπάθεια για σταθερή, προσιτή τιμή στην ενέργεια τόσο για τους βιομηχανικούς όσο και για τους οικιακούς πελάτες. Επιπλέον, υποστηρίζεται η ανταγωνιστικότητα, προωθώντας μ' αυτό τον τρόπο την παραγωγή αλλά και τη χρήση ενέργειας από καθαρές και βιώσιμες πηγές.²⁴

Επιπλέον, μια ακόμη χώρα που διαδραματίζει κομβικό ρόλο στις ενεργειακές εξελίξεις παγκοσμίως, ως ένας μεγάλος καταναλωτής φυσικού αερίου, είναι η Ινδία. Όπως υποστηρίζει η μελέτη που διεξήχθη από τη ρυθμιστική αρχή της Ινδίας «Petroleum and Natural Gas Regulatory Board (PNGRB)», η ζήτηση σε φυσικό αέριο καταγράφει σημαντική άνοδο για τα επόμενα είκοσι χρόνια. Σύμφωνα με τη μελέτη, έχουν καταγραφεί δύο βασικές πορείες ανάπτυξης, το σενάριο «Good- to- Go», όπου προβλέπεται η αύξηση από 187 mmscmd (million standard cubic meters per day) τα οποία καταναλώθηκαν την περίοδο 2023-2024, σε

²² Norway, 2024 U.S. Energy Information Administration (EIA), Independent Statistics and Analysis, <https://www.eia.gov/international/analysis/country/nor>

²³ Security of gas supply, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/security-gas-supply_en

²⁴ What the EU does, European Commission, https://commission.europa.eu/topics/energy_en

297 mmscmd μέχρι το έτος 2030 και με περαιτέρω κατανάλωση μέχρι το 2040 να φτάνει στα 496 mmscmd. Ένα ακόμη πιο επιθετικό σενάριο με την ονομασία «*Good- to- Best*», προβλέπει πως η ζήτηση μέχρι το 2030 να αγγίξει τα 365 mmscmd και καταλήγοντας, το 2040 να φτάνει τα 630 mmscmd.

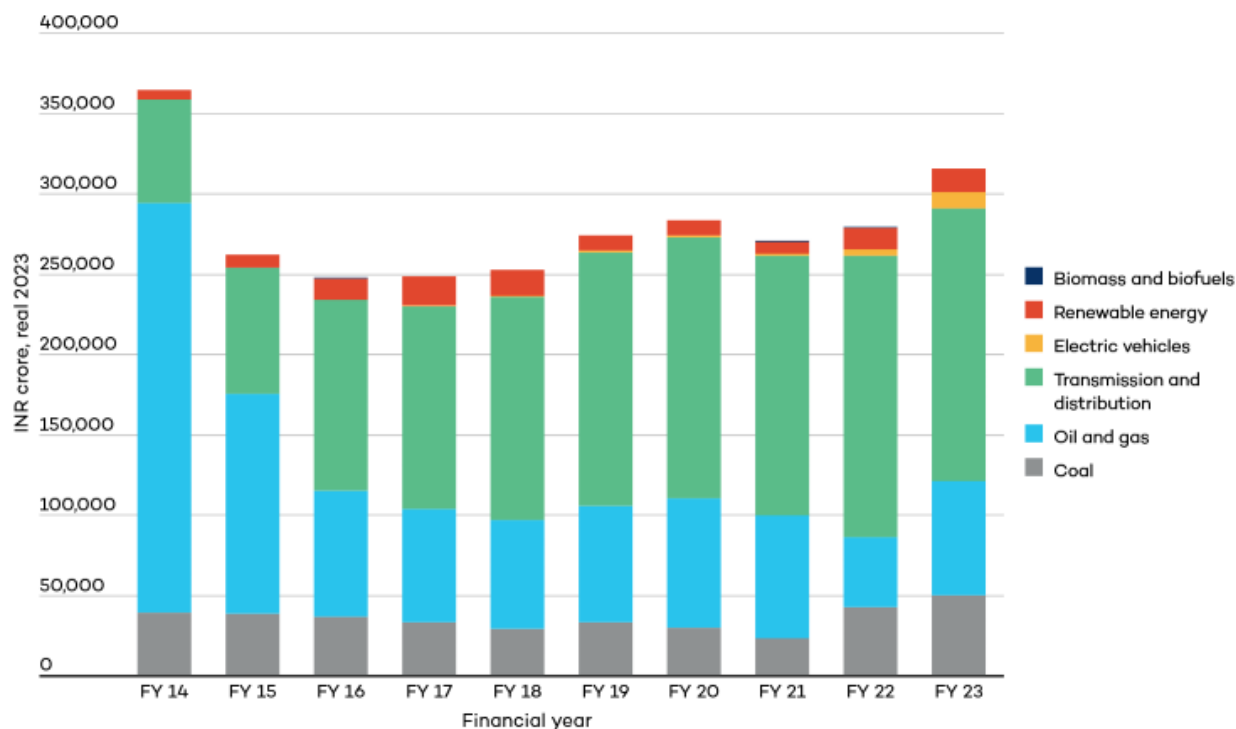
Για να μπορέσει η Ινδία να κερδίσει το στοίχημα μηδενικών εκπομπών άνθρακα ως το 2070, οι κυβερνητικοί παράγοντες έχουν βάλει ως στόχο μέχρι το 2030 την αύξηση του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας από 7% σε 15%. Προς το παρόν, η χώρα εισάγει φυσικό αέριο σε ποσοστό περίπου 50%. Καθώς η εγχώρια κατανάλωση ολοένα και αυξάνεται, οι ανάγκες για υδροποιημένο φυσικό αέριο εκτιμάται πως θα υπερδιπλασιαστούν. Ως εκ τούτου, στόχος της κυβέρνησης είναι να στηρίξει τη διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας, να αναπτύξει τις υποδομές της και να προωθήσει την περιφερειακή συνδεσιμότητα.²⁵

Η Ινδία αναμένεται στα επόμενα τρία χρόνια να μετατραπεί σε μια οικονομική δύναμη των 5 τρις δολαρίων, λαμβάνοντας τολμηρά μέτρα ώστε να απομακρύνει την οικονομία της από δραστηριότητες που οδηγούν στην αύξηση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου. Στηριζόμενη σε αυτή τη θεμελιώδη αρχή, η κυβέρνηση οριοθετεί μια ατζέντα που έχει ως στόχο την ανάπτυξη της οικονομίας, την απρόσκοπτη πρόσβαση σε ενεργειακά προϊόντα και την ταυτόχρονη προώθηση της «πράσινης ανάπτυξης», μειώνοντας μ' αυτό τον τρόπο τη χρήση άνθρακα. Την περίοδο που κατείχε την προεδρία των G20, το 2023, έθεσε ως στόχο τον τριπλασιασμό της δυναμικότητας των ΑΠΕ μέχρι το 2030. Η ραγδαία αύξηση της ενεργειακής ζήτησης, οδήγησε την Ινδία να υιοθετήσει μια «υβριδική προσέγγιση», δίνοντας χώρο σε ένα μεγάλο πλήθος ενεργειακών επιλογών (*Γράφημα 2.2*). Επιπλέον, ανακοινώθηκαν πολλές πρωτοβουλίες σχετικά με την προώθηση καινοτόμων δράσεων, όπως είναι αυτή του πράσινου υδρογόνου και της αποθήκευσης των μπαταριών. Αυτή η μεταστροφή της στήριξης προς ένα μέλλον καθαρής ενέργειας, αποτελεί δέσμευση της Ινδίας για μια ενεργειακή ανεξαρτησία και εκμηδενισμού των εκπομπών.²⁶

²⁵ Team Angel One, 2025, *India's Natural Gas Consumption To Surge 60% By 2030 And More Than Double By 2040: PNGRB Study*, AngelOne, <https://www.angelone.in/news/market-updates/india-s-natural-gas-consumption-to-surge-60-by-2030-and-more-than-double-by-2040-pngrb-study>

²⁶ Raizada, S., Sharma, D., Laan, T., Jain, S., 2024, *Mapping India's Energy Policy 2023, A decade in action*, Global Subsidies Initiative, IISD, <https://www.iisd.org/story/mapping-india-energy-policy-2023/>

India's energy subsidies

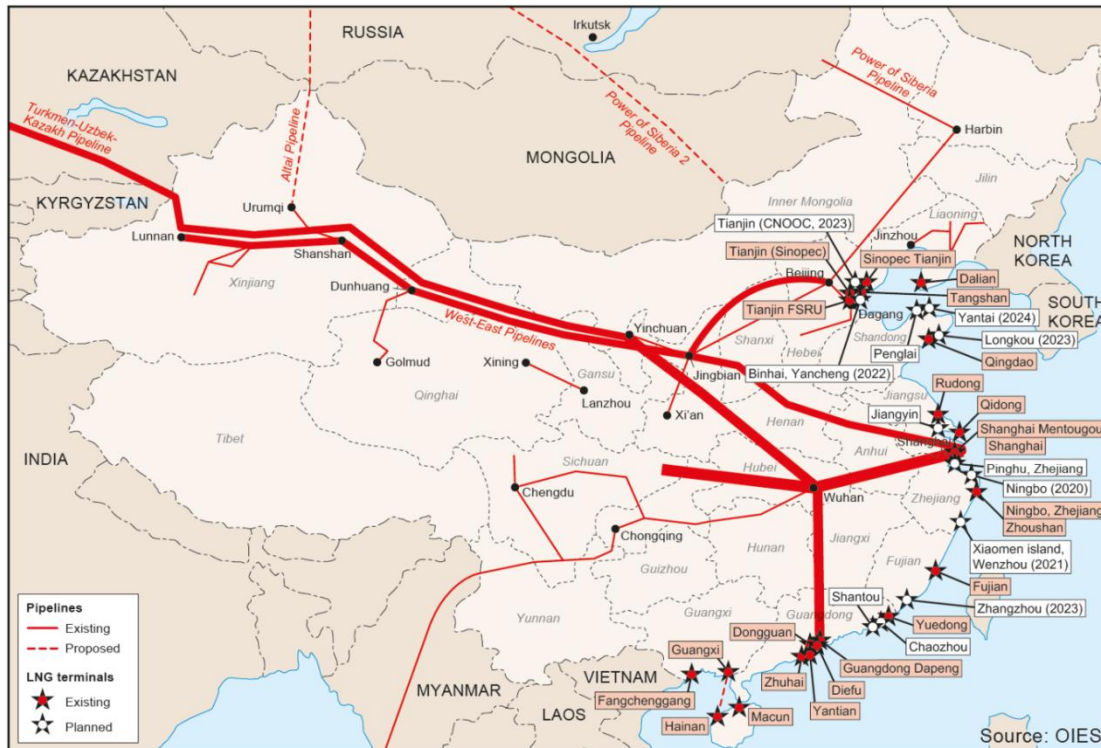


Γράφημα 2.2

Πηγή: <https://www.iisd.org/story/mapping-india-energy-policy-2023/>

Τέλος, αλλά εξίσου πολύ σημαντικός παίκτης στο διεθνές ενεργειακό σκηνικό αναδεικνύεται η Κίνα. Το 2021 αποτελούσε τον τρίτο στη σειρά μεγαλύτερο καταναλωτή φυσικού αερίου, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 8,6% της ενέργειας για την πρωτογενή χρήση. Η Κίνα χρησιμοποιεί το φυσικό αέριο για να καλύψει πολλές ζωτικές ανάγκες της κοινωνικής και οικονομικής ζωής. Από τη βιομηχανία και τους οικιακούς καταναλωτές, ως τις μεταφορές και την παραγωγή ηλεκτρισμού, η κυβέρνηση στοχεύει στην αντικατάσταση του άνθρακα με φυσικό αέριο. Παρόλα αυτά, τις χρονιές 2017-2018 η επιβολή της κινεζικής κυβέρνησης για υποχρεωτική μετάβαση από τον άνθρακα στο φυσικό αέριο προκάλεσε ραγδαίες αυξήσεις στις τιμές και προβλήματα στον εφοδιασμό, δεδομένου ότι τότε η διαθεσιμότητα ήταν περιορισμένη και οι τιμές πολύ υψηλές. Η Κίνα αντλεί αέριο από τρεις διαφορετικές πηγές, από εισαγωγή LNG, μέσω αγωγών και από την εγχώρια παραγωγή. Όπως φαίνεται και στο *Χάρτη 2.5* η χώρα κάνει εισαγωγή φυσικού αερίου από τρία συστήματα, το σύστημα αγωγών Κεντρικής Ασίας (Τουρκμενιστάν, Καζακστάν και Ουζμπεκιστάν), τον αγωγό Κίνας- Μιανμάρ και από τον Power of Siberia από τη Ρωσία. Βέβαια, και οι εισαγωγές του ΥΦΑ αυξήθηκαν κατακόρυφα, φτάνοντας τα 89 bcm από 25 bcm που ήταν το 2015. Αυτή η πρόοδος της ζήτησης συνδυαστικά με τις προσπάθειες που γίνονται για να απελευθερωθεί η αγορά και να υπάρχει μεγαλύτερη δυνατότητα σε μη

κρατικούς παράγοντες να εισάγουν στη χώρα φυσικό αέριο, οδήγησε στην ανάπτυξη ακόμη περισσότερων LNG Terminals.²⁷



Υποδομές στην Κίνα

Χάρτης 2.5

Πηγή: <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/wp-content/uploads/2022/10/Figure-12-4.png>

2.2 Οι παγκόσμιες ροές και δίκτυα μεταφοράς

Είναι γενικά αποδεκτό πως το φυσικό αέριο αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους πυλώνες στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα και μάλιστα σε μια εποχή όπου οι διαβουλεύσεις για τη σταδιακή απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, λόγω κλιματικής κρίσης, το φυσικό αέριο ως μεταβατικό καύσιμο βρίσκεται ψηλά στη διεθνή πολιτική ατζέντα. Το γεγονός ότι περιέχει μικρή περιεκτικότητα σε CO₂ και άρα εκλύει χαμηλούς ρύπους, κάνει την επιλογή

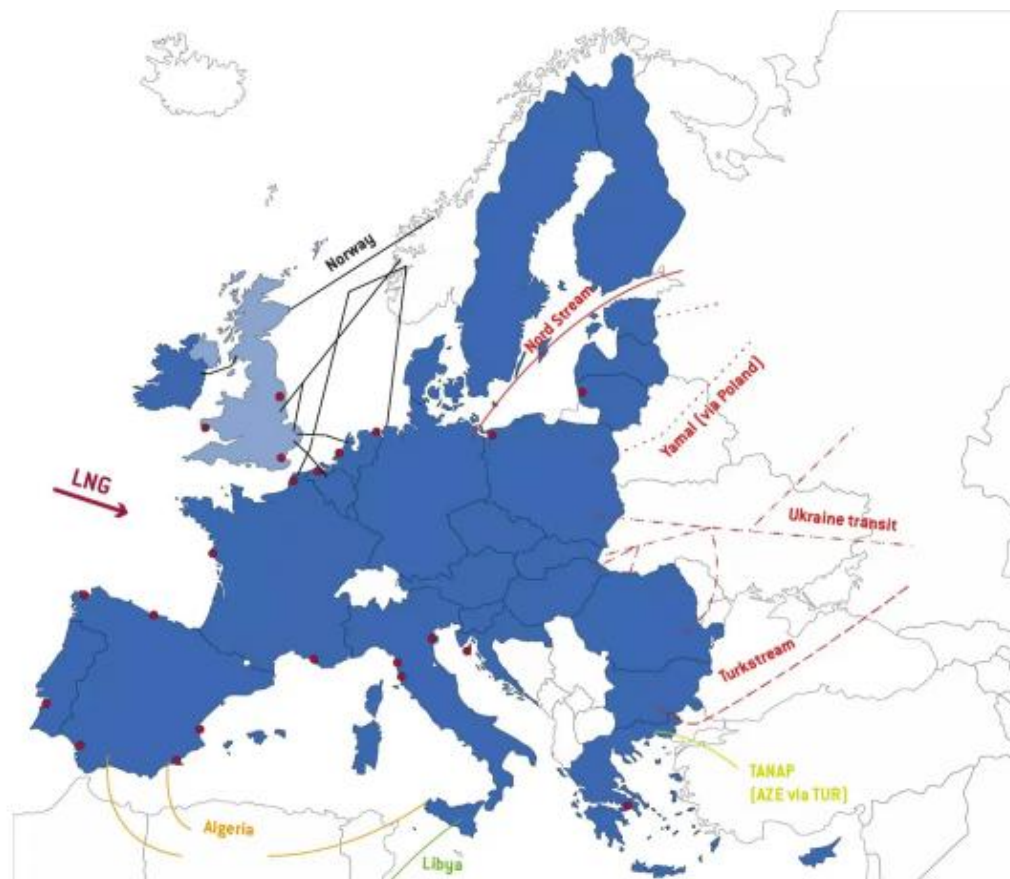
²⁷ 12: Natural Gas - Guide to Chinese Climate Policy, Guide to Chinese climate policy 2022, Oxford Institute of Energy Studies, <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/book-content/domestic-policies/natural-gas/>

χρήσης του φυσικού αερίου την πιο ενδεδειγμένη λύση απέναντι στον παγκόσμιο κλιματικό κίνδυνο. Παρόλα αυτά το ζήτημα της μεταφοράς του, είτε με αγωγούς είτε σε υγροποιημένη μορφή, δεν είναι μια απλή υπόθεση αλλά υποδαυλίζει, φανερές και μη, γεωπολιτικές αποφάσεις. Είναι ξεκάθαρο πλέον πως η διελευστικότητα φυσικού αερίου αγωγών και LNG ενισχύει πολιτικές ζυμώσεις και γεωστρατηγικά συμφέροντα.

Ξεκινώντας από την ανεύρεση αξιοποιήσιμου κοιτάσματος μέχρι και την τελική χρήση του από οικιακούς και βιομηχανικούς καταναλωτές, η απόσταση είναι τεράστια και πολύπλοκη. Ένας τρόπος για να μεταφερθεί το φυσικό αέριο αποτελούν τα δίκτυα αγωγών. Με τον όρο «δίκτυα» παρουσιάζεται η πολυπλοκότητα η οποία ακολουθεί τη ρυμοτομία της περιοχής έχοντας σχηματικά αλλά και υδραυλικά δίκτυα. Τα δίκτυα αυτά μπορούν να διαμορφωθούν σε κλάδους, επειδή έχουν είτε δενδροειδή μορφή, είτε βροχοειδή μορφή, κλείνουν δηλαδή βρόχους, είτε έχουν σχήμα δακτυλίου που περικλείουν οικιστικές μονάδες. Με τη βοήθεια των σύγχρονων τεχνολογιών τόσο η μεταφορά όσο και η διανομή του φυσικού αερίου δεν έχει μόνο διεθνή χαρακτήρα αλλά και διηπειρωτικό. Ανάλογα με τα δεδομένα που προκύπτουν κάθε φορά, τεχνικά, γεωγραφικά και πολιτικά, επιλέγονται τα κατάλληλα συστήματα μεταφοράς: α) *Επίγεια δίκτυα μεταφοράς*, β) *Υποθαλάσσια δίκτυα μεταφοράς* και γ) *με υγροποίηση*.

Το φυσικό αέριο στο μεγαλύτερο μέρος του διακινείται σε δίκτυα υπό πίεση. Είναι ξεκάθαρο πως η αύξηση σχετικά με τη δυνατότητα της παροχής επιτυγχάνεται με την αντίστοιχη αύξηση στις πιέσεις. Οι «γραμμές μεταφοράς υψηλής πίεσης» δουλεύουν σε 70 bar. Ακολούθως, τα δίκτυα μέσης πίεσης δουλεύουν στα 19 bar και τα δίκτυα χαμηλής πίεσης στα 4 bar. Ένα δίκτυο μεταφοράς υψηλής πίεσης του φυσικού αερίου αποτελεί την κινητήρια δύναμή του ως προς τη μεταφορά, ενισχύοντας έτσι την πυκνότητα με σκοπό να μπορούν να διακινηθούν περισσότερες ποσότητες. Για να μπορούν να διατηρηθούν τα υψηλά επίπεδα στην πίεση χρειάζεται η εγκατάσταση σταθμών συμπίεσης, που έχουν ως στόχο την επαναφορά της πίεσης στις ενδεδειγμένες τιμές, καθώς επίσης περιλαμβάνουν πολυβάθμια συμπίεση και επίσης ενδιάμεσους ψύκτες ώστε να μην επιτρέπουν να αυξηθεί η θερμοκρασία του αερίου. Οι κινητήρες που έχουν οι συμπιεστές λειτουργούν με κάποια ποσότητα αερίου από το δίκτυο. Σε κάθε περίπτωση, η μεταφορά του φυσικού αερίου μέσω αγωγών αποτελεί την πιο αποδοτική λύση σε ό,τι έχει να κάνει με τις ενεργειακές απώλειες.²⁸

²⁸ Γκολώνης, Χ., *Επιστήμη Φυσικού Αερίου*, κεφ. 13, Το Δίκτυο του Φυσικού Αερίου, σελ. 335-337, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, Αθήνα 2021



Χάρτης 2.6

Πηγή: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2024/06/gas-map-01.jpg?quality=75&w=1500>

Η Ευρώπη καλύπτεται από ένα τεράστιο δίκτυο αγωγών μεταφοράς φυσικού αερίου. οι κυριότεροι διεθνείς αγωγοί είναι οι ακόλουθοι:

➤ *Nord Stream 1 & 2*

Η στρατηγική αξία του αγωγού για την Ευρώπη και τη Ρωσία ήταν ανυπολόγιστη. Ο υποθαλάσσιος αγωγός Nord Stream 1 μετέφερε φυσικό αέριο από το Βίμποργκ της Ρωσίας στο Γκραιφσβαλντ της Γερμανίας από το 2011. Αποτελούσε ένα ιστορικό ορόσημο που επισφράγιζε την ενεργειακή συμμαχία της Ευρώπης με τη Ρωσία. Κι αυτό γιατί η Ευρώπη είχε άμεση πρόσβαση στα μεγαλύτερα κοιτάσματα φυσικού αερίου παγκοσμίως με ικανότητα μεταφοράς 55 bcm/y, παρακάμπτοντας έτσι διαδρομές από Ουκρανία και Πολωνία. Με την έναρξη της εισβολής της Ρωσίας στην Ουκρανία, η Gazprom άρχισε σταδιακά να μειώνει τις

ροές φυσικού αερίου το 2022 με αποκορύφωμα τη δολιοφθορά στους αγωγούς και την οριστική παύση λειτουργίας τους.²⁹



Χάρτης 2.7

Πηγή: <https://www.gisreportsonline.com/wp-content/uploads/2020/11/Nord-Stream-2-divides-GermanyOCOes-allies-1536x775.png>

➤ *Yamal- Europe*

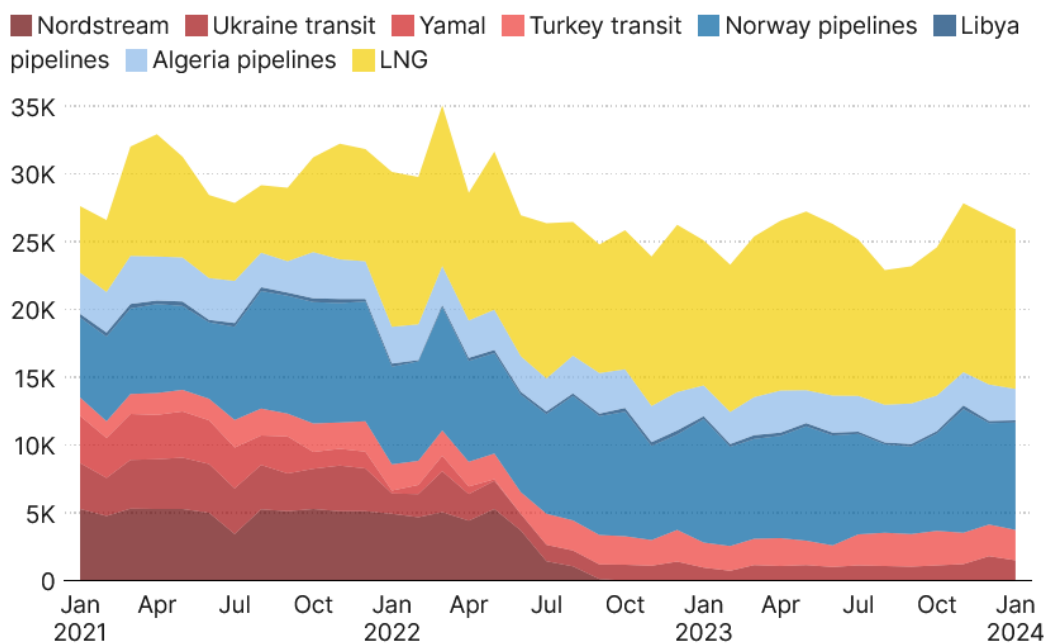
Ο αγωγός Yamal- Europe είναι ο σημαντικότερος και από τους μεγαλύτερους χερσαίους αγωγούς στον κόσμο. Το μήκος του είναι πάνω από 2.000 χιλιόμετρα και προμηθεύει τη Δυτική Ευρώπη με ρωσικό αέριο. Με την έναρξη του πολέμου στην Ουκρανία, η Gazprom ανέστειλε κάθε δραστηριότητα του αγωγού, όχι μόνο στην Πολωνία αλλά και στη Βουλγαρία με την αιτιολογία ότι οι χώρες που εισάγουν ρωσικό αέριο αρνούνται να πληρώσουν σε ρούβλια. Παρόλα αυτά, η Πολωνία φρόντισε ώστε να διαφοροποιήσει τις πηγές της, καθώς κατασκεύασε τερματικό σταθμό LNG και παράλληλα ενίσχυσε τις διασυνοριακές της σχέσεις με τον αγωγό Baltic Pipe, ο οποίος ξεκίνησε να λειτουργεί το 2022 και ένωσε ενεργειακά την Πολωνία με τη Νορβηγία.³⁰

²⁹ Nord Stream's Twin Pipelines: Part of the Long-Term Solution for Europe's Energy Security, 2016, BACKGROUND INFORMATION, Nord Stream, file:///C:/Users/User/Downloads/general-background-paper-on-nord-stream_10_20131128_1.pdf

³⁰ Fabian, E., 2025, *Can Russian pipeline gas restart after a peace deal?*, CEENERGY NEWS, <https://ceenergynews.com/oil-gas/can-russian-pipeline-gas-restart-after-a-peace-deal/>

Natural gas imports to the EU27

Million cubic meters per month



Source: ENTSOG

BROOKINGS

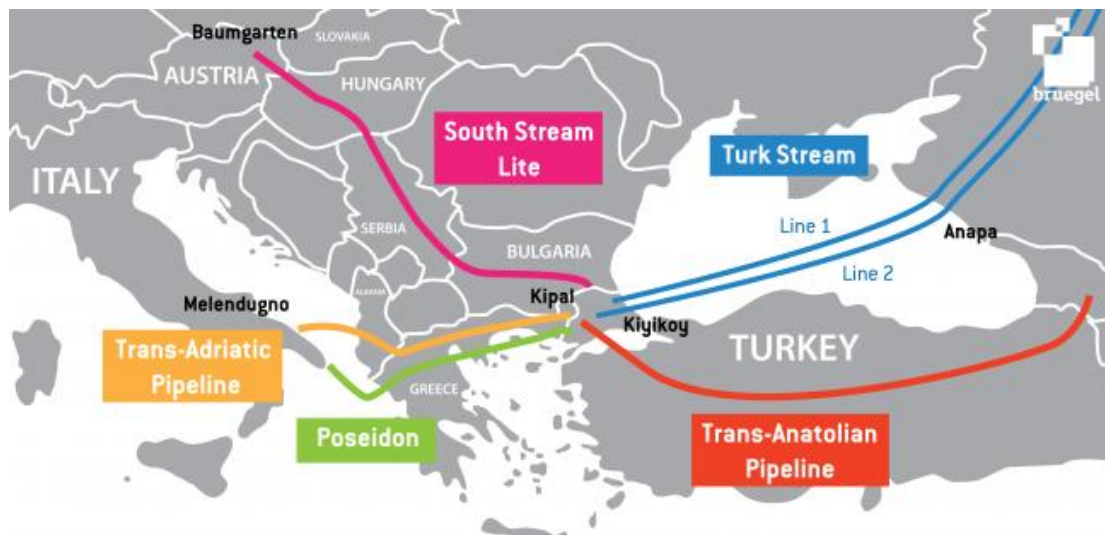
Γράφημα 2.3

Πηγή: www.brookings.edu/articles/europes-messy-russian-gas-divorce/

➤ TurkStream

Ο αγωγός TurkStream καλύπτει τη διαδρομή από τη Ρωσία στην Τουρκία μέσω του Ευξείνου Πόντου. Πρόκειται για ένα αγωγό δύο παράλληλων γραμμών συνολικής χωρητικότητας 31,5 bcm/y. Εγκαινιάστηκε το 2020 κι από τότε η μία γραμμή τροφοδοτεί την τούρκικη αγορά. Εξαιτίας της σύνδεσης με το εθνικό σύστημα μεταφοράς της Τουρκίας, η Gazprom ενισχύει τις παραδόσεις της στη χώρα και μέσω του Blue Stream, ένας αγωγός που κι αυτός διατρέχει τον Εύξεινο Πόντο και παρέχει ρωσικό αέριο στην Τουρκία. Η δεύτερη γραμμή του TurkStream προορίζεται να κάνει παραδόσεις σε χώρες της Νοτιο- ανατολικής Ευρώπης δια μέσου αγωγού σύνδεσης από το Κιγίκου της Τουρκίας στο Strandzha-2, σύνορα με Βουλγαρία. Από κει και πέρα το φυσικό αέριο ρέει με διασυνοριακούς αγωγούς Βουλγαρίας με Σερβία στο Kireeno και από τη Σερβία στην Ουγγαρία με τον Kiskundorzma-2.³¹

³¹ Sharples, J., 2025, *No Way Back? Challenges to Russian Pipeline Gas in Europe Make Near-Term Rebound Unlikely*, The Oxford Institute For Energy Studies, www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2025/03/Insight-166-Russian-Pipeline-Gas-in-Europe.pdf



Χάρτης 2.8

Πηγή:

https://www.bruegel.org/sites/default/files/styles/wysiwyg_full_image_desktop/public/wysiwyg_images/266510-MAP-SIMONE-final-e1530700941361.png?itok=Zb7WGd_U

➤ *TAP Pipeline- TANAP*

Ο «Trans- Anatolian Natural Gas Pipeline» (TANAP), αποτελεί μια πολύ επιτυχημένη συνεργασία ανάμεσα στην Τουρκία και το Αζερμπαϊτζάν, καθιστώντας το τμήμα αυτό ως το πιο σημαντικό του «Διαδρόμου Φυσικού Αερίου», το οποίο συνδέει τον TAP (Trans- Adriatic Pipeline) με τον «Αγωγό Νοτίου Καυκάσου» (SCP). Ο TANAP έχει σχεδιαστεί για να μεταφέρει φυσικό αέριο από την περιοχή Shah Deniz, Αζερμπαϊτζάν, προς την Ευρώπη. κύριος στόχος του αγωγού είναι να λειτουργεί με την υψηλότερη μεταφορική ικανότητα όπως επιτάσσουν τα διεθνή πρότυπα ποιότητας, ασφάλειας και υγείας, καθώς επίσης δίδεται μεγάλη προσοχή και αυστηρότητα στην εξασφάλιση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών προτύπων. Συνεπώς, ο αγωγός TANAP ενισχύει την περαιτέρω εταιρική σχέση μεταξύ Ευρωπαϊκής Ένωσης και Αζερμπαϊτζάν, καθιστώντας το τελευταίο ως έναν αξιόπιστο σύμμαχο στο δρόμο για διαφοροποίηση των πηγών φυσικού αερίου, αναδιαμορφώνοντας το ενεργειακό περιβάλλον και προσφέροντας ένα γεωπολιτικό χαρακτήρα σε μελλοντικά σχέδια.

32

Προχωρώντας προς την Ευρώπη ο TANAP συνδέεται με τον TAP, ο οποίος διέρχεται τη Βόρειο Ελλάδα, προχωρά στην Αλβανία, περνά υποθαλάσσια την Αδριατική Θάλασσα ώσπου να φτάσει στη Νότια Ιταλία και συγκεκριμένα στην περιοχή Puglia με σκοπό να συνδεθεί στο δίκτυο φυσικού αερίου της χώρας. Αποτελεί ένα «Έργο Κοινού Ενδιαφέροντος» (PCI 4^η λίστα) όπως επίσης και «Έργο Υψηλής Προτεραιότητας» στη CESEC (Central and South Eastern Europe Energy Connectivity). Ο TAP θεωρείται το πιο σημαντικό μέρος του «Νοτίου Διαδρόμου Φυσικού Αερίου» (Southern Gas Corridor), κάτι το οποίο ενισχύει ακόμη περισσότερο την ασφάλεια αλλά και τη διαφοροποίηση στον

³² TANAP, www.tanap.com/en/tanap-project

ενεργειακό εφοδιασμό της Ένωσης. Ο TAP έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει επιλογές διασύνδεσης με υφιστάμενους και σχεδιαζόμενους αγωγούς. Πιο συγκεκριμένα, στην Κομοτηνή ο TAP συνδέεται με τον IGB « Διασυνδετήριο Αγωγό Ελλάδας-Βουλγαρίας» και φτάνει ως τη Stara Zagora. Φυσικά ο TAP έχει συνδεθεί και με το ΔΕΣΦΑ, παρέχοντας φυσικό αέριο στην ελληνική επικράτεια.³³



Χάρτης 2.9

Πηγή: www.planete-energies.com/en/media/infographic/gas-pipelines-between-europe-russia-and-caucasia

Από την άλλη πλευρά το υγροποιημένο φυσικό αέριο διαδραματίζει ένα πολύ κομβικό ρόλο στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα, δίνοντας τη δυνατότητα για μια πιο καθαρή και εναλλακτική επιλογή, καθώς επιτρέπει να μεταφέρεται το φυσικό αέριο σε αποστάσεις πολύ μεγάλες, εκεί όπου για λόγους γεωγραφίας, οικονομικούς ή και πολιτικούς δεν υπάρχουν αγωγοί. Αναμφισβήτητα, σ' ένα διεθνές πολιτικό σκηνικό που δείχνει να είναι πιο αβέβαιο από ποτέ και σε μια παγκόσμια μεταστροφή για ενέργεια με χαμηλούς ρύπους, η επιλογή του LNG φαίνεται να είναι η πιο κατάλληλη.

Η διαδικασία μετατροπής του φυσικού αερίου σε υγρή μορφή αποτελεί μια διαδικασία όπου περιλαμβάνει την ψύξη σε θερμοκρασία -162°C πράγμα το οποίο σημαίνει πρακτικά τη μείωση του όγκου του σε 1/600. Φυσικά η μείωση αυτή βοηθάει στην αποθήκευση και στη

³³ Βλάχου- Βλαχοπούλου, Μ.-Χ., *Ανεξάρτητα Συστήματα Φυσικού Αερίου (ΑΣΦΑ)*, Ο Διασυνδετήριος Αγωγός TAP, σελ. 409- 412, ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ, Αθήνα 2022

συνέχεια, στη μεταφορά του με ειδικά LNG Carriers. Η εξαγωγή του υγροποιημένου φυσικού αερίου πραγματοποιείται είτε από υπόγειες δεξαμενές, είτε από το εθνικό δίκτυο των αγωγών. Πριν γίνει η υγροποίηση, οι διάφορες ακαθαρσίες που έχει το φυσικό αέριο στην ακατέργαστη μορφή του καθαρίζονται, έτσι ώστε να μην σχηματιστούν κατεψυγμένα στερεά. Αφού ολοκληρωθεί η υγροποίηση, αποθηκεύεται σε ειδικές δεξαμενές έως ότου φορτωθεί σε ειδικού τύπου δεξαμενόπλοια και μεταφερθεί στους αντίστοιχους σταθμούς διανομής.

Είναι πλέον χωρίς αμφιβολία γεγονός πως η ανάπτυξη υποδομών υγροποιημένου φυσικού αερίου έχει τεράστιο γεωπολιτικό αντίκτυπο. Χώρες όπως οι ΗΠΑ, το Κατάρ και η Αυστραλία έχοντας μεγάλα αποθέματα φυσικού αερίου προσπαθούν να κερδίσουν τη «μερίδα του λέοντος» στο παγκόσμιο ενεργειακό ισοζύγιο, δημιουργώντας στρατηγικές σφαίρες επιρροής. Επιπλέον, η ευελιξία του LNG είναι τέτοια που οι παραδόσεις γίνονται σε οποιοδήποτε LNG Terminal, επιτρέποντας στους παραγωγούς να προμηθεύουν όποια περιοχή έχει ανάγκη, Ευρώπη, Ασία, διαμορφώνοντας, παράλληλα, και τις τιμές ανάλογα με την προσφορά και τη ζήτηση.

Η Ευρώπη αποτελεί ένα πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα περιοχής όπου ανέκαθεν στηριζόταν από το φυσικό αέριο που προμηθευόταν από τη Ρωσία. Ύστερα όμως από την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, η κατάσταση άλλαξε άρδην, επιτρέποντας στο LNG των ΗΠΑ, από σχιστολιθικό αέριο, να εισχωρήσει στο συνολικό ενεργειακό μείγμα. Καθώς οι γεωπολιτικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι εξαιρετικά σημαντικές, διαμορφώνεται ένα πλαίσιο ενεργειακών πολιτικών που επηρεάζουν, αν όχι αλλάζουν, τα υφιστάμενα εμπορικά πρότυπα. Η κλιματική αλλαγή και ενεργειακή ασφάλεια αποτελούν τους βασικούς πυλώνες οικονομικής ανάπτυξης, και η αρωγή του φυσικού αερίου φαίνεται να είναι καθ' όλα σημαντική.³⁴

2.3 Διεθνείς Οργανισμοί και ρυθμιστικό πλαίσιο

Οι διεθνείς οργανισμοί που ασχολούνται με το φυσικό αέριο διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση της παγκόσμιας ενεργειακής πολιτικής, την προώθηση της συνεργασίας και τη διασφάλιση της σταθερότητας των αγορών. Μέσα από μηχανισμούς συντονισμού, ανταλλαγής πληροφοριών και ανάπτυξης κοινών στρατηγικών, συμβάλλουν στην ομαλή ροή του φυσικού αερίου και στη βιώσιμη αξιοποίηση των αποθεμάτων. Οργανισμοί όπως το *Gas Exporting Countries Forum (GECF)*, ο *OPEC+*, ο *Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας Ευξείνου Πόντου (ΟΟΣΕΠ)*, η *Διεθνής Ένωση Φυσικού Αερίου (IGU)* και η *Διεθνής Υπηρεσία Ενέργειας (IEA)* συνδέουν παραγωγούς, καταναλωτές και

³⁴ Theobald, N., *LNG: a flexible fuel with geopolitical impact*, The Energy Diary, Asia Natural Gas & Energy Association, <https://angeassociation.com/lng-a-flexible-fuel-with-geopolitical-impact/>

ρυθμιστικές αρχές, ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια και αντιμετωπίζοντας τις προκλήσεις της παγκόσμιας αγοράς.

Το *Gas Exporting Countries Forum (GECF)* αναγνωρίζεται ως ένας διεθνής, διακυβερνητικός Οργανισμός, ο οποίος ιδρύθηκε στην Τεχεράνη το 2001. Το 2008 πραγματοποιήθηκε μια πλήρης μετατροπή του Forum σε έναν καθ' όλα ολοκληρωμένο Οργανισμό, που έχει ως έδρα τη Ντόχα στο Κατάρ. Ο Οργανισμός χαρακτηρίζεται από τις συναντήσεις των μεγαλύτερων παραγωγών φυσικού αερίου στον κόσμο, παρέχοντας ένα ευρύ πλαίσιο ανταλλαγής απόψεων, πληροφοριών και πολλές φορές δεδομένων σχετικά με τις εξελίξεις που αφορούν το φυσικό αέριο. Τα μέλη του Forum είναι 12: η Ρωσία, το Κατάρ, τα ΗΑΕ, το Τρινιντάντ και Τομπάγκο, το Ιράν, η Αίγυπτος, η Βενεζουέλα, η Βολιβία, η Αλγερία, η Νιγηρία, η Λιβύη και η Ισημερινή Γουινέα. Ως μέλη- παρατηρητές λογίζονται το Αζερμπαϊτζάν, η Αγκόλα, το Ιράκ, η Μαλαισία, το Περού, η Σενεγάλη, η Μοζαμβίκη και η Μαυριτανία.³⁵

Με το σύνολο των χωρών που τον απαρτίζουν, ο Οργανισμός έχει αποκτήσει μια εξέχουσα θέση στις διεθνείς αγορές ενέργειας αφενός και αφετέρου ανάμεσα στους διεθνείς οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ενέργειας. Όλα μαζί τα μέλη αποτελούν το 69% των αποθεμάτων φυσικού αερίου παγκοσμίως, το 40% των εξαγωγών ανά τον κόσμο και το 39% της παραγωγής που είναι εμπορεύσιμη. Επίσης έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να αναφερθεί πως τα μέλη του Forum αντιπροσωπεύουν ένα ποσοστό πάνω από το 51% των εξαγωγών υγροποιημένου φυσικού αερίου στον κόσμο.

Το θεμελιώδες όραμα του Οργανισμού είναι να αποτελέσει το φυσικό αέριο το βασικό πυλώνα προς την επίτευξη μιας βιώσιμης ανάπτυξης χωρίς τον κίνδυνο των αποκλεισμών. Οι τέσσερις «Στρατηγικοί Στόχοι» που διέπουν τον Οργανισμό είναι οι εξής:

- Η ανάπτυξη νέων, καινοτόμων τεχνολογιών πάνω στη βιομηχανία του φυσικού αερίου
- Διεύρυνση του ρόλου που παίζει το φυσικό αέριο μέσα στα πλαίσια στα οποία στηρίζεται η οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική ανάπτυξη
- Η διάδοση της «δίκαιης αξίας» του φυσικού αερίου, που έχει να κάνει με την αποφυγή αθέμιτων πρακτικών σχετικά με την τιμολόγηση, την εξασφάλιση ότι οι τιμές αντιστοιχούν στη ρεαλιστική αξία του φυσικού αερίου, τη διασφάλιση ότι παραγωγοί και καταναλωτές θα υπόκεινται σ' ένα δίκαιο εμπορικό περιβάλλον, όπου οι μεν θα έχουν επαρκή έσοδα και οι δε προσιτές τιμές
- Τέλος, της ενδυνάμωση του Οργανισμού ως ένα διεθνές πλαίσιο ενίσχυσης του ενεργειακού διαλόγου.³⁶

Τα διοικητικά Όργανα του GECF είναι η «*Συνάντηση των Υπουργών*», το «*Εκτελεστικό Συμβούλιο*» και η «*Γραμματεία*». Η «*Συνάντηση των Υπουργών*» αποτελεί το ανώτατο διοικητικό όργανο και η εκπροσώπησή του γίνεται από αντιπροσωπείες των μελών. Σκοπός

³⁵ Joint Organizations Data Initiative, (JODI), *Gas Exporting Countries Forum (GECF)*, <https://www.jodidata.org/about-jodi/partners/gecf.aspx>

³⁶ Gas Exporting Countries Forum, (GECF), <https://www.gecf.org/about/overview.aspx>

της είναι να διαμορφώνει το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κινείται ο Οργανισμός, παίρνει αποφάσεις πάνω στα αιτήματα ένταξης και διορίζει το «Γενικό Γραμματέα». Το «Εκτελεστικό Συμβούλιο» φροντίζει για την εφαρμογή των αποφάσεων της Συνάντησης, αξιολογεί τις εκθέσεις που κατατίθενται από το Γενικό Γραμματέα και καταρτίζει προϋπολογισμό. Τέλος, η Γραμματεία είναι αυτή που διασφαλίζει ώστε ο προϋπολογισμός να τηρείται στο ακέραιο, οργανώνει και διαχειρίζεται τα έργα που αναλαμβάνει ο Οργανισμός και προετοιμάζει εκθέσεις ώστε να υποβληθούν στο Εκτελεστικό Συμβούλιο.³⁷

Ακολούθως, η *Διεθνής Ένωση Φυσικού Αερίου* (International Gas Union- IGU) αποτελεί έναν μη κερδοσκοπικό- μη κυβερνητικό Οργανισμό, ο οποίος έχει το ρόλο μιας παγκόσμιας πλατφόρμας μέσα στα πλαίσια της οποίας ενισχύεται η συνεργασία και η ανταλλαγή γνώσεων. Από την ίδρυσή του το 1931, ο Οργανισμός έχει θέσει ως αποστολή την προώθηση και υποστήριξη του φυσικού αερίου ως βασικός πυλώνας για ένα ενεργειακό σύστημα με βιώσιμο χαρακτήρα, όντας αρωγός μιας οικονομικής και πολιτικής προόδου. Ως ένας Οργανισμός με μακροχρόνια, διεθνή παρουσία στον τομέα της βιομηχανίας του φυσικού αερίου, υποστηρίζει στο σύνολό του την αλυσίδα αξίας του υδρογονάνθρακα, έχοντας ως μέλη του πάνω από 80 χώρες, εκπροσωπώντας το 90% της αγοράς φυσικού αερίου σε παγκόσμια κλίμακα (*Χάρτης 2.10*).³⁸

Επιπλέον, η *Διεθνής Ένωση Φυσικού Αερίου* παίρνει μέρος σε κομβικής σημασίας διαβουλεύσεις για την ενέργεια, έχοντας τη δυνατότητα προσέγγισης με υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, παγκόσμια ΜΜΕ και κυβερνητικούς φορείς. Επιπροσθέτως, δίνει την ευκαιρία στα μέλη της να έχουν πλήρη ενημέρωση για όλες τις εξελίξεις που αφορούν την έρευνα, το κανονιστικό πλαίσιο και τις τρέχουσες τεχνικές, παρέχοντας πρόσβαση σε γνωστικά αντικείμενα που άπτονται της βιομηχανίας του φυσικού αερίου.³⁹

³⁷ Statute of the Gas Exporting Countries Forum, 2008, Gas Exporting Countries Forum (GECF), <https://www.gecf.org/resources/files/gecf-meetings/gecf-statute.pdf>

³⁸ A Few Words About the International Gas Union, Global Voice of Gas, Issue 2, vol.3, International Gas Union, https://issuu.com/igu_publications/docs/gvg_june2023_web/s/27082048

³⁹ International Gas Union, The Global Voice of Gas, <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/verein/international/EurEau/igu-membership-brochure.pdf>



Χάρτης 2.10

Πηγή: <https://www.datocms-assets.com/146580/1745413226-igu-map.svg>

Τα «Μέλη του Καταστατικού» της Διεθνούς Ένωσης είναι εκπρόσωποι του βιομηχανικού κλάδου του φυσικού αερίου μια χώρας, είτε το αρμόδιο εθνικό Υπουργείο ή η Ρυθμιστική Αρχή του κράτους. Εκτός από τα «Μέλη του Καταστατικού» υπάρχουν και τα «Συνεργαζόμενα Μέλη», τα οποία μπορεί να είναι εμπορικές οντότητες ή και όχι, οι οποίες δραστηριοποιούνται σε όλη την αλυσίδα αξίας. Εν ολίγοις, πρόκειται για ένα σύνολο οργανισμών και εταιριών, όπου ενυπάρχει έννομο συμφέρον ως προς την ανάπτυξη της βιομηχανίας φυσικού αερίου, με απώτερο στόχο ένα μέλλον βιώσιμο και ασφαλές.⁴⁰

Ένας από τους πιο σημαντικούς διεθνείς οργανισμούς για την ενέργεια είναι ο *Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (International Energy Agency- IEA)*, ο οποίος αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο των παγκόσμιων διαβουλεύσεων για την ενέργεια. Έχει τη δυνατότητα να παρέχει αξιόπιστες αναλύσεις και δεδομένα, λειτουργώντας ως πολύτιμος αρωγός στην άσκηση πολιτικής, με σκοπό την παροχή δίκαιης και απρόσκοπτης συμμετοχής των πολιτών στα ενεργειακά προϊόντα. Ο *Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας* ιδρύθηκε το 1974, με στόχο να παρέχει ουσιαστική βοήθεια σε περιόδους έντονων αναταραχών σχετικά με το πετρέλαιο. Προϊόντος του χρόνου, ο Οργανισμός δραστηριοποιείται σε ποικίλους τομείς ενέργειας, ενστερνιζόμενος την άποψη «όλα τα καύσιμα- όλες οι τεχνολογίες». Προωθώντας ένα ευρύτερο, ενεργειακό πλαίσιο, ο IEA εξετάζει όχι μόνο τα ζητήματα που αφορούν τους υδρογονάνθρακες αλλά και αυτά που αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την αγορά

⁴⁰ A Few Words About the International Gas Union, Global Voice of Gas, Issue 2, vol.3, International Gas Union, https://issuu.com/igu.publications/docs/gvg_june2023_web/s/27082048

ηλεκτρικής ενέργειας και την πρόοδο της τεχνολογίας σχετικά με την εξέλιξη καθαρών μορφών ενέργειας.⁴¹

⁴¹ *Mission* The IEA works with governments and industry to shape a secure and sustainable energy future for all, International Energy Agency, (IEA), <https://www.iea.org/about/mission>

3. Ενεργειακές συμμαχίες και στρατηγικές συνεργασίες του φυσικού αερίου

Η ενέργεια αποτελεί έναν από τους πλέον καθοριστικούς παράγοντες στη διαμόρφωση της σύγχρονης διεθνούς πολιτικής και οικονομίας, με τις διμερείς και πολυμερείς ενεργειακές συμμαχίες να διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην εξασφάλιση σταθερότητας και ασφάλειας εφοδιασμού. Σε ένα περιβάλλον έντονου γεωπολιτικού ανταγωνισμού, οι συμφωνίες μεταξύ κρατών και διεθνών οργανισμών διαμορφώνουν ένα σύνθετο πλέγμα αλληλεξαρτήσεων που επηρεάζει τόσο τις παγκόσμιες αγορές όσο και τις διεθνείς ισορροπίες ισχύος. Η πρόσβαση σε ενεργειακούς πόρους, η διαφοροποίηση των πηγών προμήθειας και η μετάβαση προς πιο βιώσιμες μορφές ενέργειας αποτελούν κομβικές προκλήσεις για τη διεθνή κοινότητα, αναδεικνύοντας την ενέργεια όχι μόνο ως οικονομικό αγαθό, αλλά και ως στρατηγικό εργαλείο εξωτερικής πολιτικής.

3.1 Διμερείς και πολυμερείς ενεργειακές συμμαχίες

Σε ένα κόσμο όπου η οικονομική και διπλωματική ισχύς είναι αυτές που καθορίζουν τις ενεργειακές εξελίξεις, οι διμερείς και πολυμερείς συμμαχίες τοποθετούνται ψηλά στο κάδρο της πολιτικής ανάλυσης. Οι συμφωνίες που εξαγγέλλονται δημιουργούν ένα πολύπλοκο δίκτυο με κύριο παρονομαστή την εξασφάλιση σταθερών εμπορικών σχέσεων. Από τη μια μεριά, οι διμερείς συμφωνίες ανάμεσα σε δύο κράτη στοχεύουν, κατά κύριο λόγο, στην ευρύτερη συνεργασία τους και την απελευθέρωση του εμπορίου. Από την άλλη πλευρά, οι πολυμερείς συμφωνίες επικεντρώνονται στη θέσπιση κανόνων που θα διέπουν το παγκόσμιο εμπόριο.⁴²

Προτού γίνει εκτενής αναφορά στο ζήτημα των διμερών και πολυμερών συμφωνιών πάνω στον ενεργειακό τομέα, είναι σημαντικό να τονιστεί πόσο σημαντική είναι η ανεμπόδιστη πρόσβαση σε πηγές ενέργειας, καθώς αποτελεί έναν από τους «Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης» (ΣΒΑ) των Ηνωμένων Εθνών. Αφενός οι αναπτυγμένες χώρες είναι απασχολημένες με ζητήματα όπως η ενεργειακή ασφάλεια, αφετέρου δε οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν να αντιμετωπίσουν θέματα όπως η ενεργειακή προσιτότητα είτε ως προς το ποσοστό προσβασιμότητας είτε ως προς το τιμολογιακό καθεστώς. Σε κάθε περίπτωση, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η διεθνής κοινότητα μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη σύναψη συμφωνιών για μεγάλης κλίμακας επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας.

Μέσα στα πλαίσια μιας διμερούς συμφωνίας, τα δύο ενδιαφερόμενα μέρη φροντίζουν να προστατεύουν τις επενδύσεις που υφίστανται στην επικράτεια του κάθε συμβαλλόμενου

⁴² Reidel, S., 2023, *Understanding Trade Blocs in International Trade Law*, Reidel Law Firm, <https://reidellawfirm.com/understanding-trade-blocs-in-international-trade-law/#:~:text=Trade%20blocs%20often%20coexist%20with%20bilateral%20or,often%20aim%20to%20establish%20global%20trade%20rules>

κράτους, ενισχύοντας επιπλέον τις ξένες επενδύσεις στη βάση ενός σταθερού, πολιτικού συστήματος. Στον ενεργειακό τομέα οι διμερείς συμφωνίες καλύπτουν ένα ευρύ αναπτυξιακό πλαίσιο, όπως είναι η δημιουργία υποδομών, η ανταλλαγή πληροφοριών και τέλος η προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα της τεχνολογίας.⁴³

Οι συμφωνίες μεταξύ κρατών ή άλλων θεσμικών φορέων συνιστούν μια αναπροσαρμογή στο γεωπολιτικό σκηνικό της ενεργειακής πραγματικότητας. Είναι πλέον σαφές πως η προμήθεια υδρογονανθράκων και κατ' επέκταση η ενεργειακή ασφάλεια, αποτελούν βασικούς πυλώνες του εθνικού οικοδομήματος. Έχοντας γίνει αρκετές προσπάθειες ώστε να απελευθερωθεί το εμπόριο σχετικά με τους ενεργειακούς πόρους, η πολιτική διάσταση της ενέργειας θα κυριαρχεί στις παγκόσμιες αγορές. Είναι προφανές πως οι αλλαγές που υφίστανται στις αγορές ενέργειας, δύναται να συμβάλλουν καταλυτικά σε μια σειρά από πολιτικές διεργασίες μέσα στα πλαίσια των διεθνών σχέσεων. Η άνιση κατανομή των ενεργειακών πόρων ανέδειξε στο «γεωπολιτικό παιχνίδι» κράτη, όσα βέβαια είχαν τη δυνατότητα τους συγκεκριμένους στρατηγικούς πόρους που τους παρείχε η φύση να τους μετουσιώσουν σε πολιτική δύναμη, ανέδειξε νέες αλληλεξαρτήσεις, ωστόσο δημιούργησε και νέα πεδία συγκρούσεων. Σε κάθε περίπτωση, η χώρα η οποία έχει στην επικράτειά της εκμεταλλεύσιμους ενεργειακούς πόρους, οφείλει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη της ότι οι στρατηγικοί αυτοί υδρογονάνθρακες αποτελούν ύψιστη σημασία για την άσκηση εξωτερικής πολιτικής και επιπροσθέτως βάζει γερά τα θεμέλια ως προς την προστασία των κρατικών, ενεργειακών συμφερόντων στη διεθνή σκακιέρα.⁴⁴

Κατά συνέπεια, οι γεωστρατηγικοί δρώντες που αναδύονται στο διεθνές σύστημα στηριζόμενοι στην οικονομική ισχύ που τους προσφέρουν οι ενεργειακοί πόροι, είναι εκείνοι που θα παίξουν κομβικό ρόλο στη διαμόρφωση αφενός και στη διακυβέρνηση αφετέρου του διεθνούς συστήματος. Μια τέτοια προοπτική θα μπορούσε να αποτελέσει κίνδυνο για τα εθνικά συμφέροντα των μεγάλων παικτών, καθώς θα αποτελούσε την κύρια πηγή εντάσεων στο διεθνές σύστημα. Μια τέτοιου είδους εξέλιξη θα σήμαινε και την παρεμπόδιση της ανάπτυξης της οικονομίας, πράγμα που επηρεάζει άμεσα τον τομέα του φυσικού αερίου διεθνώς.⁴⁵

Επιπλέον, η βιομηχανία του φυσικού αερίου επηρεάζει πολύ σημαντικά τις διεθνείς αγορές ενέργειας, έχοντας κομβικό ρόλο ως κατ' εξοχήν προμηθευτής πρωτογενούς

⁴³ Leal- Arcas, R., Nalule, V., 2021, *Multilateral and Bilateral Energy Investment Treaties*, SPRINGER NATURE link, pp 2115–2127, https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-981-13-3615-7_32?fromPaywallRec=true

⁴⁴ Hryniewiecki, R., Giordano, A., 2013, *The Geopolitical Implications of the New Developments on Global Energy Markets: The Major Energy Actors Case*, vol. 2, pages 45–58, *Journal of Global Policy and Governance*, SPRINGER NATURE Link, <https://link.springer.com/article/10.1007/s40320-013-0023-6#Sec1>

⁴⁵ *Geopolitics and Natural Gas*, 2012, International Gas Union (IGU), 25th World Gas Conference, “Gas: Sustaining Future Global Growth”, https://ciep.energy/media/pdf/uploads/Geopolitics_and_natural_gas_KL_final_report.pdf

ενέργειας. Αποτελεί μια τεράστια οικονομική μηχανή τρισεκατομμυρίων, η οποία στηρίζει χιλιάδες θέσεις εργασίας σε όλο τον κόσμο. Τα κράτη τα οποία κάνουν εξαγωγή ενεργειακών προϊόντων επιδιώκουν να στηρίξουν τον κρατικό προϋπολογισμό τους, τα ποικίλα έργα υποδομής και τη χρηματοδότηση κοινωνικών προγραμμάτων. Παρόλα αυτά, υπάρχει ένα μεγάλο ρίσκο ως προς τις διακυμάνσεις των τιμών, δεδομένου ότι οι υψηλές τιμές οδηγούν σε ευημερία και ανάπτυξη, ενώ αντίθετα οι χαμηλές τιμές μπορούν να προκαλέσουν δημοσιονομική πίεση στις χώρες που εξάγουν. Αντίθετα, οι χώρες που εισάγουν ενέργεια επωφελούνται σημαντικά από τις χαμηλές τιμές, οι οποίες συμβάλλουν καταλυτικά στη μείωση των εμπορικών ελλειμμάτων, με αποτέλεσμα το κόστος της ενέργειας για βιομηχανικούς και οικιακούς καταναλωτές να είναι μειωμένο.

Ο στρατηγικός ρόλος του φυσικού αερίου έχει σημαντική επίδραση στις επενδυτικές ροές, καθώς μεγάλα κεφάλαια διατίθενται σε project εξερεύνησης και παραγωγής φυσικού αερίου αλλά και κατασκευής υποδομών. Αυτού του είδους οι επενδύσεις οδηγούν σε μια ταχέως οικονομική ανάπτυξη, ωστόσο υπόκεινται στον κυκλικό χαρακτήρα της βιομηχανίας του φυσικού αερίου, όπως επίσης και στην ολοένα και προοδευμένη ώθηση που συντελείται για χρήση πιο βιώσιμων ενεργειακών λύσεων, γεγονός το οποίο ανακατευθύνει τα κεφάλαια σε έργα ΑΠΕ.⁴⁶

3.2 Παραδείγματα στρατηγικών συνεργασιών

Οι στρατηγικές συνεργασίες στον τομέα του φυσικού αερίου διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας, στη διαφοροποίηση των οδών εφοδιασμού και στην ενίσχυση της γεωπολιτικής συνεργασίας. Αυτές οι συμμαχίες συχνά περιλαμβάνουν κοινοπραξίες και έργα υποδομής όπως αγωγούς και τερματικούς σταθμούς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG). Οι ΗΠΑ, η Κίνα, η Ρωσία, η Ευρωπαϊκή Ένωση, οι χώρες της Μέσης Ανατολής αλλά και εταιρίες, ιδιωτικών ή κρατικών συμφερόντων, έχουν επιδοθεί στη σύναψη νέων συμφωνιών ώστε να επιτύχουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων διεθνών δρώντων στη βάση ενός μακροπρόθεσμου εφοδιασμού, έχοντας ενέργεια με χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα.

Τα τέλη του 2019 βρίσκουν την Κίνα και τη Ρωσία να έτοιμες να θέσουν σε λειτουργία ένα εξαιρετικά μεγαλεπήβολο ενεργειακό project, τον αγωγό “*Power of Siberia*”. Πρόκειται για έναν αγωγό μήκους 1800 μιλίων, που διασχίζει την αφιλόξενη φύση της Σιβηρίας, από την περιοχή της Αρκτικής ως τα σύνορα του κινεζικού κράτους, δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις για μια ζωτικής σημασίας αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο πλευρών. Από την πλευρά της Ρωσίας ο αγωγός χαρακτηρίζεται ως μια πολύ σημαντική πηγή

⁴⁶ Energies Media Staff, 2024, *The Role of Oil and Gas in Global Energy Markets: Present and Future*, Energies media, <https://energiesmedia.com/the-role-of-oil-and-gas-in-global-energy-markets-present-and-future/#:~:text=Geopolitical%20Instruments%20oil%20and%20gas%20reserves%20are.and%20exert%20influence%20on%20the%20world%20stage>

εσόδων, δεδομένων των κυρώσεων που επιβλήθηκαν από τις ΗΠΑ και την Ευρωπαϊκή Ένωση εξαιτίας της προσάρτησης της περιοχής της Κριμαίας το 2014. Στον αντίποδα, η Κίνα απέκτησε μια διαφοροποιημένη πηγή ως προς την εισαγωγή LNG, βελτιώνοντας μ' αυτό τον τρόπο την ενεργειακή της ασφάλεια. Σε κάθε περίπτωση, Κίνα και Ρωσία επιδιώκουν εμβάθυνση των σχέσεων σε μια εποχή όπου η πόλωση και οι συνεχείς διαμάχες με τις Ηνωμένες Πολιτείες ολοένα και μακραίνουν.⁴⁷



Χάρτης 3.1

Πηγή: <https://www.orfonline.org/public/uploads/editor/20240916231414.png>

Μέσω του αγωγού *Power of Siberia-1* υπάρχει δυνατότητα εξαγωγής 38 bcm φυσικού αερίου από την περιοχή Yakutia, το οποίο εισάγεται στην κινεζική επικράτεια από το Μπλαγκοβέστσενσκ, που βρίσκεται στη μεθόριο Ρωσίας- Κίνας.

Ανέκαθεν οι σχέσεις της Ρωσίας με την Ευρώπη υπήρξαν αγαστές, με τους αγωγούς πετρελαίου και φυσικού αερίου να αποτελούν αμφοτέρωθεν πηγή κέρδους, οικονομικού και διπλωματικού. Με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, το Φεβρουάριο του 2022, οι σχέσεις αυτές «πάγωσαν». Παρόλα αυτά, ήδη από τη δεκαετία του 2010, η Ρωσία μετατόπιζε το ενδιαφέρον της στις αγορές της Ασίας και κυρίως της Κίνας, μιας χώρας που «διψάει» για ενέργεια.

Το 2019 έγινε επίσημη ανακοίνωση σχετικά με την έναρξη της λειτουργίας του αγωγού «*Power of Siberia-2*», που ήταν γνωστός ως αγωγός Αλτάι. Η Κίνα πλέον, έχει αναδειχθεί ο

⁴⁷ Hederman, W., Mikulska, A., 2019, *Power of Siberia Pipeline Strengthens Russia-China Ties*, Kleinman Center for Energy Policy, <https://kleinmanenergy.upenn.edu/commentary/podcast/power-of-siberia-pipeline-strengthens-russia-china-ties/>

μεγαλύτερος στρατηγικός εταίρος της Ρωσίας. Με μια εγχώρια κατανάλωση να φτάνει τα 400 bcm/y, ο δεύτερος αγωγός θα προσθέσει άλλα 50 bcm και στη συνέχεια ο «Power of Siberia-3» θα έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει ακόμη 10 bcm.

Παρόλα αυτά η Κίνα εξακολουθεί να κάνει εισαγωγή φυσικού αερίου αγωγών από διαφοροποιημένες πηγές, όπως από τις χώρες της Κεντρικής Ασίας με τον αγωγό «Κεντρικής Ασίας- Κίνας» (Χάρτης 3.2), με το Τουρκμενιστάν να λαμβάνει τη μερίδα του λέοντος, εξάγοντας στην Κίνα τις μεγαλύτερες ποσότητες φυσικού αερίου. Παράλληλα, με την κατασκευή της Γραμμής D (line D) δίνεται η δυνατότητα στο Τουρκμενιστάν να αυξήσει τον όγκο των εισαγωγών του φυσικού αερίου σε επιπλέον 30 bcm, φτάνοντας το συνολικό όγκο στα 85 bcm.⁴⁸



Χάρτης 3.2

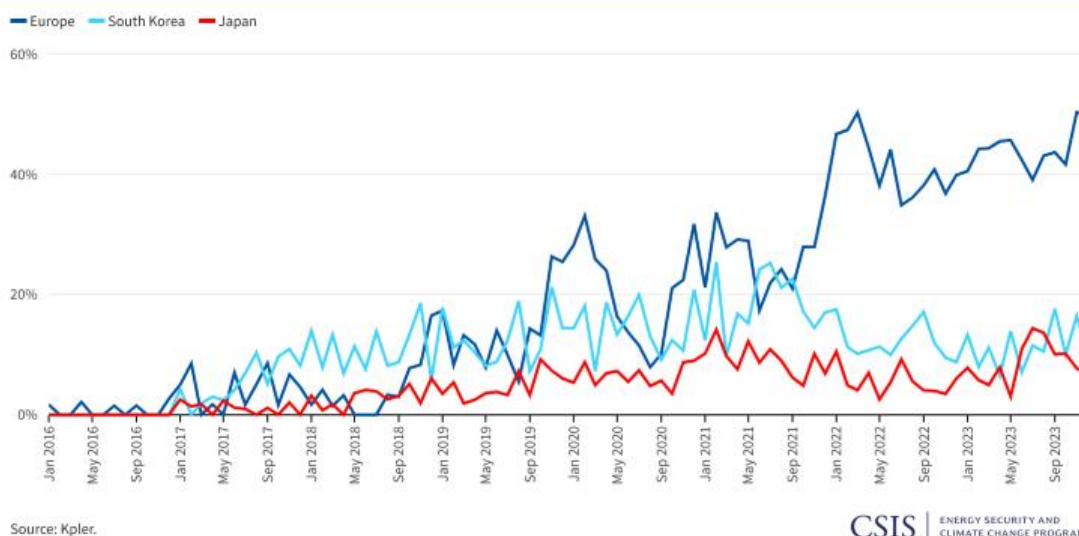
Πηγή: <https://www.energia.gr/media/inlinpics/1550875907-van1.png>

Στην περίπτωση των ΗΠΑ, η σύναψη συμφωνιών ενεργειακού χαρακτήρα έχουν ως κοινό παρονομαστή μια ισχυρή γεωπολιτική συνοχή, ασκώντας μεγάλη επιρροή στις παγκόσμιες αγορές, δίνοντας περαιτέρω ενίσχυση στους στρατηγικούς συμμάχους ενώ παράλληλα θέτουν υπό αμφισβήτηση τις δυνάμεις με τις οποίες υπάρχει αντιπαλότητα μέσω της εξαγωγικής δυνατότητας του LNG. Δημιουργώντας ενεργειακές σφαίρες επιρροής, όπως την περίπτωση

⁴⁸ Siddharth, Jayaprakash, R., 2024, *The Power of Siberia-2 saga: Russia's energy pivot to China faces roadblocks*, OBSERVER RESEARCH FOUNDATION, (ORF), <https://www.orfonline.org/expert-speak/the-power-of-siberia-2-saga-russia-s-energy-pivot-to-china-faces-roadblocks>

της Ευρώπης μετά την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, επιδιώκεται η ενδυνάμωση των σχέσεων με τις ευρωπαϊκές χώρες με απώτερο στόχο την προώθηση των αμερικανικών συμφερόντων στη Γηραιά Ήπειρο καθώς οι σχέσεις της με τη Ρωσία και την Κίνα βρίσκονται σε διαρκείς διακυμάνσεις.

Με τον πόλεμο στην ευρωπαϊκή επικράτεια να μαίνεται, οι ΗΠΑ βρήκαν γόνιμο έδαφος να ενισχύσουν τη διατλαντική διάδραση με την Ευρώπη, καθώς η τελευταία είχε ανάγκη να διαφοροποιήσει τις πηγές προμήθειας φυσικού αερίου. Το υγροποιημένο φυσικό αέριο των Ηνωμένων Πολιτειών ήταν μια αξιόπιστη εναλλακτική. ΗΠΑ και Ευρωπαϊκή Ένωση συνέστησαν την «Ομάδα Εργασίας ΗΠΑ-ΕΕ για την Ενεργειακή Ασφάλεια» με σκοπό να αποτελέσουν αρωγοί στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της Ευρώπης από τη Ρωσία, να ενισχύσουν τις διαφοροποιημένες πηγές τροφοδοσίας της Ευρώπης και τέλος να επιταχύνουν τη μετάβαση σε πιο καθαρές μορφές ενέργειας. Με την εξασφάλιση 15 bcm LNG από τις ΗΠΑ, επετεύχθη να εξασφαλιστεί επιπλέον ζήτηση για αμερικανικό LNG περίπου 50 bcm/y μέχρι το 2030. Η συνεργασία φαίνεται να είναι καθ' όλα πετυχημένη, καθώς οι ευρωπαϊκές εισαγωγές LNG από τις ΗΠΑ φτάνουν το 50%.



Γράφημα 3.1

Πηγή: <https://www.csis.org/analysis/geopolitical-significance-us-lng>

Με τη συμβολή του αμερικανικού LNG και του νορβηγικού φυσικού αερίου αγωγών, η Ευρώπη προχωρά και προσπαθεί να ανακάμψει από το ενεργειακό σοκ που προκάλεσε η ρωσική πλευρά, θέτοντας ως διαπραγματευτικό «όπλο» στο τραπέζι, στον αντίποδα των ευρωπαϊκών κυρώσεων, εις βάρος της ενεργειακής ασφάλειας στην Ευρώπη.

Παράλληλα με την προμήθεια φυσικού αερίου στην Ευρώπη υπάρχει και υψηλή ζήτηση και από τις χώρες της Ασίας. Οι ασιατικές χώρες είναι αυτές που δημιουργούν μακροχρόνιες προοπτικές αύξησης στη ζήτηση υγροποιημένου φυσικού αερίου και από την πλευρά τους υπάρχει μια ενδόμυχη ανησυχία σχετικά με τη μακροπρόθεσμη και επαρκής προσφορά φυσικού αερίου από τις ΗΠΑ. Η Αυστραλία, ως ένας από τους βασικούς προμηθευτές LNG

στις ασιατικές αγορές, ενδέχεται να θεσπίσει έναν ελεγκτικό μηχανισμό, όσον αφορά τις εξαγωγές, λόγω του περιορισμού στην εγχώρια προσφορά. Η Ινδονησία, το Μπρουνέι και η Μαλαισία αποτελούν σημαντικούς προμηθευτές φυσικού αερίου για τις χώρες της Βορειο-ανατολικής Ασίας, που τα αποθέματά τους φαίνεται να εξαντλούνται σύντομα. Επιπλέον, η Ιαπωνία και η Νότια Κορέα στηρίζονται ενεργειακά στη Μέση Ανατολή και κυρίως στο Κατάρ. Φαίνεται ότι για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής η εξάρτηση από τους υδρογονάνθρακες της Μέσης Ανατολής φέρνει ένα έντονο προβληματισμό.⁴⁹

Οι στρατηγικές συνεργασίες στον τομέα του φυσικού αερίου αναδεικνύονται ως κομβικός παράγοντας στη διαμόρφωση του νέου ενεργειακού και γεωπολιτικού τοπίου. Η αλληλεξάρτηση μεταξύ προμηθευτών και καταναλωτών, μέσω αγωγών και LNG, δημιουργεί δυναμικές που επηρεάζουν την ασφάλεια, την οικονομία και τη διεθνή πολιτική ισορροπία. Η Ρωσία και η Κίνα ενισχύουν τη μεταξύ τους σχέση, οι ΗΠΑ επεκτείνουν την παρουσία τους στην Ευρώπη και οι χώρες της Ασίας διαμορφώνουν νέες στρατηγικές επιλογές. Σε κάθε περίπτωση, η ενεργειακή συνεργασία αποτελεί μοχλό ισχύος, αλλά και πρόκληση, στο πλαίσιο της παγκόσμιας μετάβασης σε καθαρότερες μορφές ενέργειας.

3.3 Η σημασία των περιφερειακών οργανισμών

Οι περιφερειακοί οργανισμοί διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση της δυναμικής των αγορών φυσικού αερίου, στην ενίσχυση της συνεργασίας και στη διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας μεταξύ των κρατών μελών. Προωθώντας τον διάλογο, εναρμονίζοντας τους κανονισμούς και υποστηρίζοντας την ανάπτυξη υποδομών, αυτοί οι οργανισμοί ενισχύουν τις διασυννοριακές ενεργειακές ροές και μειώνουν τους γεωπολιτικούς κινδύνους. Παρέχουν επίσης πλατφόρμες για διαπραγματεύσεις, επίλυση συγκρούσεων και κοινές επενδύσεις, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα έναντι της αστάθειας της αγοράς. Επιπλέον, οι περιφερειακοί οργανισμοί διευκολύνουν την ενσωμάτωση των στόχων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τις στρατηγικές για το φυσικό αέριο, συμβάλλοντας στις βιώσιμες ενεργειακές μεταβάσεις. Η επιρροή τους υπογραμμίζει τη σημασία της πολυμερούς συνεργασίας στην αντιμετώπιση τόσο των οικονομικών όσο και των στρατηγικών διαστάσεων του φυσικού αερίου στην παγκόσμια σκηνή.

Η Ανατολική Μεσόγειος αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί το πιο σημαντικό πεδίο άσκησης πολιτικής. Περισσότερο από μια δεκαετία οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων φυσικού αερίου δημιούργησαν προσδοκίες ότι η «*διπλωματία του φυσικού αερίου*» θα είχε τη δυνατότητα να αλλάξει τις σχέσεις των χωρών. Σ' αυτό συνέβαλε και το «*The East Mediterranean Gas Forum*» ώστε να προωθηθεί αυτού του είδους η συνεργασία. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως η προοπτική συνεργασίας και ευημερίας στις χώρες της λεκάνης είναι μια τεράστια πρόκληση για τη διπλωματία του φυσικού αερίου.

⁴⁹ Irié, K., Cahill, B., Majkut, J., Palti- Guzman, L., 2024, *Geopolitical Significance of U.S. LNG*, CENTER OF STRATEGIC & INTERNATIONAL STUDIES, (CSIS), <https://www.csis.org/analysis/geopolitical-significance-us-lng>

Είναι φανερό πως οι ένοπλες συγκρούσεις και η διαρκής πολιτική αποσταθεροποίηση στην ευρύτερη περιοχή δεν αφήνουν πολλά περιθώρια αισιοδοξίας. Οι σχέσεις του Ισραήλ με τους Παλαιστίνιους, του Ισραήλ με το Λίβανο και το Ιράν, ο εμφύλιος στη Συρία και αδιέξοδες σχέσεις Ελλάδας- Κύπρου – Τουρκίας, συνθέτουν μια «παρτίδα πόκερ» για δυνατά νεύρα. Οι χώρες που έχουν άμεση σχέση με τον ενεργειακό πλούτο της περιοχής θα επωφελούνταν περισσότερο αν είχαν ένα ξεκάθαρο σχεδιασμό και άποψη για το πώς μπορεί η διπλωματία του φυσικού αερίου να προωθήσει τα συμφέροντά τους. Οι παρεμβάσεις των Ηνωμένων Πολιτειών και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε διπλωματικό επίπεδο, αναγάγουν το ζήτημα της ανακάλυψης των κοιτασμάτων ως ένα εφιαλτήριο ανάληψης πρωτοβουλιών για περαιτέρω σύγκλιση και σε άλλα θέματα πολιτικής ατζέντας. Οι διμερείς συμφωνίες ανάμεσα στην Ιορδανία και το Ισραήλ ή του Ισραήλ με την Αίγυπτο ενθαρρύνουν μια πορεία που στοχεύει στην ισχυροποίηση της περιφερειακής, οικονομικής συνεργασίας.

Ωστόσο, οι διαβουλεύσεις μέσα στα πλαίσια της διπλωματίας του φυσικού αερίου, δε φαίνεται να έχουν αξιόλογα γεωπολιτικά αποτελέσματα. Υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί, αρχής γενομένης της θεμελιώδους δυσπιστίας που υπάρχει ανάμεσα στα κράτη, παρόλο που υπάρχουν φωνές που ενισχύουν το αφήγημα πως οι οικονομικές συμμαχίες μπορούν να «σπάσουν το status quo» δημιουργώντας ένα δίαυλο επικοινωνίας για τις αντιμαχόμενες πλευρές.⁵⁰

Ακολουθως, και ο ΟΣΕΠ (*Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας Ευξείνου Πόντου*) αποτελεί ένα πολύ σημαντικό περιφερειακό Οργανισμό, ο οποίος ιδρύθηκε με την πεποίθηση ενός πολλά υποσχόμενου πολιτικού και οικονομικού φορέα, με σκοπό την προώθηση της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη του Οργανισμού, ενθαρρύνοντας μ' αυτό τον τρόπο τις σχέσεις καλής γειτονίας και σταθερότητας στην περιοχή του Ευξείνου Πόντου. Τον Ιούνιο του 1992 υπογράφηκε η «*Διακήρυξη της Συνόδου Κορυφής της Κωνσταντινούπολης*» και η «*Δήλωση του Βοσπόρου*» από τους Πρωθυπουργούς και Προέδρους των χωρών της περιοχής. Ωστόσο, το 1999 ο ΟΣΕΠ παίρνει τη μορφή διεθνούς νομικής οντότητας και να μετουσιωθεί σε ένα «ολοκληρωμένο περιφερειακό οικονομικό οργανισμό-τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας του Ευξείνου Πόντου». Ο Οργανισμός απαρτίζεται από 13 κράτη- μέλη: Αλβανία, Βουλγαρία, Ελλάδα, Αρμενία, Γεωργία, Αζερμπαϊτζάν, Μολδαβία, Ρωσία, Ρουμανία, Σερβία, Βόρεια Μακεδονία, Τουρκία και Ουκρανία.⁵¹

Πέρα από το γεγονός πως η Ρωσία, η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Τουρκία διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στην περιοχή του Ευξείνου Πόντου, ο ΟΣΕΠ έχει παγιωθεί, με το πρόγραμμά του και τις φιλοδοξίες του, ως μια περιφερειακή δύναμη με ισχυρό λόγο στο ενεργειακό

⁵⁰ *Rethinking Gas Diplomacy in the Eastern Mediterranean*, 2023, International Crisis Group, Report No 240/ Middle East & North Africa, www.crisisgroup.org/middle-east-north-africa/east-mediterranean-mena-turkiye/240-rethinking-gas-diplomacy-eastern

⁵¹ BSEC, The Black Sea Economic Cooperation, <https://www.bsec-organization.org/bsec-at-glance#:~:text=Aiming%20at%20fostering%20interaction%20and%20harmony%20among,cooperation%20with%20the%20framework%20of%20the%20Organization>

γίνεσθαι. Ο βασικός ενεργειακός στόχος είναι «η επιδίωξη της σύγκλισης και της συνεργασίας των εθνικών αγορών ενέργειας σε περιφερειακό επίπεδο, προκειμένου να δημιουργηθούν αμοιβαία πλεονεκτήματα». Αν μη τι άλλο, το φυσικό αέριο κατέχει μια εξέχουσα θέση αναφορικά με την αναπτυξιακή προοπτική της περιοχής, δεδομένου ότι δύο βασικά μέλη του οργανισμού, η Ρωσία και το Αζερμπαϊτζάν, αποτελούν τις σημαντικότερες χώρες- εξαγωγείς στον κόσμο. Σε κάθε περίπτωση, το πολιτικό πλαίσιο που διαμορφώνεται με βάση το φυσικό αέριο καθορίζεται από δύο βασικούς λόγους. Αρχικά, τα έργα που στοχεύουν στην ανάπτυξη και αξιοποίηση πηγών φυσικού αερίου εμπεριέχουν ένα σημαντικό βαθμό αλληλεξάρτησης, δημιουργώντας έτσι μια ισορροπία ανάμεσα στην εφοδιαστική ασφάλεια και τη ζήτηση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τα συμβόλαια «take- or- pay» ανάμεσα στον προμηθευτή και τους κύριους αγοραστές για να καλυφθεί το κόστος του εκάστοτε έργου. Φυσικά, για να αναπτυχθεί επαρκώς το δίκτυο του φυσικού αερίου απαιτούνται κοστοβόρα κατασκευαστικά έργα, αγωγών ή εγκαταστάσεων υγροποιημένου φυσικού αερίου. Δεύτερον, αποτελεί πάγια απαίτηση των καταναλωτών η συνεχής και απρόσκοπτη ροή του εφοδιασμού. Από το 1980 και μέχρι το 2006, που ξεκίνησε η διένεξη μεταξύ Ρωσίας και Ουκρανίας, οι ροές ρωσικού φυσικού αερίου υπήρξαν υποδειγματικές. Αναμφίβολα, αποτελούσε το μεγαλύτερο και σπουδαιότερο διασυνοριακό εμπόριο υδρογονανθράκων παγκοσμίως. Η ενεργειακή αποσταθεροποίηση όμως που έλαβε χώρα ανάμεσα σε Ρωσία και Ουκρανία προκάλεσε μια πληθώρα συνεπειών στους κόλπους του ΟΣΕΠ:

- Ώθησε την Ευρωπαϊκή Ένωση να αναζητά διαφοροποιημένες πηγές ενέργειας και προμηθευτές αφενός και αφετέρου να προσπαθεί να αναπτύξει εναλλακτικά δίκτυα μεταφοράς, αποφεύγοντας την Ουκρανία ως διαμετακομιστικός κόμβος.
- Έδωσε χώρο σε προμηθευτές άλλων μορφών ενέργειας να συμμετάσχουν στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ένωσης, δεδομένου ότι η Ρωσία δε συνιστούσε ένα φερέγγυο προμηθευτή.

Μέσα σ' αυτό το τόσο ασταθές περιβάλλον του Εύξεινου Πόντου, όπου ισχυρές ενεργειακά χώρες και περιφέρειες ανταγωνίζονται για πολλαπλά γεωπολιτικά οφέλη, ο ΟΣΕΠ οφείλει να λειτουργήσει ως ένα φόρουμ μέσα στο οποίο θα εξελίσσεται ένας υγιής διάλογος ανάμεσα στα μέρη, δημιουργώντας το κατάλληλο κλίμα για σύγκλιση και αναβάθμιση της ενεργειακής συνεργασίας στον ευρύτερο χώρο της Ευρασίας.⁵²

Τέλος, ο Οργανισμός BRICS (Brazil- Russia- India- China- South Africa) αποτελεί ένα ουδόλως ευκαταφρόνητο περιφερειακό συνασπισμό μη δυτικών οικονομικών δυνάμεων που σκοπό έχει να καταστεί το «αντίπαλον δέος», μια εναλλακτική θα μπορούσε να πει κανείς, απέναντι στην κυριαρχία της Δύσης, όπως αυτή εκφράζεται από τους G7, την Παγκόσμια Τράπεζα και το Συμβούλιο Ασφαλείας.⁵³

⁵² Roberts, J., *Η ενεργειακή συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας Ευξείνου Πόντου*, Κείμενα Πολιτικής, σελ. 55- 67, Διεθνές Κέντρο Μελετών Ευξείνου Πόντου, (ΔΙΚΕΜΕΠ), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2008

⁵³ Ferragamo, M., 2025, *What Is the BRICS Group and Why Is It Expanding?*, COUNCIL on FOREIGN RELATIONS, <https://www.cfr.org/backgrounder/what-brics-group-and-why-it-expanding>

Είναι γεγονός πως το μείγμα ισχύος που κατέχουν οι χώρες που αποτελούν την ομάδα BRICS φτάνει περίπου στα 4,2 TW (Terawatt), δηλαδή αγγίζουν το ήμισυ της παγκόσμιας ισχύος (9 TW). Συμπεριλαμβανομένου του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, οι χώρες αυτές συμπληρώνουν το ενεργειακό τους ισοζύγιο και με καθαρές μορφές ενέργειας, όπως είναι η ηλιακή, η αιολική, η πυρηνική, η γεωθερμία και η υδροηλεκτρική. Παρόλα αυτά, οι χώρες του μπλοκ στηρίζονται κυρίως σε μία μόνο πηγή, δηλαδή τα ορυκτά καύσιμα (Γράφημα 3.2), υποστηρίζοντας πάντα όμως την ενεργειακή μετάβαση.⁵⁴

Σε ένα διευρυμένο πλαίσιο ένταξης, όπου το 2024 προστέθηκαν η Αίγυπτος, ή Αιθιοπία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, οι BRICS παίζουν κομβικό ρόλο στην ενεργειακή διπλωματία, δεδομένου ότι αντιπροσωπεύουν συνολικά το 46% του πληθυσμού της γης και με το ΑΕΠ να φτάνει στο 38%.

Στη συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στη Βραζιλία το Μάιο του 2025, οι Υπουργοί Ενέργειας των BRICS γνωστοποίησαν τη δέσμευσή τους ως προς μια ολοκληρωμένη περιφερειακή συνεργασία, τόσο στους τομείς των ορυκτών καυσίμων όσο και για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Για να μπορέσουν να υλοποιηθούν αυτές οι προσπάθειες με βάση ένα κοινό συντονιστικό πλαίσιο, τα μέλη του Οργανισμού οικειοποιήθηκαν τον αναθεωρημένο «*Χάρτη Οδικής Συνεργασίας στον Τομέα της Ενέργειας 2025-30*». Το σχέδιο αυτό χαρακτηρίζεται ως ένα πλήρως δομημένο σχέδιο ώστε να ενισχυθεί η κοινή δράση των κρατών- μελών σε τομείς όπως η έρευνα, οι επενδύσεις και η τεχνολογική ανάπτυξη.

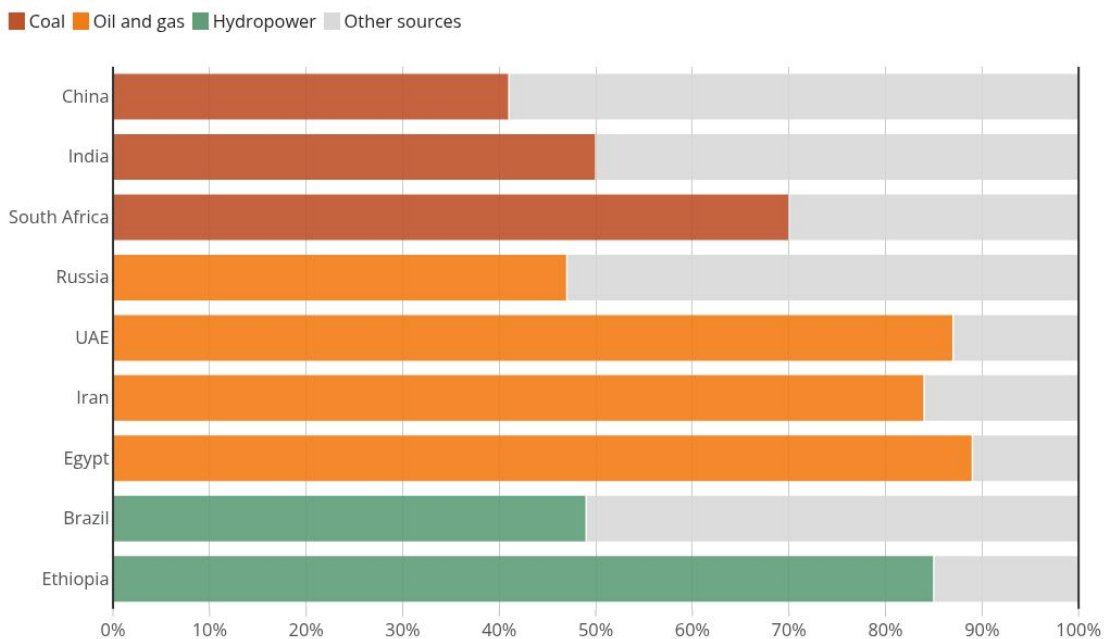
Βασικό χαρακτηριστικό του μπλοκ είναι η έμφαση που δίνεται στη σύναψη διμερών συνεργασιών για πρωτοβουλίες που σκοπό έχουν τη διαφοροποίηση της αλυσίδας εφοδιασμού. Ενδεικτική είναι η σύμπραξη Κίνας- ΗΑΕ για τη δημιουργία κέντρων τεχνολογίας με βάση τα φωτοβολταϊκά συστήματα. Επιπλέον, η Ινδία έχει συνάψει μια σειρά από συμφωνίες με το Ομάν πάνω στα ζητήματα του πράσινου υδρογόνου, όπως επίσης το Μνημόνιο Συνεργασίας που υπεγράφη με το Βιετνάμ και τη Μαλαισία για προγράμματα ηλιακής ενέργειας. Παρά το γεγονός ότι οι BRICS αντιπροσωπεύουν ένα σύνολο δυνάμεων αντι- δυτικού χαρακτήρα, τα μέλη του βρίσκονται σε διχασμό εξαιτίας γεωπολιτικών αντιθέσεων και αναπτυξιακών προτεραιοτήτων, λόγω ανισότητας στην πρόσβαση που υπάρχει ως προς τη χρηματοδότηση και τα τεχνολογικά εργαλεία.⁵⁵

⁵⁴ Norman, J., Clark, G., Babajeva, J., Sidorovskaya -Fretz, N., Yu, A., Han, Y., Zhang, M., 2024, *Energy in the BRICS- BRICS countries make up half of the world's power capacity*, Global Energy Monitor, <https://globalenergymonitor.org/report/energy-in-the-brics/>

⁵⁵ *Collaborative Framework: BRICS members set to redefine multilateral regional energy cooperation*, 2025, PowerLine, <https://powerline.net.in/2025/08/11/collaborative-framework-brics-members-set-to-redefine-multilateral-regional-energy-cooperation/>

Each BRICS country favors a single power source

Proportion (%) of total power capacity by major power source



Source: Global Integrated Power Tracker, September 2024, Global Energy Monitor (coal, oil and gas capacity; data include units equal to or greater than specific thresholds: coal 30MW; oil and gas 50MW), IRENA (non-fossil capacity)



Γράφημα 3.2

Πηγή: <https://globalenergymonitor.org/report/energy-in-the-brics/>

3.4 Ο ρόλος των ιδιωτικών εταιριών και κρατικών κολοσσών στις γεωπολιτικές εξελίξεις

Είναι κοινώς αποδεκτό πως οι μεγάλες ιδιωτικές εταιρίες και οι κρατικοί γίγαντες φυσικού αερίου διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στη διαμόρφωση των παγκόσμιων γεωπολιτικών εξελίξεων. Ο έλεγχός τους στην εξερεύνηση, την παραγωγή και τη διανομή φυσικού αερίου τους παρέχει σημαντική οικονομική και πολιτική επιρροή. Οι κρατικές επιχειρήσεις, συχνά υποστηριζόμενες από εθνικές στρατηγικές, χρησιμοποιούν τους ενεργειακούς πόρους ως εργαλεία διπλωματίας, ενισχύοντας συμμαχίες ή ασκώντας πίεση σε εξαρτημένες χώρες. Παράλληλα, οι ιδιωτικές εταιρείες, που καθοδηγούνται από το κέρδος αλλά λειτουργούν σε πολύπλοκα ρυθμιστικά και γεωπολιτικά τοπία, επηρεάζουν τις αγορές και τις αλυσίδες εφοδιασμού σε παγκόσμια κλίμακα. Από κοινού, αυτοί οι δύο παράγοντες αφενός καθορίζουν την ενεργειακή ασφάλεια, αφετέρου δε συμβάλλουν και στην ισορροπία δυνάμεων στο διεθνές περιβάλλον.

Η ιστορία έχει δείξει πως δεν αρκεί σ' ένα κράτος να διαθέτει υδρογονάνθρακες για να αποκτήσει οικονομική ισχύ ή να διαμορφώσει γεωπολιτικές σφαίρες επιρροής, πόσο δε μάλλον να έχει κατακτήσει και τους δύο αυτούς στόχους. Η ικανότητα ενός κρατικού δρώντα να μετουσιώσει τον πλούτο που προσφέρουν οι φυσικοί πόροι σε γεωπολιτική και συνάμα οικονομική δύναμη εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την άσκηση της εγχώριας πολιτικής. Συγκεκριμένα, ο μεγάλος βαθμός εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα μπορεί να οδηγήσει στην «κατάρτα των πόρων», δηλαδή μπορεί η χώρα να γίνει ιδιαίτερα ευάλωτη σε αλλαγές που υφίστανται συχνά οι παγκόσμιες τιμές. Το συγκεκριμένο φαινόμενο ονομάζεται «ολλανδική ασθένεια», καθώς προκύπτει από την περίπτωση της Ολλανδίας, όπου τη δεκαετία του '60 ανακάλυψε μεγάλα κοιτάσματα φυσικού αερίου και αύξησε σε σύντομο χρονικό διάστημα τον πλούτο της. Ωστόσο, αυτή η απότομη έκρηξη πλούτου και εισαγωγής ξένων κεφαλαίων, δεν είχε μόνο θετικές επιπτώσεις, είχε και αρνητικές καθιστώντας τους άλλους βιομηχανικούς τομείς ελάχιστα ανταγωνιστικούς. Αυτή η νέα πραγματικότητα ολοκληρωτικής εξάρτησης από το φυσικό αέριο άφησε την οικονομία της χώρας να κλυδωνίζεται από το ασταθές περιβάλλον της παγκόσμιας αγοράς.

Επιπλέον, και η ιδιοκτησία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη γεωπολιτική μόχλευση και την οικονομική ισχύ. Από τη στιγμή που κρατικοί δρώντες έχουν τον κύριο λόγο στον τομέα των υδρογονανθράκων, το εκάστοτε κυβερνητικό σχήμα μπορεί να επιβληθεί σε βάρος ενός άλλου κράτους. Χώρες όπως η Ρωσία, η Σαουδική Αραβία και η Βενεζουέλα αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα κρατικής ισχύος. Στον αντίποδα, οι εταιρίες ιδιωτικών συμφερόντων έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τεράστια οικονομικά οφέλη, παρόλα αυτά ο άμεσος γεωπολιτικός αντίκτυπος είναι περιορισμένος. Με άλλα λόγια, οι ιδιωτικές εταιρίες προσανατολίζονται περισσότερο στη λήψη αποφάσεων στηριζόμενοι στο κόστος και στον περιορισμό του κινδύνου μιας επενδυτικής απόφασης. Ο Καναδάς και οι ΗΠΑ ανήκουν σ' αυτή την κατηγορία. Μπορούν όμως και με το δικό τους τρόπο οι εταιρίες να ενισχύσουν έμμεσα τη γεωπολιτική δυναμική του κράτους, επιτυγχάνοντας υψηλές οικονομικές αποδόσεις σε σχέση με άλλες κρατικές.⁵⁶

Ξεκινώντας από τη *Gazprom*, ο ενεργειακός γίγαντας του Κρεμλίνου, είναι αυτός που κινεί τα νήματα και παίζει καθοριστικό ρόλο στις γεωπολιτικές εξελίξεις της ευρύτερης περιοχής. Από την πλευρά της Ρωσίας, το φυσικό αέριο έχει εξέχουσα γεωστρατηγική σημασία, πολύ περισσότερο από το πετρέλαιο. Η εταιρία παράγει περίπου το 90% του συνόλου του ρωσικού φυσικού αερίου, ελέγχει τα δίκτυα μεταφοράς (*Εικόνα 3.1*), παρόλα αυτά το μονοπωλιακό καθεστώς που διέπει τη *Gazprom* δεν επιτρέπει ελευθερία σε ξένες επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα της Ρωσίας, με αποτέλεσμα να περιορίζεται η ανάπτυξη στο βιομηχανικό τομέα. Πολύ μικρά βήματα έχουν γίνει ώστε να επιτευχθούν μεταρρυθμίσεις στη βιομηχανία του φυσικού αερίου, καθώς η αντιπαράθεση που υφίσταται μέσα στους κόλπους της *Gazprom* καταδεικνύει τη βαθιά διαίρεση που έχει προκύψει ανάμεσα σ' αυτούς που είναι υπέρ ενός μοντέλου απελευθέρωσης της αγοράς και εκείνων που επιλέγουν μια

⁵⁶ *The geopolitics of oil and gas*, 2023, KPMG, (Klynveld Peat Marwick Goerdeler), <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/au/pdf/2023/geopolitics-of-oil-and-gas.pdf>

στατική, θα μπορούσε να πει κανείς, οπτική του κλάδου. Όλη αυτή η αντιπαράθεση ενδυναμώνει μια πλουραλιστική θεώρηση στην ενεργειακή πολιτική της Ρωσίας, γεγονός που επηρεάζει άμεσα τις σχέσεις της με την Ευρωπαϊκή Ένωση, διαμορφώνοντας ένα πολύ ισχυρό «εργαλείο» στην άσκηση της εξωτερικής πολιτικής και στην ανάπτυξη έργων κατασκευής αγωγών και εκμετάλλευσης κοιτασμάτων.⁵⁷

Η Gazprom αποτελεί το αδιαμφισβήτητο παράδειγμα της πολιτικής του Ρώσου προέδρου Putin, όπου πολλές φορές οι ιθύνοντες της εταιρίας τοποθετούν τα συμφέροντα του Κρεμλίνου πάνω από τις εμπορικές επιδιώξεις. Εάν, λοιπόν, το πετρέλαιο θεωρείται το «κλειδί» για την απόκτηση πλούτου και τη χρηματοδότηση αμυντικών δαπανών, το φυσικό αέριο είναι το εργαλείο με το οποίο ασκείται πολιτική επιρροή. Έχοντας η κυβέρνηση το πλειοψηφικό πακέτο της εταιρίας, κράτα κάτω από τον έλεγχό της και όλους τους αγωγούς φυσικού αερίου, όπως επίσης και τη μεταφορά του LNG. Οι θέσεις που πρεσβεύει η Ρωσία την έχουν φέρει αντιμέτωπη πολλές φορές με μια σειρά από διπλωματικές και νομικές διενέξεις είτε με πελάτες της είτε με άλλα κράτη του πρώην ανατολικού μπλοκ, είτε και με διαμετακομιστικές χώρες. Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται πως οι πολιτικές αποφάσεις υπερισχύουν κατά πολύ των κερδών. Άλλωστε, η Gazprom έχει την ικανότητα της προσαρμογής αφενός σε καταστάσεις πολιτικού κλυδωνισμού και αφετέρου στις επιταγές των απαιτήσεων της αγοράς. Είναι χαρακτηριστικό ότι δύσκολα μπορεί κανείς να βρει «από πού ξεκινάει ο Putin και που τελειώνει η Gazprom».⁵⁸

Από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού, η αμερικάνικη εταιρία *Chevron* αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς ενεργειακούς παράγοντες στη διεθνή αγορά. Η ενασχόλησή της με την έρευνα, την παραγωγή, τη μεταφορά και βεβαίως με την εμπορία του φυσικού αερίου, καθιστούν αυτόν τον ενεργειακό κολοσσό διαμορφωτή των γεωπολιτικών εξελίξεων. Μέσα στα πλαίσια ενός εξαιρετικά εύθραυστου διεθνούς τοπίου, η *Chevron* επιδιώκει να ισορροπήσει τις αλληπάλλληλες μεταβολές στις παγκόσμιες αγορές με τις διεθνείς σχέσεις.⁵⁹

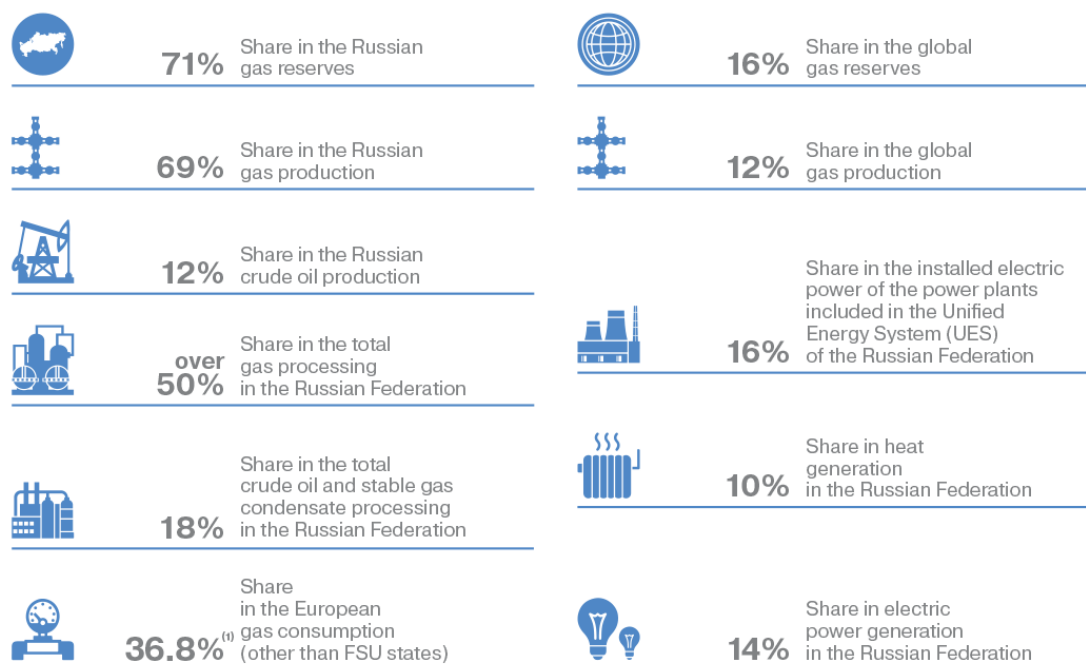
Για τη *Chevron* η περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου είναι ένα πεδίο με εξαιρετικό ενδιαφέρον και μια από τις βασικές της προτεραιότητες. Προς αυτή την κατεύθυνση το ενδιαφέρον της εταιρίας για τα τέσσερα ελληνικά οικόπεδα Νότια της

⁵⁷ Johnson, D., Robinson, P., ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ- ΡΩΣΙΑΣ ΣΤΟΝ 21^ο ΑΙΩΝΑ, Διεθνής Πολιτική και Θέματα Ασφάλειας, σελ. 256-262, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2010

⁵⁸ Rossbach, N. H, 2018, *The Geopolitics of Russian Energy Gas, oil and the energy security of tomorrow*, <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--4623--SE>

⁵⁹ *Chevron Navigates Geopolitical Uncertainty with Strategic Focus on Sustainability and Market Stability*, 2025, cashu, https://www.cashumarkets.com/news/chevron-navigates-geopolitical-uncertainty-with-strategic-focus-on-sustainability-and-market-stability_94dbe0d665eb6e6df91e2d69e1223a8705db7a42

Gazprom Group's operations scale



Εικόνα 3.1

Πηγή: https://sustainability.gazpromreport.ru/fileadmin/f/2018/1-energy/1.1-role/34-mashtab_deyatelnosti-en.png

Πελοποννήσου και Νότια της Κρήτης καταδεικνύουν ξεκάθαρα ότι η Ελλάδα είναι ένας σπουδαίος στρατηγικός εταίρος, με τεράστιο γεωπολιτικό αποτύπωμα (Χάρτης 3.3). Η επενδυτική επιλογή της Chevron μπορεί να ερμηνευτεί ως μια έμπρακτη υποστήριξη των ελληνικών θέσεων ως προς τη μέση γραμμή Ελλάδας- Λιβύης, σύμφωνα με το Νόμο Μανιάτη 4001/2011, ακυρώνοντας επί της ουσίας το τουρκο- λιβυκό μνημόνιο. Ο αναβαθμισμένος ρόλος που διαδραματίζει πλέον η χώρα, ως αξιόπιστος ενεργειακός εταίρος, δύναται να καταστεί ένα πολύ ισχυρό διπλωματικό χαρτί και απέναντι στις επιδιώξεις της Τουρκίας.⁶⁰

⁶⁰ *The geopolitical significance of Chevron's participation in hydrocarbon exploration and the next steps of the major tender*, 2025, oikonomia.gr, <https://sofokleous10.gr/2025/09/11/the-geopolitical-significance-of-chevrons-participation-in-hydrocarbon-exploration-and-the-next-steps-of-the-major-tender/>



Χάρτης 3.3

Πηγή: <https://www.ot.gr/wp-content/uploads/2025/07/Chevron-1024x600-1-768x450.png>

Συνοψίζοντας, οι κρατικοί και ιδιωτικοί ενεργειακοί γίγαντες αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες στη διαμόρφωση του γεωπολιτικού σκηνικού. Οι κρατικές εταιρείες αξιοποιούν το φυσικό αέριο ως στρατηγικό εργαλείο εξωτερικής πολιτικής, υπερισχύοντας των οικονομικών συμφερόντων. Αντίθετα, οι ιδιωτικές, λειτουργούν κυρίως με γνώμονα την κερδοφορία, επηρεάζοντας ωστόσο έμμεσα τις διεθνείς ισορροπίες. Η ενεργειακή ισχύς παραμένει σύνθετο μείγμα οικονομικών, πολιτικών και στρατηγικών παραγόντων.

4. Η στρατηγική σημασία της ανάπτυξης υποδομών LNG στην Ανατολική Ευρώπη

Η ανάπτυξη των υποδομών υγροποιημένου φυσικού αερίου αναδεικνύεται ως κρίσιμος πυλώνας για τη διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας και τη γεωπολιτική σταθερότητα της Ευρώπης, ιδιαίτερα σε ένα περιβάλλον αυξανόμενης αστάθειας και εξάρτησης από εξωτερικούς προμηθευτές. Η περιορισμένη εγχώρια παραγωγή φυσικού αερίου καθιστά αναγκαία τη διαφοροποίηση των πηγών και των οδύσεων εφοδιασμού, μέσω στρατηγικών επενδύσεων σε τερματικούς σταθμούς LNG και διασυνδεδεμένες υποδομές. Παράλληλα, η Ευρωπαϊκή Ένωση ενισχύει τη στήριξή της σε έργα που προάγουν την περιφερειακή συνεργασία, την οικονομική βιωσιμότητα και τη μετάβαση σε ένα πιο ανταγωνιστικό και ανθεκτικό ενεργειακό σύστημα. Ωστόσο, η ανάπτυξη του LNG συνοδεύεται και από περιβαλλοντικές προκλήσεις, γεγονός που καθιστά επιτακτική την υιοθέτηση βιώσιμων και καινοτόμων πρακτικών.

4.1 Η γεωπολιτική διάσταση της ανάπτυξης LNG υποδομών

Είναι γεγονός πως η Ευρώπη δεν είναι σε θέση να παράγει σημαντικές ποσότητες φυσικού αερίου, με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο μέρος του καταναλισκόμενου φυσικού αερίου να εισάγεται από χώρες εκτός ευρωπαϊκής επικράτειας. Η εισαγωγή γίνεται κυρίως με δύο τρόπους, είτε μέσω αγωγών είτε μέσω τερματικών σταθμών υγροποιημένου φυσικού αερίου. Στο σύνολό τους οι τερματικοί σταθμοί που είναι εγκατεστημένοι στην Ευρώπη έχουν χαρακτηριστεί ως εγκαταστάσεις εισαγωγής, ενώ μόνο δύο σταθμοί, στη Νορβηγία και τη Ρωσία, έχουν τη δυνατότητα να εξάγουν ΥΦΑ. Επιπλέον, δραστηριοποιούνται στην Ευρώπη 30 εγκαταστάσεις ΥΦΑ «μεγάλης κλίμακας», συγκεκριμένα εγκαταστάσεις στις οποίες πραγματοποιείται υγροποίηση του φυσικού αερίου, ώστε να μπορεί να μεταφερθεί με πλοία LNG, αεριοποίηση για να διοχετευτεί στο δίκτυο, αποθήκευση μέσα σε ειδικά διαμορφωμένες δεξαμενές και τέλος η δυνατότητα φόρτωσης και εκφόρτωσης είτε σε πλοία είτε σε φορτηγά, και 10 μικρότερης κλίμακας, δηλαδή για υποδομές που εξυπηρετούν περιορισμένη ή εξειδικευμένη χρήση.

Το 2018 η δυναμικότητα της Ευρώπης να επαναεριοποιεί φυσικό αέριο έφτανε περίπου στο 40% της συνολικής κάλυψης των αναγκών της. Παράλληλα, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση νέων σταθμών και η ταυτόχρονη επέκταση σε ήδη υφιστάμενους σταθμούς, καταδεικνύει ξεκάθαρα την ανάγκη της Ευρώπης να αναπτύξει την τεχνολογία των LNG υποδομών, διαφοροποιώντας κατά το δυνατόν τις πηγές προμήθειας φυσικού αερίου. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στηρίζοντας την ανάπτυξη της αγοράς LNG, προωθεί στρατηγικές που στόχο έχουν την απρόσκοπτη πρόσβαση σε υγροποιημένο φυσικό αέριο σε όλα τα ευρωπαϊκά κράτη. Η ενίσχυση αυτής της πολιτικής αναδεικνύεται ξεκάθαρα από την παροχή οικονομικής αρωγής σε έργα ανάπτυξης LNG υποδομών, όπως είναι για παράδειγμα το

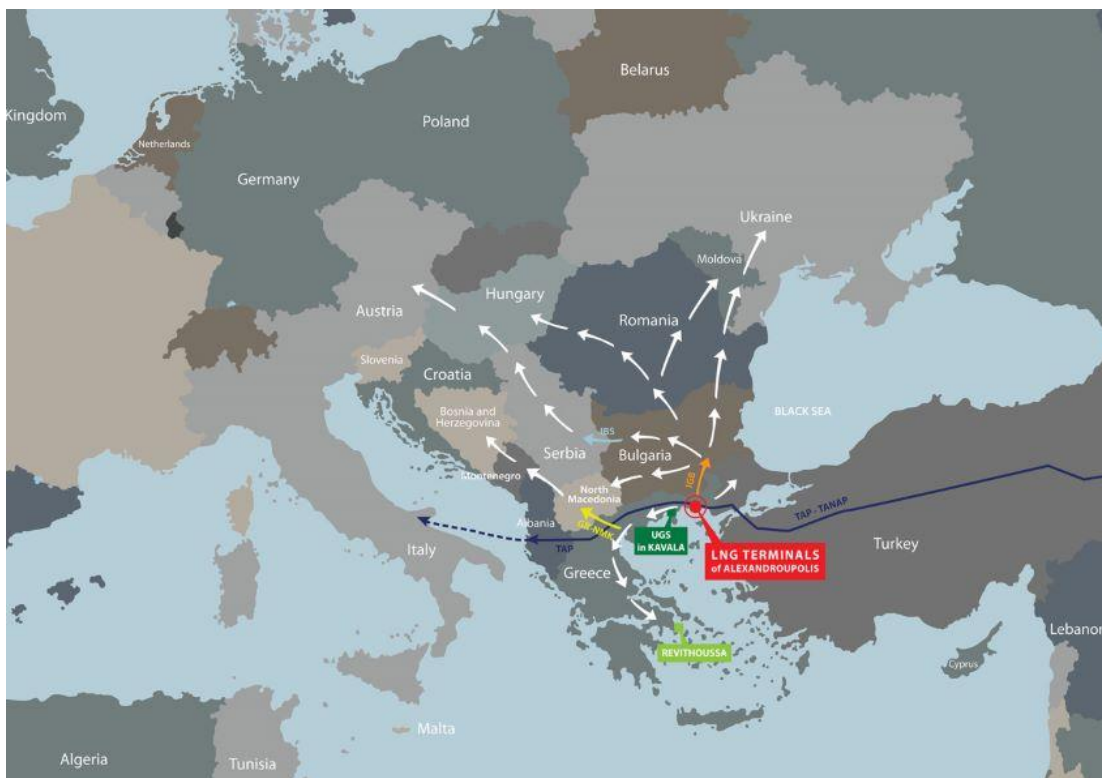
FSRU Αλεξανδρούπολης, ο τερματικός σταθμός LNG στη Ρεβουθούσα και ο τερματικός σταθμός Krk στην Κροατία.⁶¹

Φαίνεται λοιπόν με τον πιο ευκρινή τρόπο πως η γεωπολιτική ρευστότητα από την οποία πλήττεται η Ευρώπη, έχει αναγκάσει τις ανατολικές χώρες να αυξήσουν τις δυνατότητες που τους δίνονται για έργα υποδομής LNG. Η Πολωνία (*Świnoujście LNG terminal*) είναι μια από τις χώρες που εγκαθιστά το δεύτερο σταθμό υγροποιημένου φυσικού αερίου, επιδιώκοντας να ενισχύσει περαιτέρω την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα. Παρομοίως, η Ρουμανία δρομολογεί το πρώτο, μεγάλο βεληνεκούς επενδυτικό έργο σε συνεργασία με το Αζερμπαϊτζάν, ενώ από την άλλη μεριά η Βουλγαρία αναζητά ενεργειακές συμφωνίες με τις υποδομές LNG Τουρκίας και Ελλάδας. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η περίπτωση της Κροατίας (*Krk LNG terminal*), όπου ετοιμάζεται να αυξήσει στο διπλάσιο την ενεργειακή της ικανότητα, έτσι ώστε να ωφελήσει τις χώρες της περιφέρειάς της, συμπεριλαμβανομένου και της Ουγγαρίας.⁶²

Αδιαμφισβήτητα, η γεωστρατηγική σημασία της νοτιο- ανατολικής Ευρώπης παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή ασφάλεια ολόκληρης της ηπείρου, συνεπώς ο προσεκτικός και στοχευμένος προγραμματισμός έργων ενεργειακών υποδομών είναι, τουλάχιστον, επιτακτικός. Το γεγονός της εισβολής της Ρωσίας στην Ουκρανία αποδεικνύει περίτρανα την παραπάνω στόχευση. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως η υλοποίηση αυτών των έργων προχωρά με πολύ αργό ρυθμό. Σε κάθε περίπτωση, η περιφερειακή συνεργασία στους τομείς της ενέργειας αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση στο δρόμο της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης.

⁶¹ Βλάχου- Βλαχοπούλου, Μ.-Χ., *Ανεξάρτητα Συστήματα Φυσικού Αερίου (ΑΣΦΑ)*, ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ, Σειρά: Δίκαιο της Ενέργειας και Κλίμα, σελ. 397-401, ΑΘΗΝΑ 2022

⁶² *The Emerging Potential of LNG & Hydrogen in Central & Eastern Europe, Overview of the LNG & Hydrogen Markets in CEE*, 2023, ARETERA PUBLIC AFFAIRS, https://areterapa.com/insight_20230405



Χάρτης 4.1

Πηγή: <https://www.offshore-energy.biz/wp-content/uploads/sites/6/2023/05/28-km-of-pipes-delivered-for-Alexandroupolis-LNG-terminal.jpg?image-crop-positioner-ts=1684483549>

Παρά το γεγονός πως στην Ευρώπη υπάρχουν εγκατεστημένες πολλές υποδομές LNG, εντούτοις λαμβάνει χώρα μια περιφερειακή αναντιστοιχία. Όπως φαίνεται και στο Χάρτη 4.2 η δυναμικότητα επαναεριοποίησης έχει συγκεντρωθεί σε σταθμούς που βρίσκονται στη δυτική Ευρώπη, στις παράκτιες περιοχές του Ατλαντικού και στη Μεσόγειο, σε αντίθεση με την ανατολική Ευρώπη όπου εκεί οι διασυνδέσεις και η δυνατότητα επαναεριοποίησης είναι κατά πολύ περιορισμένη. Παρά το γεγονός αυτό, η Ευρωπαϊκή Ένωση σχεδιάζει και υλοποιεί projects νέων σταθμών LNG, βοηθώντας μ' αυτό τον τρόπο την κεντρική και ανατολική Ευρώπη να απεξαρτηθεί από το ρωσικό φυσικό αέριο και παράλληλα να δημιουργήσει στις αγορές ένα ανταγωνιστικό πλαίσιο τιμών. Μετά την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, η παρουσία του LNG στο ενεργειακό μείγμα της ανατολικής Ευρώπης φαίνεται να είναι ο μόνος ρεαλιστικός δρόμος, δίνοντας την ευκαιρία σε πολλαπλούς προμηθευτές, πχ ΗΠΑ, Κατάρ, Αυστραλία, να κάνουν εξαγωγή φυσικού αερίου, ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια κι επιπλέον προωθώντας έργα νέων ή υφιστάμενων αγωγών.⁶³

⁶³ Stambolis, K., Mezartasoglou, D., 2018, *Gas Supply in SE Europe and the Key Role of LNG*, Institute of Energy for SE Europe, (IENE), An IENE Study Project (M46),

The European LNG infrastructure



Χάρτης 4.2

Πηγή:

<https://www.researchgate.net/publication/378258101/figure/fig4/AS:11431281224195222@1708091406117/Land-LNG-terminals-in-Europe-Source.jpg>

4.2 Οικονομικές και εμπορικές συνιστώσες των LNG υποδομών

Η Ευρώπη στηρίζεται κατά πολύ στις διεθνείς εξελίξεις που σχετίζονται με το φυσικό αέριο και τις τάσεις που ορίζουν οι αγορές για την ενεργειακή ασφάλεια, τη σταθερότητα, τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα στην περιφέρειά της. Οι πολλαπλές κρίσεις που πέρασε, και περνάει, μέσα στα χρόνια, η οικονομική κρίση, η κρίση του ευρώ, ο πόλεμος στην Ουκρανία και η διπλωματική αποσταθεροποίηση με τις χώρες της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής, οδηγούν την Ευρώπη σε μια μορφή «ενηλικίωσης», όπου θα πρέπει να μετατρέψει τις εξελίξεις προς όφελός της, να ανακτήσει τη διπλωματική και πολιτική της πυγμή και να αντιμετωπίζει τις προκλήσεις με αποφασιστικότητα για το κοινό, ευρωπαϊκό καλό.

<https://www.iene.gr/articlefiles/gas%20supply%20in%20se%20europe%20and%20the%20key%20role%20of%20lng%20test.pdf>

Η ιστορία έχει δείξει πως οι πηγές ενέργειας μπορούν να παίξουν ένα διττό ρόλο στη ροή των παγκόσμιων εξελίξεων, είτε να αποτελέσουν μια πηγή συγκρούσεων είτε να λειτουργήσουν ως μια πηγή ειρήνης. Με άλλα λόγια, είναι επιτακτική η ανάγκη να εξασφαλιστούν τρεις βασικές προτεραιότητες. Αρχικά, οι ενεργειακές πηγές αλλά και τα νέα πεδία που ανακαλύπτονται συμβάλουν καταλυτικά στη σταθερότητα και την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής επικράτειας. Επιπλέον, θα πρέπει να ολοκληρωθεί η αγορά ενέργειας στην Ένωση, ώστε οι ποσότητες φυσικού αερίου να διατίθενται στους ευρωπαίους πολίτες με ανταγωνιστικό τρόπο και φυσικά σε προσιτή τιμή. Τέλος, είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι το φυσικό αέριο λειτουργεί ως μεταβατικό καύσιμο σε μια οικονομία χαμηλών ανθρακικών ρύπων.

Με τα εμπόλεμα μέτωπα να μαίνονται στην Ουκρανία και τη Μέση Ανατολή, η Ευρωπαϊκή Ένωση κατάλαβε με τον πιο σκληρό τρόπο την κομβική σημασία του LNG. Αξίζει να αναφερθεί πως η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί το σπουδαιότερο εισαγωγέα ενεργειακών προϊόντων σε ποσοστό 53% επί των αναγκών της, με κόστος περίπου 400 δις ευρώ το χρόνο. Με άλλα λόγια, το διακύβευμα της ενεργειακής ασφάλειας είναι υπαρκτό και προϋποθέτει ξεκάθαρες στρατηγικές επιλογές. Η Ελλάδα είναι σε θέση να παίξει το ρόλο ενός αξιόπιστου εταίρου που θα διευκολύνει την εισαγωγή ποσοτήτων LNG από διαφοροποιημένες πηγές προς όφελος των χωρών της Νοτιο- ανατολικής Ευρώπης.⁶⁴

Το να υπάρχει επαρκής γνώση σχετικά με το οικονομικό σκέλος της αλυσίδας αξίας του LNG, αποτελεί τον κύριο στόχο ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος κακοδιαχείρισης σε τέτοιου βεληνεκούς έργα. Το υγροποιημένο φυσικό αέριο αποτελεί μια αρκετά προσιτή επιλογή, δεδομένων των γεωπολιτικών συνθηκών, ωστόσο η ικανοποιητική κατανομή των ποσοτήτων αλλά και η σύναψη των αντίστοιχων συμφωνιών είναι απαραίτητο να διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε το φυσικό αέριο να ευνοείται μακροπρόθεσμα.

Υπάρχουν τρεις εμπορικές δομές που διαμορφώνουν την αλυσίδα αξίας. Στις περιπτώσεις όπου μια ολοκληρωμένη εταιρία αναλαμβάνει τα πολλαπλά στάδια της αλυσίδας, από την παραγωγή ως την υγροποίηση, δημιουργεί όλες τις προϋποθέσεις ώστε να επιτύχει το μέγιστο κέρδος γι' αυτήν. Επιπλέον, στην περίπτωση των εμπόρων, όταν δηλαδή μια εταιρία έχει στην κυριότητά της αποκλειστικά και μόνο τη μονάδα υγροποίησης, έχει τη δυνατότητα να τροφοδοτείται με φυσικό αέριο από διαφορετικούς παραγωγούς, δημιουργώντας έτσι ένα επωφελές περιβάλλον κέρδους σε ό,τι αφορά τα περιθώρια των τιμών, από το φυσικό αέριο έως την τιμή του LNG που πωλείται στους πελάτες. Η τρίτη εμπορική δομή είναι αυτή των διοδίων. Σε αυτή την περίπτωση, το κέρδος προέρχεται από τις υπηρεσίες υγροποίησης, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα διεκδίκησης μεριδίου ούτε από το φυσικό αέριο αλλά ούτε και από το LNG. Αυτές οι εμπορικές δομές ισχύουν κατά τον ίδιο τρόπο και σε ό,τι αφορά τις υποδομές των τερματικών σταθμών. Στην περίπτωση της ολοκληρωμένης εταιρίας, μπορούν να συμπεριληφθούν περεταίρω στοιχεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενσωματώνοντας και τον Τερματικό Σταθμό εξαγωγής, μια εγκατάσταση συγκέντρωσης, επεξεργασίας και φόρτωσης του LNG ώστε να διατεθεί στις διεθνείς αγορές με ειδικού τύπου δεξαμενόπλοια, στα ήδη

⁶⁴ Μανιάτης, Γ., *Μεταρρυθμίσεις και Προοδευτικός Πατριωτισμός. Ενεργειακή ένωση και ασφάλεια, περιβάλλον, κλιματική αλλαγή, βιώσιμη ανάπτυξη, περιφερειακός σχεδιασμός, κοινωνική αλληλεγγύη*, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, σελ. 49- 56, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2016

υπάρχοντα περιουσιακά στοιχεία, όπως είναι η παραγωγή και η υγροποίηση. Από την πλευρά του εμπόρου, η συναλλαγή περιορίζεται στην αγορά του LNG και αργότερα στην πώληση του φυσικού αερίου. Τέλος, η δομή των διοδίων περιλαμβάνει υπηρεσίες εκφόρτωσης, αποθήκευσης και φυσικά απαεριοποίησης.⁶⁵

Πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιδιώκουν την αύξηση της εισαγωγής υγροποιημένου φυσικού αερίου με την υλοποίηση στρατηγικών επενδύσεων σε LNG υποδομές. Κατά τη χρονική περίοδο 2023-2024 η Ευρωπαϊκή Ένωση εισήγαγε 70 bcm περισσότερο LNG από προηγούμενες χρονιές και αναμένεται τα επόμενα χρόνια, μέχρι το 2030, να αυξηθεί αυτή η ικανότητα σε επιπλέον 60 bcm. Για να επιτευχθεί αυτή η αύξηση έχουν περιληφθεί στον κατάλογο PCIs (Projects of Common Interest) μια σειρά από κομβικά έργα απαραίτητα ώστε οι ευρωπαϊκές χώρες να εξασφαλίσουν ενεργειακή επάρκεια.

Σε κάθε περίπτωση, η εμπορική βιωσιμότητα αποτελεί θεμελιώδη παράγοντα. Ένας τερματικός σταθμός έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τα επίπεδα βιωσιμότητας ανάλογα με τον τρόπο αξιοποίησης του στην περιοχή ή με την επιλογή περισσότερο ευέλικτων τεχνολογιών, όπως είναι για παράδειγμα τα FSRU. Οι σταθμοί επαναεριοποίησης παίρνουν χρηματοδότηση από τα τιμολόγια του τελικού χρήστη, οι καταναλωτές είναι αυτοί που βρίσκουν αυτή τη χρέωση στους λογαριασμούς τους. Κάποιες φορές όμως, οι ίδιες οι επιχειρήσεις φυσικού αερίου επενδύουν στην κατασκευή τερματικών σταθμών, με σκοπό να αποκτήσουν δικαιώματα ως προς τη χρήση του επιλέγοντας τη μακροπρόθεσμη δέσμευση χωρητικότητας. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι για έργα τα οποία έχουν πολύ μεγάλη σημασία για την εξασφάλιση του ανεμπόδιστου εφοδιασμού, κονδύλια όπως το «*Connecting Europe Facility*» μπορούν να συμβάλουν ώστε να καλυφθεί τυχόν κενό στη χρηματοδότηση.⁶⁶

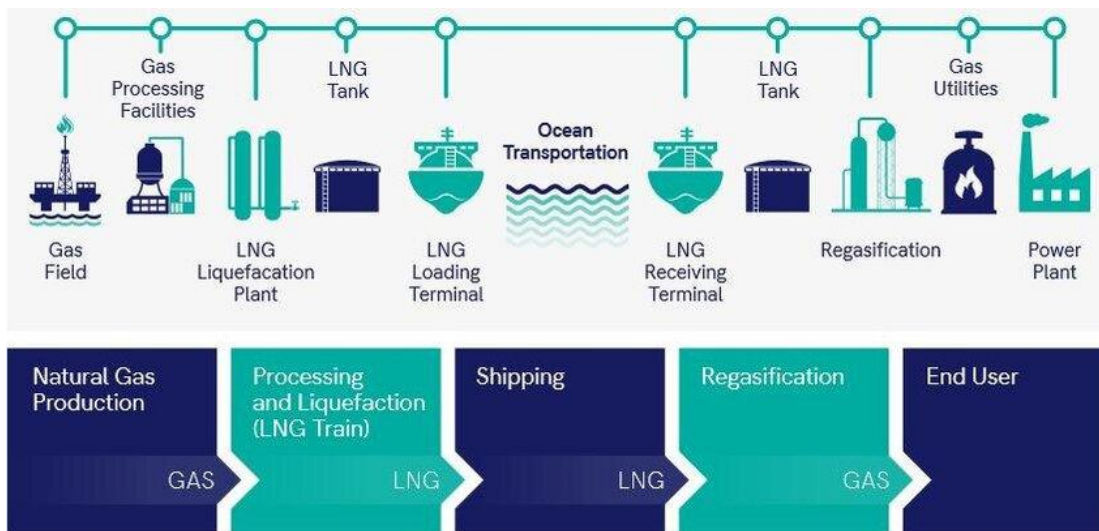
4.3 Τεχνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις

Η συνύπαρξη του υγροποιημένου φυσικού αερίου με το φυσικό αέριο αγωγών στο διεθνές ενεργειακό δυναμικό έχει δημιουργήσει έναν εύλογο προβληματισμό σχετικά με την περιβαλλοντική επιβάρυνση από το σύνολο των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου. Σε όλο τον κύκλο ζωής του υγροποιημένου φυσικού αερίου (*Εικόνα 4.1*) εκλύεται μεθάνιο (CH₄),

⁶⁵ Eikens, M., 2020, *Economics of the LNG Value Chain*, ECONNECT Energy, <https://www.econnectenergy.com/articles/economics-of-the-lng-value-chain>

⁶⁶ *Liquefied natural gas*, Energy, Climate change, Environment, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/liquefied-natural-gas_en

γεγονός το οποίο έχει σημαντικότερο αντίκτυπο στο ζήτημα της υπερθέρμανσης του πλανήτη απ' ότι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).



Εικόνα 4.1

Πηγή:

<https://www.researchgate.net/publication/382114519/figure/fig1/AS:11431281259675957@1720596945682/LNG-Value-Chain-Source-hellenicshippingnews.jpg>

Για να γίνει πιο ξεκάθαρο, όλη η διαδικασία από την υγροποίηση, τη μεταφορά στο σημείο παράδοσης και τέλος η επαναεριοποίηση αποτυπώνεται ως εξαιρετικά ενεργοβόρα, γεγονός το οποίο αυξάνει σταδιακά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Μελέτες έχουν αξιολογήσει πως η επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου στο περιβάλλον είναι περίπου 33% πιο υψηλά σε σχέση με τον άνθρακα. Φαίνεται ότι και τα σύγχρονα δεξαμενόπλοια μεταφοράς LNG εκλύουν μεγάλες ποσότητες αερίων ρύπων κι αυτό οφείλεται στην ολίσθηση μεθανίου. Επιπλέον, η διαδικασία upstream (γεώτρηση και παραγωγή) και midstream (μεταφορά, αποθήκευση και διανομή χονδρικής) ευθύνεται σχεδόν για το ήμισυ του συνόλου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ από την άλλη πλευρά η καύση που υφίσταται το φυσικό αέριο στο τελικό στάδιο της καύσης συμβάλει περίπου σε ποσοστό 34%.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου δε σχετίζονται μόνο με την παραγωγή του LNG και των διαδικασιών που εμπλέκονται, αλλά και με το στάδιο της εξόρυξης. Ακόμη, σημαντική συμβολή έχουν και οι υποδομές υγροποιημένου φυσικού αερίου, ιδιαίτερα σε ό, τι αφορά την παράκτια καύση φυσικού αερίου. Σε κάθε περίπτωση, ο αντίκτυπος που έχει η εισαγωγή υγροποιημένου φυσικού αερίου για το περιβάλλον υπόκειται και στη χώρα από την οποία γίνεται η προμήθεια. Οι εκπομπές αερίων ρύπων των ΗΠΑ και το Κατάρ διαφέρουν από αυτές της Νορβηγίας λόγω του διαφορετικού τρόπου εξόρυξης του φυσικού αερίου, πχ η μέθοδος της υδραυλικής ρωγμάτωσης (fracking) που χρησιμοποιούν κατά κόρων στις ΗΠΑ,

η αποτελεσματικότητα των υποδομών και τέλος οι πρακτικές που ακολουθούνται για την διαχείριση των ποσοτήτων μεθανίου.⁶⁷

Η εκ βαθέων κατανόηση των σταδίων της αλυσίδας αξίας του υδροποιημένου φυσικού αερίου συμβάλει καταλυτικά ώστε να αντιμετωπιστούν περιβαλλοντικές προκλήσεις και να ενισχυθεί περαιτέρω η βιωσιμότητα. Επομένως, μια ολιστική προσέγγιση του ζητήματος, εφαρμόζοντας καθαρές τεχνολογίες, αναβαθμίζοντας την ενεργειακή απόδοση και θέτοντας σε εφαρμογή πολύ αυστηρούς κανονισμούς για το περιβάλλον, μπορεί να αποτελέσει ένα μεγάλο βήμα για τη βιομηχανία του LNG να συνεισφέρει και αυτή με τη σειρά της για ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

Ο μετασχηματισμός που υφίσταται ο κλάδος οδήγησε στην υιοθέτηση λύσεων για την ανίχνευση και τη επακόλουθη μείωση του μεθανίου, χρησιμοποιώντας drones, δορυφόρους και σύγχρονους αισθητήρες. Ακόμη, καινοτόμες λύσεις σε προγράμματα LDAR (ανίχνευση και επισκευή διαρροών) βοηθούν αποτελεσματικά στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επιπλέον, μια ακόμη τάση στη σύγχρονη βιομηχανία είναι η ένταξη των ΑΠΕ και στην παραγωγή «πράσινου LNG». Η χρήση της ηλιακής, υδροηλεκτρικής και αιολικής ενέργειας μπορεί να συμβάλει κι αυτή στις διαδικασίες τροφοδοσίας των απαραίτητων εργασιών για την υδροποίηση, όπως ακριβώς γίνεται με τα ορυκτά καύσιμα. Επιπροσθέτως, η δυνατότητα χρήσης «εικονικών αγωγών», με άλλα λόγια ειδικά διαμορφωμένα φορτηγά μεταφοράς υδροποιημένου φυσικού αερίου ή εγκατάσταση μικρής κλίμακας υποδομές τερματικών σταθμών LNG, όλα αυτά λογίζονται ως οι πιο ευέλικτες επιλογές απέναντι στο μείζον ζήτημα της ενεργειακής ασφάλειας.⁶⁸

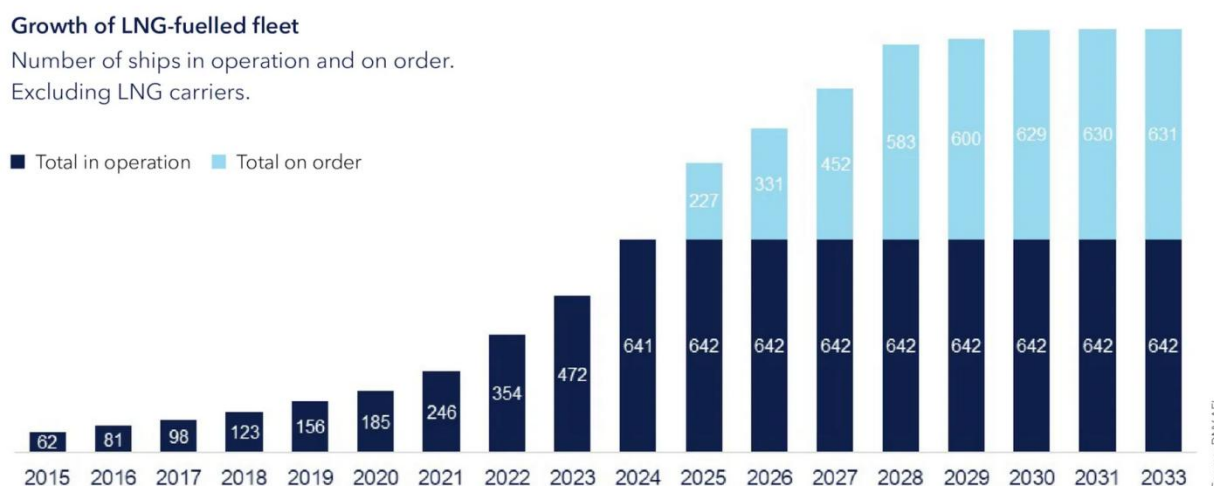
Η τεχνολογική πρόοδος που συντελείται κατά την παραγωγή και διανομή LNG προσφέρουν στη βιομηχανία καινούριες ευκαιρίες να εξελιχθεί στη βάση ενός βιώσιμου μέλλοντος, παίζοντας κομβικό ρόλο στη μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας. Ο τομέας του LNG εξελίσσεται διαρκώς προωθώντας νέες εφαρμογές και αποδεικνύοντας ότι αποτελεί ένα «καύσιμο βάσης» που θα απασχολεί για πολλά χρόνια τις διεθνείς αγορές. Μια τέτοια εφαρμογή λογίζεται η χρήση του LNG ως καύσιμο στη ναυτιλία.

Είναι γεγονός πως η επιλογή του LNG ως καυσίμου για τη ναυτιλία φαίνεται να εκτοξεύεται ως ένας εναλλακτικός τρόπος απομάκρυνσης από τον άνθρακα. Ήδη το 2025, 642 πλοία είναι λειτουργικά και κινούνται με υδροποιημένο φυσικό αέριο, πέρα από τα πλοία μεταφοράς LNG. Τα 169 από τα προαναφερθέντα έχουν παραδοθεί το 2024, όπου την ίδια

⁶⁷ Kemfert, C., Präger, F., Hoffart, F. M., von Hirschhausen, C., 2025, *Locked in a fossil-centric system paradigm: LNG expansion impedes socio-ecological transition toward a just and renewable energy future*, Cell Report Sustainability, vol. 2, Issue 8, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949790625001600>

⁶⁸ Simpa, P., Okina Solomon, N., Adeolu Adenekan, O., Obasi, C., Okina Solomon, N., 2024, *Sustainability and environmental impact in the LNG value chain: Current trends and future opportunities*, World Journal of Advanced Research and Reviews, 581-601, <https://www.academia.edu/download/120096950/WJARR-2024-1399.pdf>

χρονιά καταγράφηκαν άλλες 264 παραγγελίες, αριθμός σχεδόν υπερδιπλάσιος σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά, όπως καταγράφεται στην καμπύλη του *Γραφήματος 4.1*.



Γράφημα 4.1

Πηγή:

https://www.dnv.com/contentassets/c54082e24195408fa611ea92c008fd07/t1_gas_585_growt-h-of-lng-bunker-fleet.jpg?scale=both&format=webp&mode=crop&width=640

Φαίνεται ότι το μέλλον των πλοίων ανεφοδιασμού LNG προβλέπεται ευόιο. Αρχίζει να γίνεται σαφές ότι το LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο αποτελεί μια ακόμη παράμετρο προς την υλοποίηση των πράσινων φιλοδοξιών. Άλλωστε, ακόμη κι αν μειωθεί ο αριθμός των συγκεκριμένων πλοίων, θα υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν με τη μορφή διαπεριφερειακών μέσων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου, πραγματοποιώντας εμπόριο μικρής κλίμακας (Small-Scale LNG), δηλαδή διακίνηση και χρήση σε μικρότερες ποσότητες και με πιο ευέλικτες υποδομές, καλύπτοντας περιφερειακές ή τοπικές ανάγκες εκεί όπου δεν υπάρχουν δίκτυα αγωγών.⁶⁹

Το φυσικό αέριο, καθ' όσον καίγεται σε όλο τα στάδια της αλυσίδας αξίας του LNG, επειδή κατά κύριο λόγο είναι επιβεβλημένη η υγροποίησή του στους $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$, έχει την ίδια ισχύ, με ποσοστό 11-13%, με το φυσικό αέριο το οποίο αντλείται από την πηγή. Επομένως, η αλυσίδα αξίας του LNG αποδεικνύεται ότι παράγει υψηλότερες εκπομπές από μια τυπική αλυσίδα παραγωγής και διάθεσης φυσικού αερίου αγωγών. Έχοντας ως βασική στόχευση την

⁶⁹ Cartwright, M., 2025, *Rising LNG demand: Overcoming bunkering challenges*, Maritime Impact, DNV, <https://www.dnv.com/expert-story/maritime-impact/rising-lng-demand-overcoming-bunkering-challenges/>

επίτευξη των στόχων της COP21, η Ευρώπη σχεδιάζει να μειώσει τη ζήτηση του φυσικού αερίου μέσα στη δεκαετία του 2030. Αυτό συνεπάγεται την αυστηροποίηση στα πρότυπα των εκπομπών κατά την υλοποίηση νέων έργων ανάπτυξης.

Σε κάθε περίπτωση η κοινότητα του LNG οφείλει να αλλάξει την «υπερασπιστική γραμμή» η οποία στηρίζεται σ' ένα γενικότερο αφήγημα χαμηλών εκπομπών, άνθρακα-μεθάνιο, από την καύση του υδρογονάνθρακα, εξαιτίας του γεγονότος ότι είναι χαμηλότερες από άλλες πηγές, με δεδομένα εκπομπών που έχουν να κάνουν με άλλες, συγκεκριμένες αλυσίδες αξίας. Από τη στιγμή που θα πιστοποιηθούν οι εκπομπές, το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει έργα και υιοθέτηση μέτρων. Αρχικά, πρέπει να γίνει αντιστάθμιση των εκπομπών με μια σειρά από επενδύσεις σε έργα ΑΠΕ και δάση. Επιπλέον, θα μπορούσε, όπου είναι δυνατόν, να αντικατασταθεί με αέριο χαμηλών εκπομπών άνθρακα, όπως είναι το βιοαέριο, βιομεθάνιο στη διαδικασία υδροποίησης. Τέλος, θα μπορούσε να γίνει απανθρακοποίηση του LNG, που επαναεριοποιείται, για να παραχθεί υδρογόνο με τις διαδικασίες αμιοθερμικής, Steam Methane Reforming – SMR και αυτοθερμικής αναμόρφωσης, Autothermal Reforming – ATR, πράγμα το οποίο θα χρειαζόταν ανάπτυξη έργων CCUS (αξιοποίησης και αποθήκευσης δέσμευσης άνθρακα).⁷⁰

4.4 Συνεργασίες και περιφερειακή ολοκλήρωση

Ο τελευταίος μήνας του 2024 υπήρξε ιδιαίτερα σημαντικός για τις σχέσεις Ρωσίας-Ουκρανίας, εξαιτίας της λήξης της διμερούς συμφωνίας σχετικά με τη διαμετακόμιση φυσικού αερίου, που υπογράφηκε το 2019. Η άρνηση της ουκρανικής πλευράς να διαπραγματευτεί εκ νέου μια συμφωνία με τη Ρωσία, σηματοδοτεί μια νέα πραγματικότητα στη διαμόρφωση των ενεργειακών ισορροπιών στην Ευρώπη, τοποθετώντας τη γεωγραφία του φυσικού αερίου σε πρώτο πλάνο. Καθώς οι χώρες της Ευρώπης έχουν πληγεί με ιδιαίτερη σκληρότητα από την ενεργειακή κρίση (μεταποιητικός τομέας, θέρμανση και ηλεκτρισμός) με τους αγωγούς να μειώνουν ή να κλείνουν τις ροές, μονάχα ο αγωγός Turk Stream είναι αυτός που συνεχίζει να προμηθεύει με φυσικό αέριο τις ευρωπαϊκές αγορές. Παρά το γεγονός ότι στην Ουγγαρία, τη Ρουμανία και την Πολωνία η παραγωγή του φυσικού αερίου έχει μια μικρή αύξηση, αυτό δεν είναι αρκετό ώστε να ισχυριστεί κανείς πως η ευρωπαϊκή ενεργειακή ασφάλεια είναι εξασφαλισμένη. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο, οι νέες ενεργειακές ροές με κύριο πρωταγωνιστή τη δυναμική παρουσία του LNG από τερματικούς σταθμούς στη Μεσόγειο Θάλασσα και στη Βαλτική δείχνουν ξεκάθαρα την αλληλεξάρτηση του βορρά με το νότο και αντίστροφα.

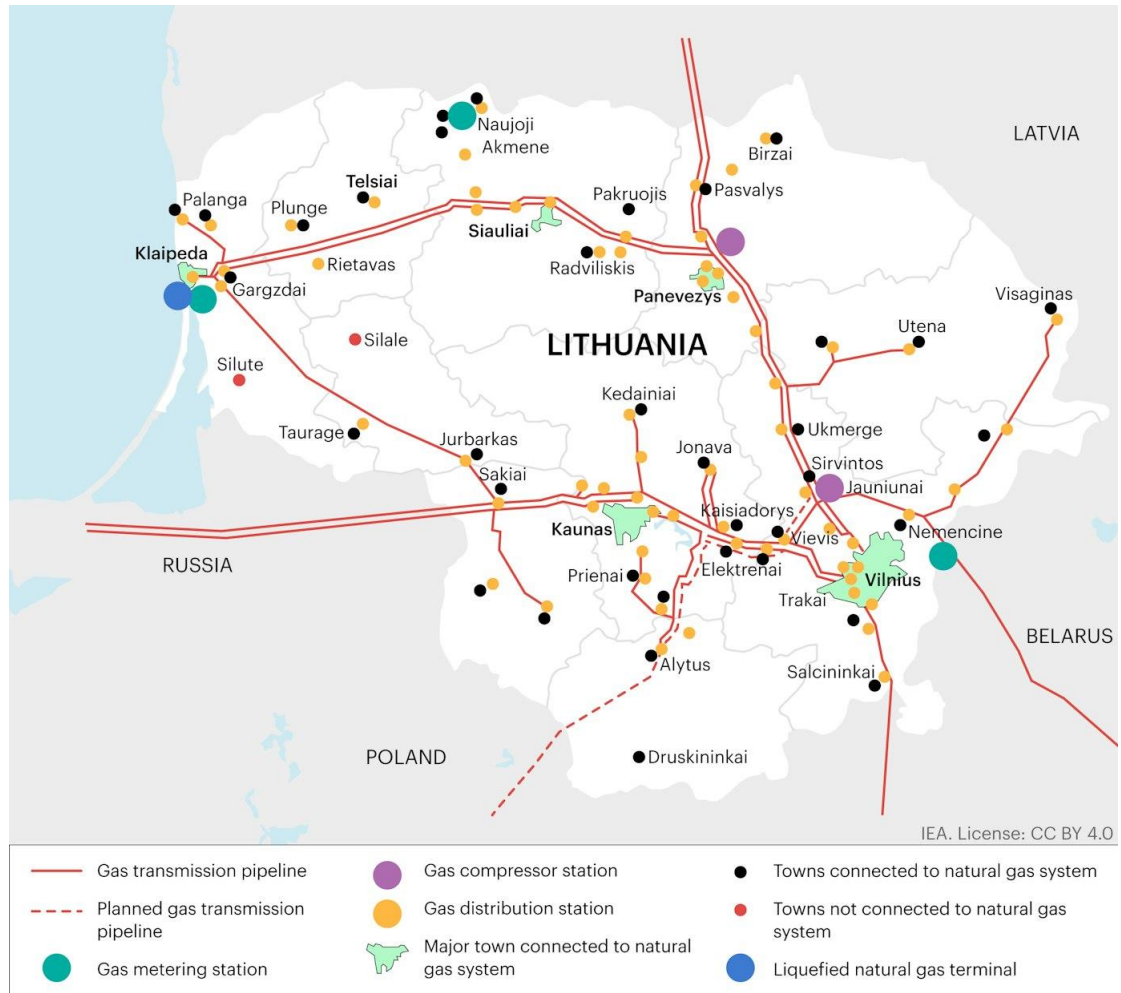
⁷⁰ Stern, J., 2019, *Challenges to the Future of LNG: decarbonisation, affordability and profitability*, THE OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES, OIES Paper: NG 152, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/Challenges-to-the-Future-of-LNG-NG-152.pdf>

Μέσα στα πλαίσια του προγράμματος REPowerEU υποστηρίζονται διασυνοριακά έργα υποδομής LNG μέσω της χρηματοδότησης που προσφέρει το «CEF» (Connecting Europe Facility). Με βάση αυτές τις πρωτοβουλίες ανοίγεται ο δρόμος για την υλοποίηση έργων τα οποία συμπεριλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, έξυπνα δίκτυα ηλεκτρισμού, υπόγειες αποθήκες φυσικού αερίου και υποδομές τερματικών σταθμών LNG. Η επιβεβλημένη διασύνδεση των παραπάνω υποδομών αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της *Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας* (European Green Deal), καθώς δίνει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης των ΑΠΕ στο ευρωπαϊκό δίκτυο.⁷¹

Ένα νέο μοτίβο έχει αναδυθεί σε ό,τι αφορά τις υποδομές LNG στην Ευρώπη, καταδεικνύοντας με τον πιο χαρακτηριστικό τρόπο τη δύναμη της γεωγραφίας. Η μία περιοχή, η βόρεια, αντιπροσωπεύει τους τερματικούς σταθμούς LNG που εδράζονται στη Βαλτική, την Ολλανδία, την Πολωνία και τη Γερμανία, αλλά και τα δίκτυα αγωγών τα οποία συνδέονται με το φυσικό αέριο της Νορβηγίας. Η άλλη περιοχή, η νότια, καλύπτεται με τους τερματικούς σταθμούς LNG της Κροατίας και της Ελλάδας.

Αρχής γενομένης από τη Λιθουανία, ο τερματικός σταθμός στην Klaipeda (*Χάρτης 4.3*) αποτελεί το «κλειδί» για την ενεργειακή απελευθέρωση της χώρας από τη Ρωσία. Επιπλέον, ο τερματικός σταθμός συνεισφέρει στη διασφάλιση ενεργειακών προμηθειών στην ευρύτερη περιοχή, καθώς με την παρουσία αγωγών φυσικού αερίου

⁷¹ *Connecting Europe Facility: over € 600 million for energy infrastructure in support of the European Green Deal and REPowerEU*, 2022, Energy, Climate change, Environment, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/news/connecting-europe-facility-over-eu-600-million-energy-infrastructure-support-european-green-deal-and-2022-12-08_en



Χάρτης 4.3

Πηγή:

<https://iea.imgix.net/2b1deabc-b5c4-410d-9186-4b38371a13ac/Lithuania-Gas-Infrastructure-cc-update.png?auto=compress%2Cformat&fit=min&q=80&rect=0%2C0%2C3000%2C2686&w=1384&h=1239&fit=crop&fm=jpg&q=70&auto=format>

όπως είναι ο *Gas Interconnection Poland- Lithuania -GIPL*, επιταχύνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των όμορων χωρών και ενισχύεται η ενεργειακή ασφάλεια. Επίσης, ένα μέρος των προμηθειών εισάγονται από τη Φιλανδία από τους τερματικούς σταθμούς Hamina και Inkoo (Χάρτης 4.4).⁷²

⁷² Lepesant, G., 2025, *Between the Baltic and the Balkans, the new geopolitics of gas*, Schuman Papers n°775, Foundation Robert Schuman, The Research and Studies Centre on Europe, <https://www.robert-schuman.eu/en/european-issues/775-between-the-baltic-and-the-balkans-the-new-geopolitics-of-gas>



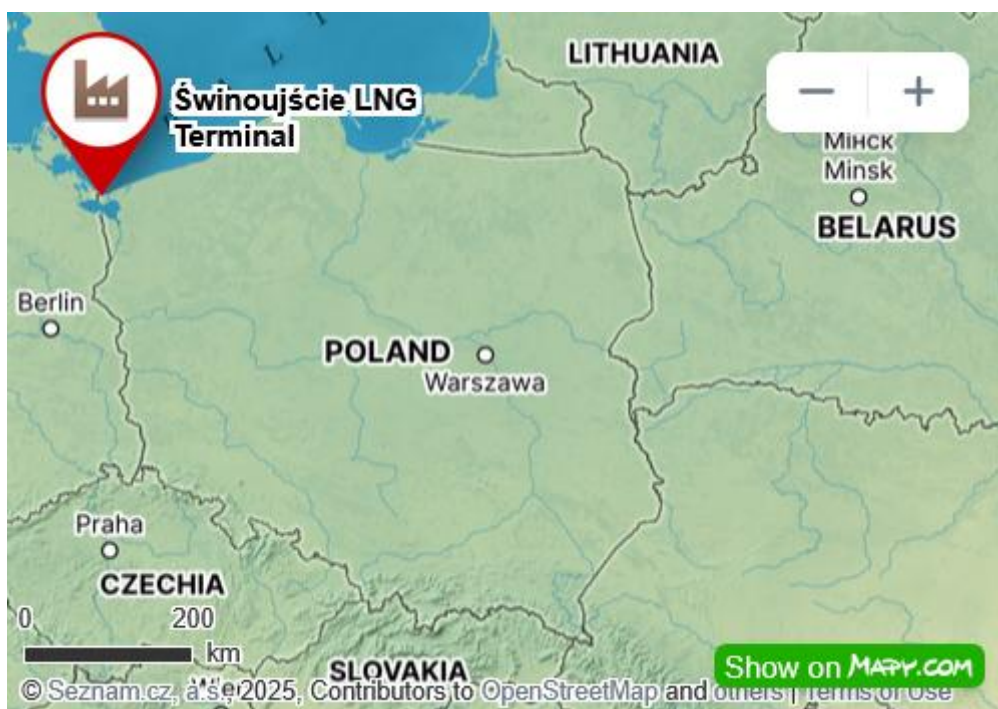
Χάρτης 4.4

Πηγή: <https://gasgrid.fi/wp-content/uploads/1234.png>

Εν συνεχεία, η Πολωνία αποτελεί μια χώρα με ιδιαίτερα σημαντική στρατηγική σημασία, στο ενεργειακό σκέλος, καθώς συνιστά ένα σπουδαίο κόμβο μεταφοράς αερίου από το βορρά προς το νότο. Ο τερματικός σταθμός στο Świnoujście (Χάρτης 4.5) έχει τη δυνατότητα να εισάγει LNG από διαφοροποιημένες πηγές και να το μοιράζει στα δίκτυα που βρίσκονται στην επικράτεια της αλλά και σ' αυτά της Λιθουανίας.

Στον εν λόγω τερματικό σταθμό υπάρχει μια σειρά από πολύ σημαντικές δυνατότητες: μπορεί να αυξήσει την ικανότητα να επαναεριοποιεί το εισαγόμενο υγροποιημένο φυσικό αέριο, έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει LNG δίνοντας παράλληλα εγγυήσεις για την ομαλή μεταφορά του σε μικρού μεγέθους δεξαμενές, πλοία ή σιδηροδρομικά εμπορευματοκιβώτια. Το έργο αυτό περιλαμβάνεται στη λίστα των «έργων κοινού ενδιαφέροντος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής» και αποτελεί μία στρατηγικής σημασίας επένδυση του πολωνικού προμηθευτή Gaz- System S.A. με τη συνδρομή της θυγατρικής εταιρίας Polskie LNG S.A. Ο βασικός στόχος των διασυνοριακών αυτών υποδομών είναι, πρώτα απ' όλα, η ενεργειακή σύνδεση των ευρωπαϊκών συστημάτων, προσδοκώντας την παροχή προσιτής, οικονομικά, βιώσιμης και ασφαλούς ενέργειας. Σε κάθε περίπτωση, η επέκταση της υποδομής στο Świnoujście θεωρείται ένα κομβικής σημασίας σημείο του Διαδρόμου Βορρά- Νότου και του «Σχεδίου Διασύνδεσης της Αγοράς Ενέργειας της Βαλτικής». ⁷³

⁷³ Upgrade of Polish port's LNG terminal to strengthen energy security, Regional Policy, Upgrade of Polish port's LNG terminal to strengthen energy security, European Commission, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/Poland/upgrade-of-polish-ports-lng-terminal-to-strengthen-energy-security



Χάρτης 4.5

Πηγή:

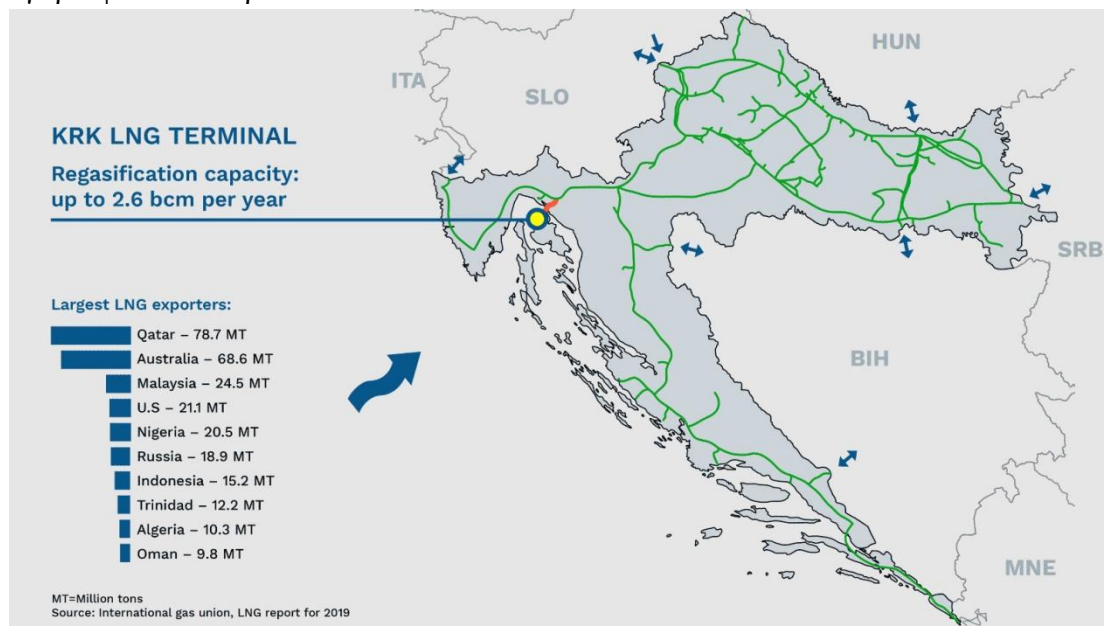
<https://mapy.com/en/zakladni?l=0&source=osm&id=1098363138&x=36.6790910&y=54.0322640&z=4>

Κατεβαίνοντας νοτιότερα, ο τερματικός σταθμός Krk (Χάρτης 4.6) στην Κροατία αποτελεί ένα σπουδαίο έργο με περιφερειακή και διατλαντική βαρύτητα. Ξεκίνησε η λειτουργία του το 2021, με χωρητικότητα 2,6 bcm/y και συνέβαλε δυναμικά ως εναλλακτικός, στρατηγικός παράγοντας διαφορετικών ενεργειακών πηγών με τελικό αποδέκτη την Κεντρική και Νοτιο- ανατολική Ευρώπη. Έχοντας νέες υποδομές στη φάση της κατασκευής, όπου συμπεριλαμβάνεται μία ακόμη μονάδα επαναεριοποίησης, όπως επίσης και διασυννοριακούς αγωγούς, ο τερματικός σταθμός στο Krk αποσκοπεί να παίζει σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό της ενεργειακής αρχιτεκτονικής ως κόμβος μεταφοράς φυσικού αερίου και σ' ένα επόμενο βήμα μεταφοράς υδρογόνου, στην ευρύτερη περιφέρεια, Σλοβενία, Ουγγαρία και Ιταλία.⁷⁴

Ο τερματικός σταθμός Krk έχει, χωρίς καμία αμφιβολία, προσελκύσει το ενδιαφέρον και την προσοχή των περιφερειακών αγορών για φυσικό αέριο. Φαίνεται πως κροατικός σταθμός διαμορφώνει ένα νέο ενεργειακό περιβάλλον για την Ουγγαρία, δεδομένου ότι για πρώτη

⁷⁴ Petrović, V., 2025, *U.S.-Croatia LNG Ties: Krk Terminal Expansion and Transatlantic Energy Security*, Croatia monthly briefing: U.S.-Croatia LNG Ties: Krk Terminal Expansion and Transatlantic, Monthly Briefing, Vol. 5. No. 4 (HR), China- CEE Institute, <https://china-cee.eu/2025/07/30/croatia-monthly-briefing-u-s-croatia-lng-ties-krk-terminal-expansion-and-transatlantic-energy-security/>

φορά συμφωνήθηκε με ένα δυτικό εταίρο, τη Shell, μακροπρόθεσμη σύμβαση σχετικά με την αγορά φυσικού αερίου. Ο



Χάρτης 4.6

Πηγή: <https://balkaninsight.com/wp-content/uploads/2020/01/infografika-1-eng-gif-3sec.jpg>

ενεργειακός όμιλος της Ουγγαρίας, MVM, για τη χρονική περίοδο 2021- 2028 παρουσίασε το πρόγραμμά του, σύμφωνα με το οποίο σχεδιάζεται η αγορά έως 1 bcm φυσικού αερίου δια μέσου του τερματικού σταθμού της Κροατίας. Αυτό αντιστοιχεί περίπου στο 10% της μέσης προμήθειας για τη χώρα της Ουγγαρίας.

Η υλοποίηση ενός τόσο μεγάλου σχεδίου έλαβε χώρα μέσα στα πλαίσια της «Πρωτοβουλίας των Τριών Θαλασσών» (*Three Seas Initiative*). Πρόκειται για μια μορφή πολιτικής και οικονομικής συνεργασίας μεταξύ των χωρών του Visegrad, V4, (Πολωνία, Ουγγαρία, Τσεχία και Σλοβακία) και της Κροατίας, Αυστρίας, Βουλγαρίας, Λετονίας, Εσθονίας, Ρουμανίας, Λιθουανίας και Σλοβενίας. Μια από τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει αυτός ο σύνδεσμος χωρών είναι η εξυγίανση των υπανάπτυκτων υποδομών του άξονα Βορράς- Νότος και η συνεπακόλουθη εξασφάλιση της παροχής ενέργειας με γνώμονα την διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών.

Σε διπλωματικό επίπεδο, η παρουσία του τερματικού σταθμού Krk δίνει τη δυνατότητα σε διεθνείς παίκτες να μπουν στις αγορές της Ανατολικής Ευρώπης, εκεί όπου μέχρι πρότινος η ρωσική κυριαρχία της Gazprom ήταν αδιαμφισβήτητη. Παρόλο που ο ρωσικός κολοσσός είναι, χωρίς αμφιβολία, το δυνατό χαρτί της ενεργειακής αγοράς, η εμφάνιση του LNG από ΗΠΑ και Κατάρ δύναται να ευθυγραμμίσει τις διεθνείς τάσεις στο κομμάτι της τιμολόγησης, μειώνοντας τις επιπτώσεις που δημιουργούσε το προϋπάρχον status quo.⁷⁵

⁷⁵ Bagoly, E., 2021, *The Krk LNG terminal: a practical advantage or a diplomatic message?*, DANUBE INSTITUTE, <file:///C:/Users/User/Downloads/The%20Krk%20LNG%20terminal%20-%20Enik%C5%91%20Bagoly%20-%202021%20July%20-%20final.pdf>

Το ισχυρό αποτύπωμα που φαίνεται ότι αφήνει ο «πλωτός γίγαντας της Αλεξανδρούπολης», το *FSRU Alexandroupolis*, καταδεικνύει ξεκάθαρα τη γεωστρατηγική σπουδαιότητα της Ελλάδας. Ο Τερματικός Σταθμός της Αλεξανδρούπολης απαρτίζεται από μία πλωτή μονάδα στα ανοιχτά του Θρακικού Πελάγους, η οποία έχει την ικανότητα να παραλαμβάνει, να αποθηκεύει και να αεριοποιεί το LNG που φτάνει κυρίως από τις ΗΠΑ και την Αλγερία, τον υποθαλάσσιο μαζί με το χερσαίο αγωγό, ο οποίος μέσω του ΕΣΦΑ, μεταφέρει φυσικό αέριο όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και στη Βουλγαρία, όπου ο αγωγός IGB θα τροφοδοτεί τη Ρουμανία, τη Μολδαβία, τη Σερβία, τη Βόρεια Μακεδονία, την Ουκρανία, στα ανατολικά και τη δυτική πλευρά της Σλοβακίας και της Ουγγαρίας.⁷⁶



Χάρτης 4.7

Πηγή: <https://www.energymag.gr/sites/default/files/styles/main/public/2022-05/fsru-alexandroupolis1.jpg.webp?itok=omN58k5C>

Με την απόφαση- ορόσημο το 2020 από τη βουλγαρική εταιρία Bulgartransgaz να συμμετάσχουν στο έργο έχοντας στην κατοχή τους το 20% των μετοχών της Gastrade, αποτελεί μια πράξη άκρως στρατηγική. Με εισαγωγές φυσικού αερίου από τις ΗΠΑ, το

⁷⁶ Αλεξανδρούπολη: Αρχίζει σήμερα την εμπορική λειτουργία του ο τερματικός σταθμός LNG, 2024, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, <https://www.kathimerini.gr/economy/local/563248558/alexandroypoli-archizei-simera-tin-emporiki-leitoyrgia-toy-o-termatikos-stathmos-lng/>

Κατάρ, την Αίγυπτο και την Αλγερία, εδραιώνεται ο ρόλος του FSRU ως στρατηγικός κόμβος διαφοροποιημένων πηγών για τις χώρες της Νοτιο- ανατολικής Ευρώπης.⁷⁷

Τέλος, ο τερματικός σταθμός LNG στη Ρεβυθούσα (Χάρτης 4.8), αποτελεί εδώ και χρόνια το ξεκίνημα και την πύλη εισόδου του Κάθετου Διαδρόμου του φυσικού αερίου, ο οποίος καταλήγει στην Ουκρανία. Αν μη τι άλλο, η εγκατάσταση θεωρείται ο βασικός πυλώνας της συνεργασίας ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις ΗΠΑ, γεγονός το οποίο καταδεικνύει πως η διατλαντική συμμαχία γίνεται πραγματικότητα με την υλοποίηση στρατηγικών υποδομών που προάγουν την ευρωπαϊκή ενεργειακή ασφάλεια και παράλληλα μειώνουν τη ρωσική εξάρτηση. Πλέον, οι ΗΠΑ καλύπτουν σε ένα ποσοστό περίπου της τάξης του 80%, τις εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου στη χώρα, αντιπροσωπεύοντας κάτι περισσότερο από το 1/3 της συνολικής ποσότητας που εισάγεται στην Ελλάδα.⁷⁸

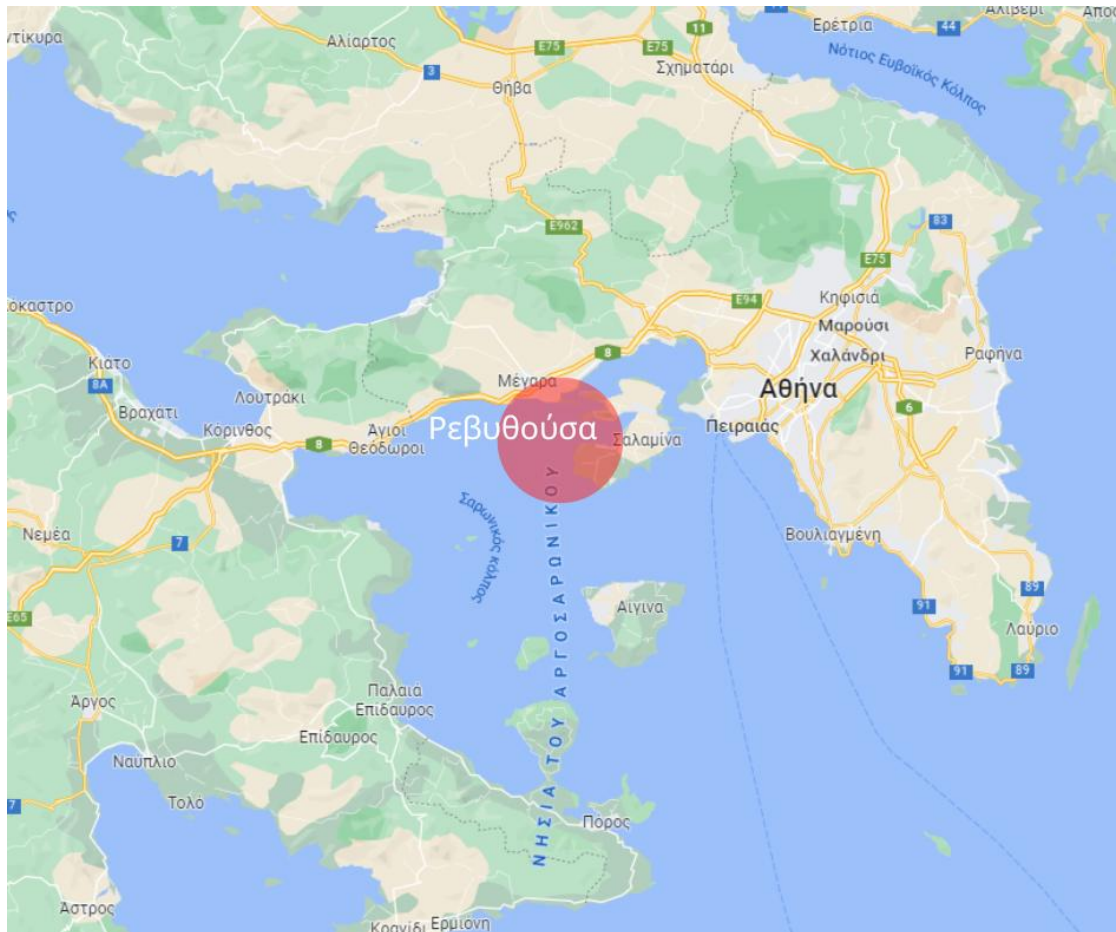
Αδιαμφισβήτητα, ο τερματικός σταθμός LNG στη Ρεβυθούσα αποτελεί τον πρώτο στο είδος του σταθμό που λειτουργεί στη Νοτιο- ανατολική Ευρώπη, εξυπηρετώντας την ενεργειακή προμήθεια των βαλκανικών χωρών, εξαιτίας του ότι δεν υπάρχουν μεγάλης κλίμακας υποδομές. Βέβαια, αξίζει να αναφερθεί πως στο σταθμό της Ρεβυθούσας σχεδιάζεται να κατασκευαστεί μια αποβάθρα μικρής κλίμακας LNG για τον εφοδιασμό πλοίων που κινούνται με υγροποιημένο φυσικό αέριο.

Σε κάθε περίπτωση, η Ελλάδα προσπαθεί να επωφεληθεί από τις διεθνείς εξελίξεις, διευκολύνοντας τη θαλάσσια και χερσαία όδευση του φυσικού αερίου. Τα τελευταία χρόνια προσπαθεί να μεταμορφωθεί και να αναβαθμίσει το ενεργειακό της χαρτοφυλάκιο, επενδύοντας σε μια σειρά από πρωτοβουλίες που θα της δώσουν τη δυνατότητα να παίξει το ρόλο του σταθεροποιητή της ασφάλειας στην Ανατολική Μεσόγειο.⁷⁹

⁷⁷ Todorović, I., 2024, *Alexandroupolis LNG Terminal begins commercial operations*, BALKAN GREEN ENERGY NEWS, <https://balkangreenenergynews.com/alexandroupolis-lng-terminal-begins-commercial-operations/>

⁷⁸ Η Ρεβυθούσα θεμέλιος λίθος της ενεργειακής συνεργασίας ΕΕ-ΗΠΑ, 2025, energy mag, https://www.energymag.gr/energeia/fysiko-aerio/112059_i-rebythoysa-themelios-lithos-tis-energeiakis-synergias-ee-ipa

⁷⁹ Kotoulas, E. I., 2024, *Greece's Energy Geopolitics at a Crossroads*, Weekly Briefing, Vol. 77. No. 1 (GR), China-CEE Institute, <https://china-cee.eu/2024/12/11/greece-political-briefing-greeces-energy-geopolitics-at-a-crossroads/>



Χάρτης 4.8

Πηγή: <https://europedirectpiraeus.gr/wp-content/uploads/2022/10/%CE%A1%CE%B5%CE%B2%CF%85%CE%B8%CE%BF%CF%8D%CF%83%CE%B1.png>

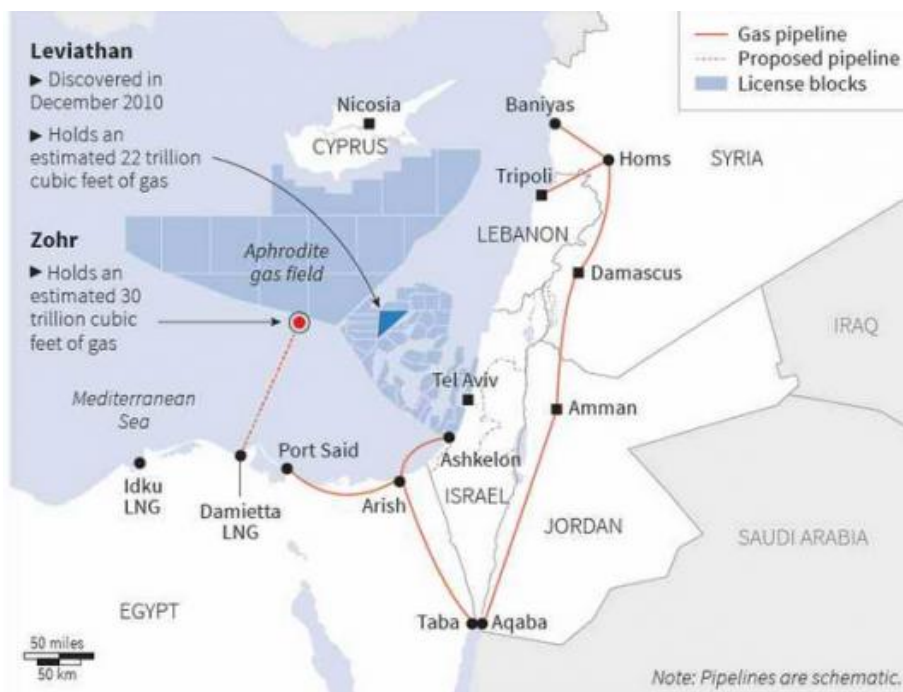
5. Η Ανατολική Μεσόγειος ως κόμβος ενέργειας και διασυνδεσιμότητας

Οι ανακαλύψεις σημαντικών κοιτασμάτων φυσικού αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και έπειτα αποτέλεσαν καταλύτη για την αναβάθμιση της γεωπολιτικής και γεωοικονομικής σημασίας της περιοχής. Κοιτάσματα όπως το Zohr στην Αίγυπτο, το Leviathan στο Ισραήλ και το Αφροδίτη στην Κύπρο δημιούργησαν προσδοκίες για ενεργειακή αυτόρκεια, οικονομική ανάπτυξη και ενίσχυση των διπλωματικών συμμαχιών, τόσο σε περιφερειακό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Παρά την αρχική αισιοδοξία, οι σύνθετες πολιτικές ισορροπίες, οι ανταγωνισμοί για την οριοθέτηση θαλάσσιων ζωνών και οι γεωπολιτικές εντάσεις περιορίζουν την αξιοποίηση του πλήρους δυναμικού των ενεργειακών αυτών πόρων. Έτσι, η Ανατολική Μεσόγειος διαμορφώνεται ως πεδίο στρατηγικών διεκδικήσεων, όπου η ενέργεια λειτουργεί ταυτόχρονα ως μοχλός συνεργασίας και πηγή αντιπαράθεσης.

5.1 Οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων στην Ανατολική Μεσόγειο

Οι μεγάλες ανακαλύψεις σε βαθιές λεκάνες που έγιναν το 1999 στην Ανατολική Μεσόγειο, στην Αίγυπτο, στο Ισραήλ και στην Κύπρο, αναπτέρωσαν τον ενθουσιασμό για το γεωπολιτικό ρόλο και την οικονομική ενδυνάμωση της περιφέρειας. Οι πιο σπουδαίες ανακαλύψεις στην περιφέρεια (Χάρτης 5.1) ήταν το κοιτάσμα Zohr στην Αίγυπτο, το οποίο εντοπίστηκε το 2015, με δυναμικότητα περίπου 30 tcf σε ανακτήσιμο φυσικό αέριο και το κοιτάσμα Leviathan στο Ισραήλ, το 2009, με ανακτήσιμο φυσικό αέριο περίπου 22 tcf. Τέλος, η Κύπρος με το κοιτάσμα Αφροδίτη, το οποίο ανακαλύφθηκε το 2011 μπαίνει κι αυτή δυναμικά στο γεωπολιτικό παιχνίδι.⁸⁰

⁸⁰ Eiran, E., 2022, *Insight 283: East Mediterranean Gas Discoveries and their Strategic Impacts*, Middle East Institute, National University of Singapore (NUS), <https://mei.nus.edu.sg/publication/insight-283-east-mediterranean-gas-discoveries-and-their-strategic-impacts/>



Χάρτης 5.1

Πηγή:

https://miro.medium.com/v2/resize:fit:720/format:webp/0*uV1yiddLAXryN1vx.png

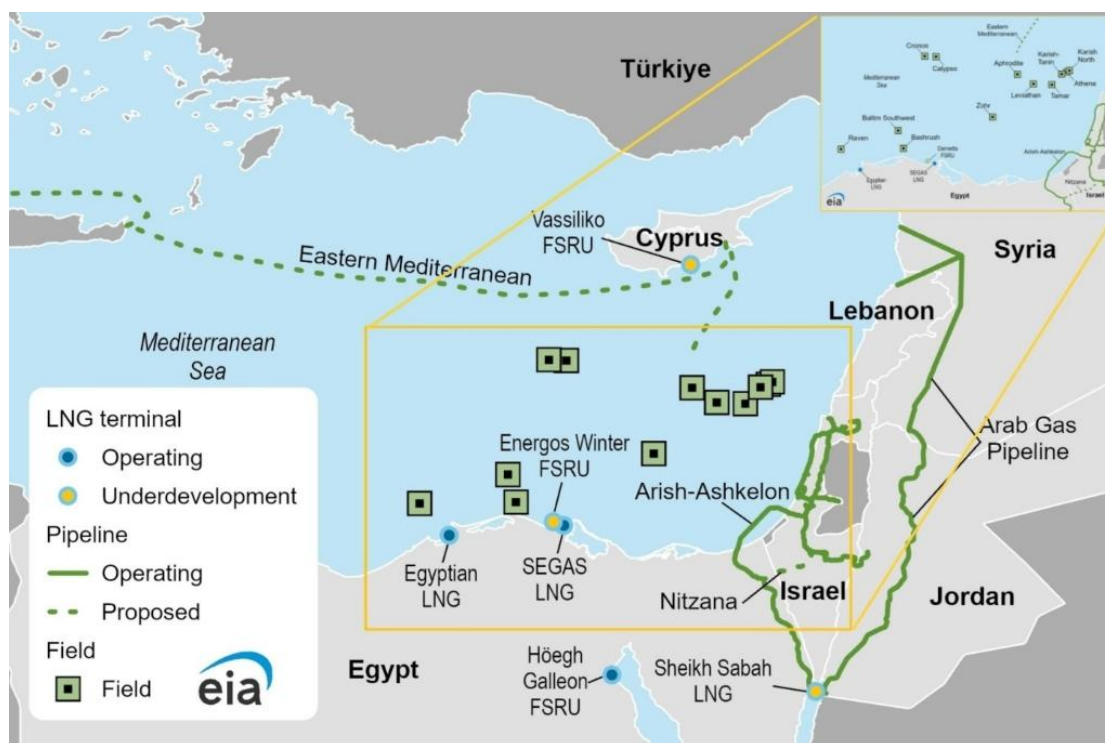
Αρχικά, για την Ευρωπαϊκή Ένωση οι ανακαλύψεις των κοιτασμάτων αποτέλεσαν τη «χρυσή» ευκαιρία απαγκίστρωσης από τις ρωσικές προμήθειες. Η πιθανότητα υλοποίησης ενός υποθαλάσσιου αγωγού που θα μεταφέρει φυσικό αέριο σε Ελλάδα και Ιταλία, έχει δημιουργήσει προσδοκίες όχι μόνο για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών των ευρωπαϊκών κρατών αλλά και για την δυνατότητα ανάληψης διπλωματικών πρωτοβουλιών σε μια περιοχή με έντονα αποσταθεροποιητικά στοιχεία.

Επιπλέον, το φυσικό αέριο θεωρήθηκε ως η κινητήρια δύναμη που θα συμβάλει στην παύση μακροχρόνιων διαφορών που έχουν να κάνουν με τη χερσαία και θαλάσσια οριοθέτηση μεταξύ των χωρών της Ανατολικής Μεσογείου, καθώς επίσης θα συνιστούσε τη νομιμοποίηση του κυριαρχικού καθεστώτος των πόρων, ώστε να υπάρχει ένα ασφαλές περιβάλλον ροής ξένων κεφαλαίων. Με την απελευθέρωση των κερδών, δημιουργήθηκε η πεποίθηση πως θα ήταν δυνατόν να επιλυθούν και κομβικά ζητήματα που άπτονται των εδαφικών διαφορών. Παρόλα αυτά, οι εξελίξεις στο διεθνές περιβάλλον αποδεικνύουν πως η αρχική συναισθηματική ανάταση για τα ενδεχόμενα περιφερειακά οφέλη μέσω της διπλωματίας του φυσικού αερίου φαντάζουν τουλάχιστον ουτοπικές.

Είναι γεγονός πως η Αίγυπτος αποτελεί τον κορυφαίο παραγωγό και την ίδια στιγμή, το μεγαλύτερο καταναλωτή φυσικού αερίου στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Η Αίγυπτος έχει τη δυνατότητα αφενός να εισάγει φυσικό αέριο από γειτνιάζουσες χώρες και αφετέρου να το εξάγει με την μορφή ΥΦΑ, καθώς έχει ετήσια δυναμικότητα υγροποίησης 12,7 mtpa (εκατομμύρια τόνοι) από τις δύο εγκαταστάσεις απ' όπου εξάγεται το LNG, στη Damietta (SEGAS LNG) και στο Idku (Egyptian LNG) (Χάρτης 5.2). Ως εκ τούτου, η χώρα

έχει κατορθώσει να προσελκύσει μια πλειάδα επενδυτικών projects από πετρελαιικούς κολοσσούς διεθνούς βεληγεκούς, οι οποίοι με τη σειρά τους έχουν εξασφαλίσει άδειες για εξερεύνηση και παραγωγή σε υπεράκτια μπλοκ, έχοντας επιτύχει αρκετές ανακαλύψεις.

Το 2023 η Αίγυπτος έκανε εξαγωγή LNG 173 bcf περισσότερο στην Ευρώπη και στην Τουρκία και κάποιοι μικροί όγκοι έχουν κατεύθυνση προς την Ασία αλλά και τη Νότια και Κεντρική Αμερική. Παρόλα αυτά, η χώρα είναι εισαγωγέας φυσικού αερίου διότι το 2024 η παραγωγή του κυμαινόταν στα 4,6 bcf/y, ενώ καταναλώνει 5,8 bcf/y. Η εκτροπή αυτή προς την εγχώρια αγορά έγκειται στο γεγονός της αυξανόμενης ζήτησης ενέργειας μέσα στη χώρα. Κατά συνέπεια, το LNG της Αιγύπτου παρουσίαζε μια διαρκή πτώση στην αξία του, πράγμα το οποίο οδήγησε σε μια μακροχρόνια υποαξιοποίηση των εργοστασίων της στη Damietta και στο Idku.



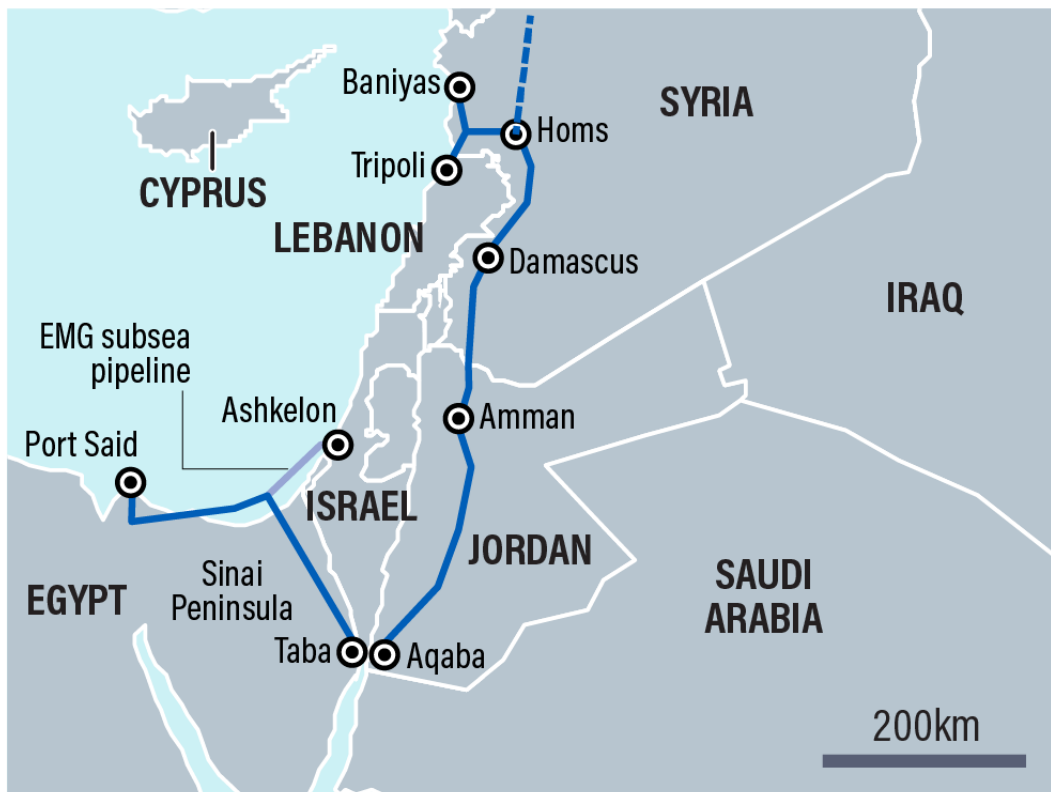
Χάρτης 5.2

Πηγή: <https://arabcenterdc.org/wp-content/uploads/2025/09/Gas-fields-in-eastern-med-1024x682.jpg>

Επιπλέον, στην Αίγυπτο είναι εγκατεστημένοι δυο διασυνοριακοί αγωγοί, ο *Arab Gas Pipeline* (AGP) και ο *Arish - Ashkelon Pipeline* (Χάρτης 5.3), οι οποίοι προωθούν φυσικό αέριο στο Ισραήλ και σε συνορεύουσες χώρες. Συγκεκριμένα, ο αγωγός AGP έχει το χαρακτήρα διαπεριφερειακού αγωγού, μέσω του οποίου τροφοδοτείται με φυσικό αέριο η Συρία, η Ιορδανία και ο Λίβανος. Εν τούτοις, ο αγωγός εξακολουθεί να είναι υποαξιοποιημένος εξαιτίας της προτεραιότητας που δίδεται για να καλυφθούν οι εσωτερικές ανάγκες του κράτους, αφήνοντας πίσω το ζήτημα των εξαγωγών. Από την άλλη πλευρά, σε ό,τι αφορά τον αγωγό *Arish - Ashkelon*, πρόκειται για το υποθαλάσσιο κομμάτι του AGP με

κατεύθυνση προς το Ισραήλ. Όμως, μετά την ανακάλυψη των κοιτασμάτων στο Ισραήλ, η ροή μεταφοράς του φυσικού αερίου έχει αντιστραφεί. Πλέον, το Ισραήλ κάνει παραδόσεις φυσικού αερίου στη γείτονα Αίγυπτο.⁸¹

ARAB GAS PIPELINE



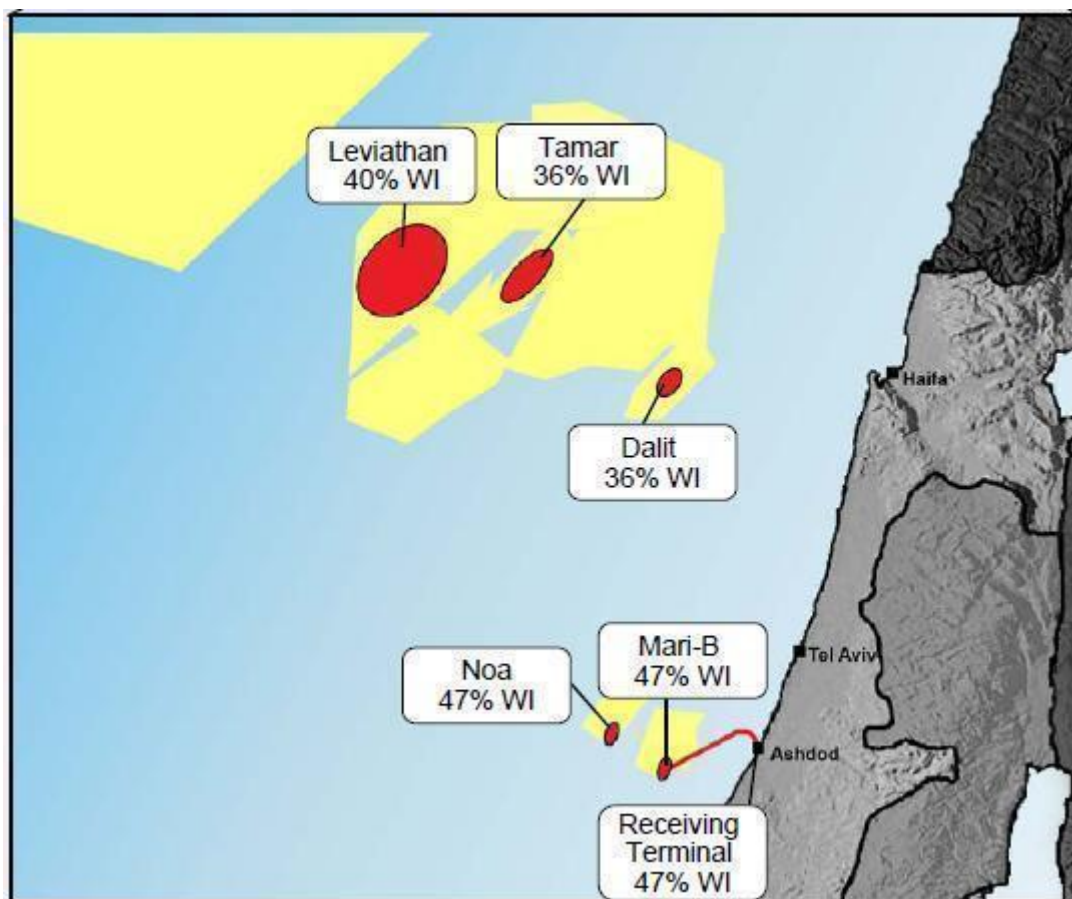
Χάρτης 5.3

Πηγή: <https://cloudfront-eu-central-1.images.arcpublishing.com/thenational/2ASLJKHPPZAKJDRX762NHUEX6A.png>

Το Ισραήλ είναι μια πολύ χαρακτηριστική περίπτωση σύμφωνα με την οποία οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων φυσικού αερίου στην Αποκλειστική της Οικονομική Ζώνη (ΑΟΖ)

⁸¹ Krane, J., 2025, *Gas and Geopolitics in the Eastern Mediterranean*, Arab Center Washington DC, <https://arabcenterdc.org/resource/gas-and-geopolitics-in-the-eastern-mediterranean/>

άλλαξαν άρδην την ενεργειακή της ισχύ στην περιφέρεια. Υδρογονάνθρακες, όπως το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο, καταλαμβάνουν περίπου το 65% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στη χώρα. Η αναζήτηση υδρογονανθράκων στην περιοχή ξεκινά ήδη από το 1920 χωρίς ιδιαίτερα μεγάλη επιτυχία. Το καλοκαίρι του 1999 όμως ανακαλύφθηκε το κοιτάσμα *Noa-1* από την κοινοπραξία Tethys Sea, το οποίο είναι το πρώτο κοιτάσμα με στοιχεία εμπορικής βιωσιμότητας. Ακολουθείται η ανακάλυψη του κοιτάσματος *Mari- B* (Χάρτης 5.4) το 2000, με δυναμικότητα 45 bcm, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την αντικατάσταση του άνθρακα και του ντίζελ στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. Από τότε δόθηκαν μια σειρά από άδειες για την εξερεύνηση υδρογονανθράκων, ώσπου το 2009 ανακοινώθηκε η ανακάλυψη του κοιτάσματος *Tamar*, όπου με την παρουσία ενός ακόμη μικρού κοιτάσματος, η συνολική ποσότητα ανακτήσιμου αποθέματος έφτασε τα 250 bcm. Η μεγαλύτερη ανακάλυψη όμως έγινε την επόμενη χρονιά, το 2010, με την τεράστια δομή *Leviathan* με εκτιμώμενα ανακτήσιμα αποθέματα στα 500 bcm. Στα χρόνια που ακολούθησαν, έγιναν ανακαλύψεις πρόσθετων ποσοτήτων στα πεδία *Aphrodita- Ishai*, *Dolphin*, *Tanin*, *Karish*, *Tamar SW* (Χάρτης 5.5). Ως εκ τούτου, με ανακαλύψεις περίπου στα 900 bcm, το Ισραήλ λογίζεται ως ένας πολύ δυνατός ενεργειακός παίκτης στην Ανατολική Μεσόγειο, δεδομένου ότι περισσότερα από 9 bcm εξάγονται στην Ιορδανία και την Αίγυπτο.⁸²



⁸² Oil & Natural Gas E&P in Israel, Ministry of Energy and Infrastructure, <https://www.energy-sea.gov.il/home/oil-natural-gas-e-p-in-israel/>

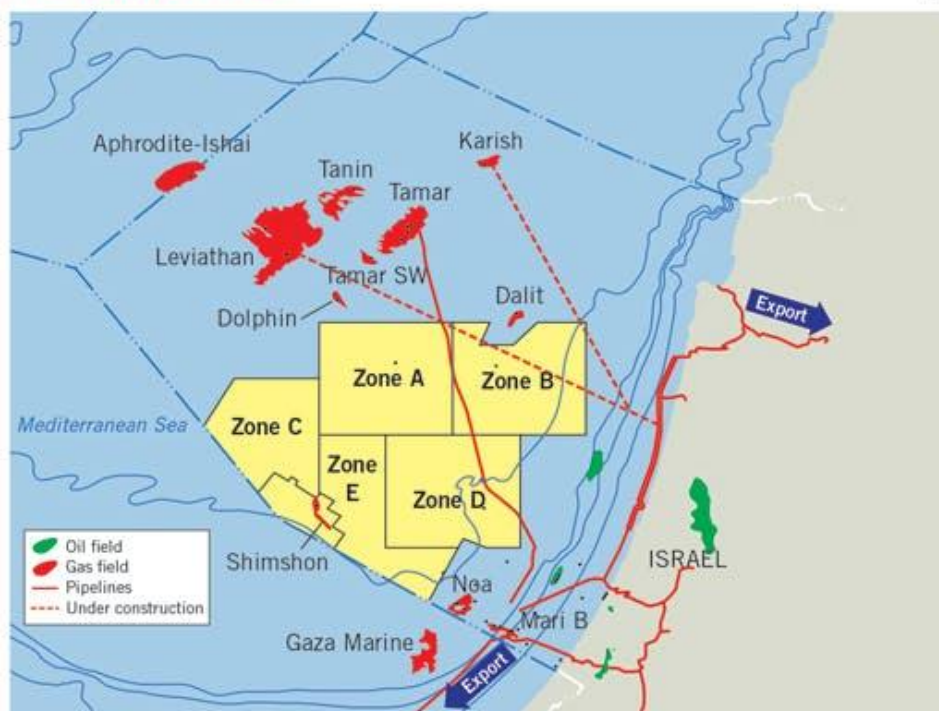
Χάρτης 5.4

Πηγή: https://photos.wikimapia.org/p/00/01/79/64/18_big.jpg

Οι διεθνείς εξελίξεις δείχνουν πως η χρήση του φυσικού αερίου ως εμπορικό και διπλωματικό εργαλείο μετασχηματισμού των σχέσεων ανάμεσα στις χώρες της περιφέρειας αποτελεί μια εσφαλμένη αντιμετώπιση. Με άλλα λόγια, οι Αιγύπτιοι προσεγγίζουν το θέμα της εισαγωγής ισραηλινού φυσικού αερίου με μεγάλη επιφυλακτικότητα, καθώς η κοινή γνώμη δεν πρόσκειται θετικά στην ιδέα περαιτέρω συνεργασίας με το Ισραήλ, ομοίως και οι πολίτες της Ιορδανίας διατυπώνουν την αντίθεση τους γι' αυτή την ενεργειακή συνεργασία, με διαμαρτυρίες και σφοδρές συνεδριάσεις στο Κοινοβούλιο. Επιπλέον, εκφράζονται φόβοι πως το κομμάτι του AGP στην περιοχή του Σινά, είναι εκτεθειμένο σε σοβαρούς κινδύνους, όπως είναι η

OFFSHORE GAS FIELDS

FIG. 1



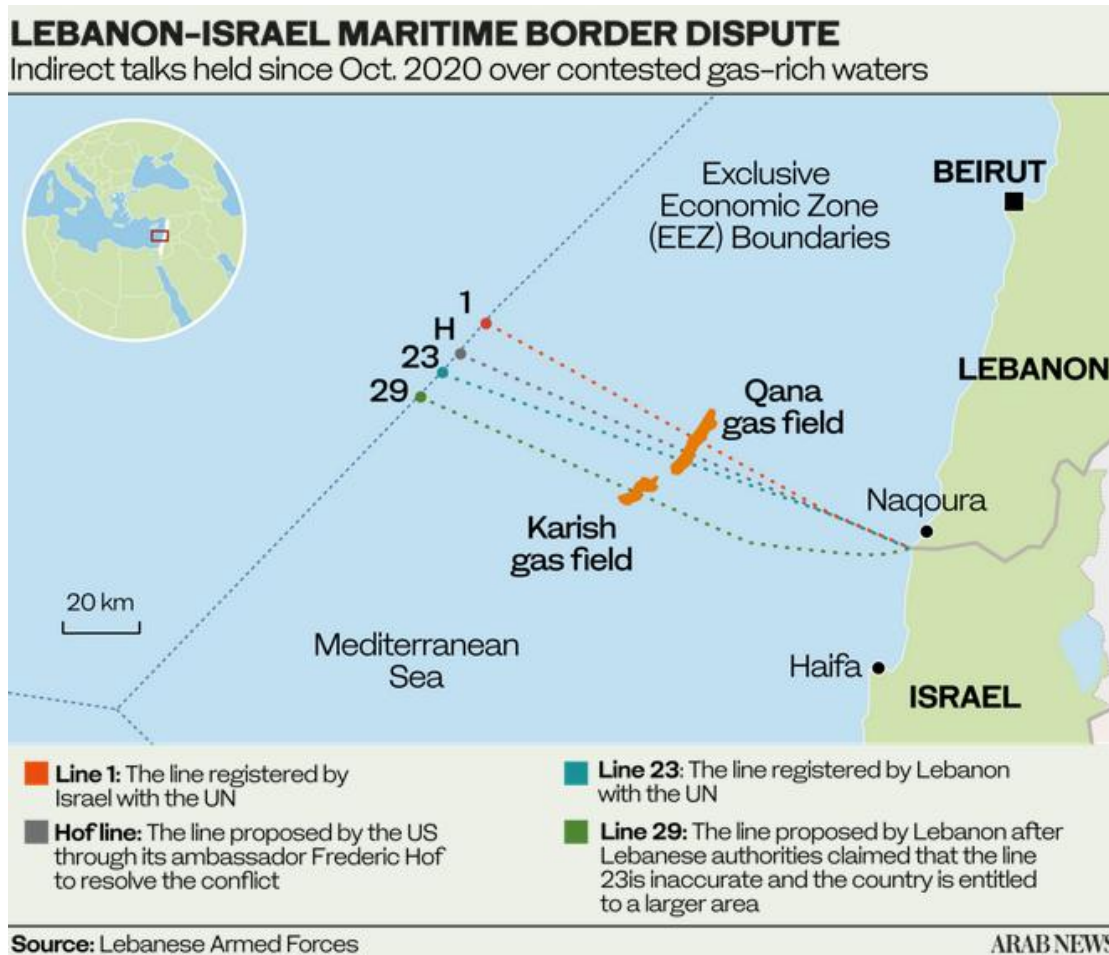
Χάρτης 5.5

Πηγή:

https://img.ogj.com/files/base/ebm/ogj/image/2019/04/190304ogjxga_z01.png?auto=format,compress&fit=max&q=45&w=640&width=640

δολιοφθορά και οι βομβαρδισμοί. Ένα ακόμη έντονο πεδίο διμερούς αντιπαράθεσης ήταν ανάμεσα στο Ισραήλ και το Λίβανο (Χάρτης 5.6) σχετικά με το θαλάσσιο «τρίγωνο» το οποίο αφορά πολύ σημαντικά κοιτάσματα φυσικού αερίου που βρίσκονται ανάμεσα στην ΑΟΖ των δύο χωρών. Φαίνεται όμως ότι παρά τις προσδοκίες που υπήρχαν στην ισραηλινή κυβέρνηση,

η εξομάλυνση των διπλωματικών σχέσεων μέσω της εμπορίας φυσικού αερίου, δεν είναι δυνατή. Υπάρχουν πλέον φωνές μέσα στη χώρα που υποστηρίζουν πως το φυσικό αέριο που παράγεται πρέπει να δίνεται για χρήση εντός της επικράτειας του Ισραήλ, καθώς θεωρούν πως μακροπρόθεσμα είναι προτιμότερο να κρατάς και να αποθηκεύεις παρά να εξάγεις.⁸³



Χάρτης 5.6

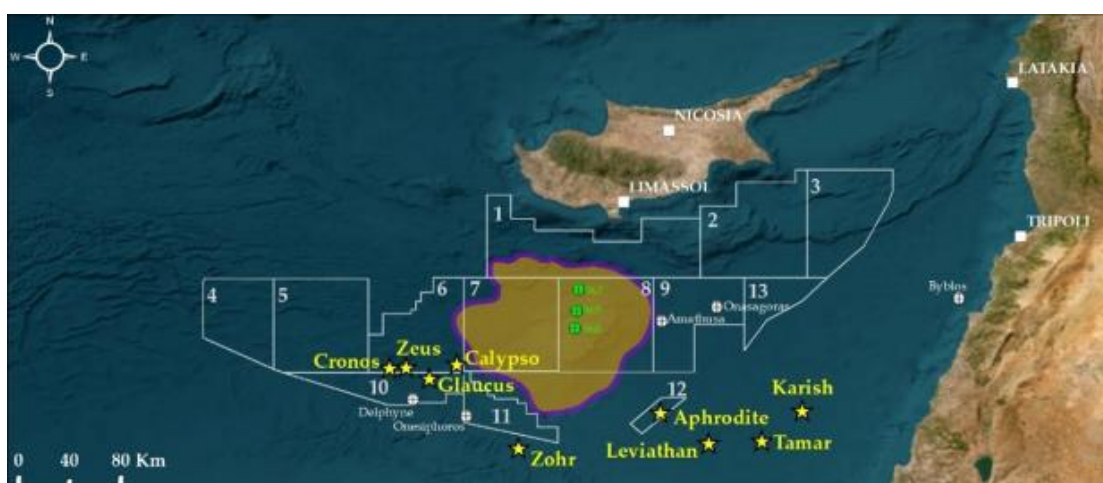
Πηγή: https://www.arabnews.com/sites/default/files/userimages/20/leb_1.png

Οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων φυσικού αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο και ιδιαιτέρως στην Κύπρο, αναμένεται να βοηθήσουν όχι μόνο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της Ευρώπης αλλά και στην ισχυροποίηση μιας αναδυόμενης ενεργειακής συμμαχίας μεταξύ Κύπρου- Ελλάδας- Ισραήλ. Το κοιτάσμα που αρχικά ανακαλύφθηκε, το «Αφροδίτη» (2011), υπολογίζεται ότι έχει ποσότητα φυσικού αερίου της τάξης των 5,6 tcf. Το κοιτάσμα

⁸³ Ashwarya, S., 2020, *Natural Gas Discoveries and Israel's Energy Security*, Business & Economics, Georgetown Journal of International Affairs, Walsh School of Foreign Service, Georgetown University, <https://gjia.georgetown.edu/2020/05/25/natural-gas-discoveries-and-israels-energy-security/>

ανακαλύφθηκε στο «Οικόπεδο 12» (Χάρτης 5.7), το οποίο εκμεταλλεύεται μια κοινοπραξία που αποτελείται από τη Chevron, τη Shell και τη NewMed Energy. Το 2019, η ExxonMobil και η Qatar Energy έφερε στο φως το κοίτασμα «*Glaucus-1*» το οποίο βρίσκεται στο «Οικόπεδο 10», όπως επίσης και το κοίτασμα «*Pegasus-1*». Υπάρχουν εκτιμήσεις πως το κοίτασμα «*Glaucus-1*» διαθέτει 3,7 tcf φυσικού αερίου. Στο «Οικόπεδο 6», η κοινοπραξία Eni και Total of France ανακάλυψε κι άλλα κοιτάσματα, το «*Calypso*», «*Cronos*», 3,1 tcf και το «*Zeus*», 2,5 tcf.

Οι συμφωνίες οι οποίες έχουν συναφθεί με την Αίγυπτο προβλέπουν πως το φυσικό αέριο που θα παράγεται από τα πεδία «*Aphrodite*» και «*Cronos*» θα κατευθύνεται με αγωγό προς την Αίγυπτο, αφενός για την κάλυψη εγχώριων αναγκών και αφετέρου για να ακολουθηθεί διαδικασία επεξεργασίας του και στη συνέχεια να γίνει εξαγωγή σε ευρωπαϊκές και άλλες χώρες.⁸⁴



Χάρτης 5.7

Πηγή: <https://geoexpro.com/wp-content/uploads/2023/12/Map-east-Med-HI.png>

⁸⁴ Katanich, D., 2025, *New gas discovery off Cyprus coast may reduce EU energy dependence*, euronews, <https://www.euronews.com/business/2025/07/08/new-gas-discovery-off-cyprus-coast-may-reduce-eu-energy-dependence>

5.2 Ενεργειακές σχέσεις και εξωτερική πολιτική

Παίρνοντας ως de facto παραδοχή πως η ενέργεια αποτελεί ένα πολύ σπουδαίο πυλώνα της οικονομικής ζωής μιας χώρας, δε θα πρέπει να ξεχνά κανείς πως επηρεάζει καταλυτικά τις αποφάσεις και την άσκηση της εξωτερικής πολιτικής. Η έρευνα και παραγωγή ορυκτών καυσίμων, η ανάπτυξη των ΑΠΕ και των ηλεκτρικών δικτύων, η υλοποίηση μεγάλων υποδομών, όπως είναι οι αγωγοί φυσικού αερίου και πετρελαίου, η εγκατάσταση τερματικών σταθμών και ηλεκτρικών διασυνδέσεων διεθνούς εμβέλειας, είναι κάποιοι από τους παράγοντες που διαμορφώνουν το status quo των κρατών στα πλαίσια ενός διαρκώς μεταβαλλόμενου γεωπολιτικού τοπίου.

Στην Ελλάδα η ενεργειακή ατζέντα βρίσκεται ψηλά και επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνεται η εξωτερική πολιτική. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της στάσης αποτέλεσαν οι διαπραγματεύσεις με τη Σοβιετική Ένωση και την Αλγερία, 1985-1988, με σκοπό την προμήθεια φυσικού αερίου, την παραχώρηση δικαιωμάτων σε διεθνείς εταιρίες πετρελαίου για έρευνα και παραγωγή υδρογονανθράκων, 1969- 1996, την υιοθέτηση των ευρωπαϊκών στόχων σχετικά με την ανάπτυξη των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο, την πραγματοποίηση και λειτουργία του αγωγού TAP, όπως επίσης τις διμερείς συμφωνίες με την Τουρκία αναφορικά με την ενοποίηση δικτύων αλλά και τη σύναψη συμφωνιών με τη Σαουδική Αραβία (*Saudi Greek Interconnection*) και με την Αίγυπτο (*GREGY Interconnector*).

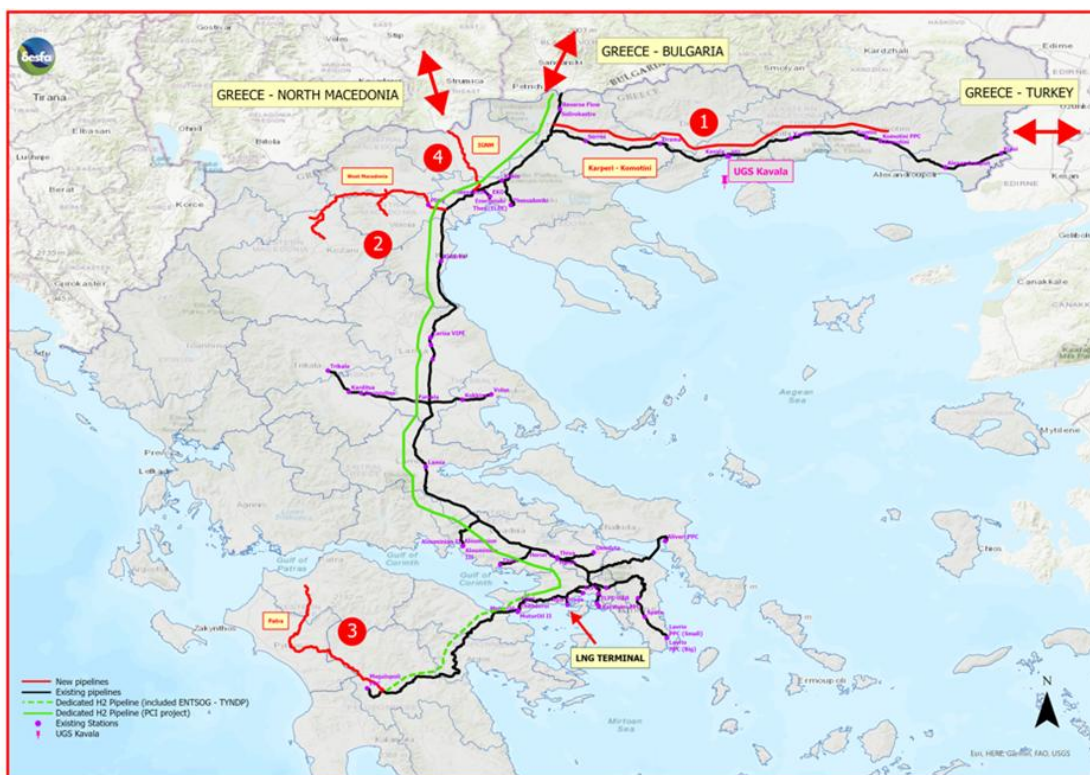
Συν τοις άλλοις, η χώρα συνιστά ένα ισχυρό εξαγωγέα προϊόντων διύλισης για τις χώρες στην Νοτιο- ανατολική Ευρώπη και τη Μεσόγειο, δίνοντας στην Ελλάδα ένα γεωστρατηγικό πλεονέκτημα ανάμεσα στις χώρες της περιφέρειας. Επιπλέον, η εγκατάσταση αλλά και η προγραμματισμένη κατασκευή FSRU σε συνδυασμό με την κατασκευή διασυνδετήριων αγωγών, *IGB- Greece- Bulgaria Interconnector*, (Χάρτης 5.8) και ο «*Διασυνδετήριος Αγωγός Ελλάδας- Βόρειας Μακεδονίας*» (Χάρτης 5.9), δίνει τη δυνατότητα στην Ελλάδα να θέτει τις βάσεις ως ένας σταθερός και αξιόπιστος στρατηγικός εταίρος στην Ανατολική Μεσόγειο.

Παρόλα αυτά, από ενεργειακής πλευράς, η γεωστρατηγική ενδυνάμωση έρχεται όταν μια χώρα καταφέρνει να καλύψει επαρκώς τις ενεργειακές της ανάγκες, βασιζόμενη στην εγχώρια παραγωγή και παράλληλα να εξυπηρετεί κι άλλες χώρες μέσω των εξαγωγών και σε δεύτερο χρόνο να λογίζεται ως μια χώρα transit (διαμετακόμισης). Με άλλα λόγια, οι διπλωματικές και οικονομικές διαβουλεύσεις ανάμεσα σε συναλλασσόμενες χώρες είναι αυτές που καθορίζουν το πλαίσιο των ευρύτερων γεωπολιτικών εξελίξεων. Επομένως, υπάρχει έντονη επιφυλακτικότητα εάν και κατά πόσο η Ελλάδα μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στο ρόλο του ισχυρού, περιφερειακού κόμβου. Τίθενται ερωτήματα αν η Ελλάδα μπορεί να συμβάλει ρεαλιστικά στη διευθέτηση των ζητημάτων που προκύπτουν με βάση την ενεργειακή ασφάλεια των χωρών της περιφέρειας. Από την άλλη πλευρά, η Τουρκία θέλει να χαρακτηρίζεται ως ένας, επί του πεδίου, ισχυρός ενεργειακός παίκτης στην περιοχή, καθώς με τους αγωγούς φυσικού αερίου TANAP, από τον οποίο μεταφέρεται φυσικό



Χάρτης 5.8

Πηγή: <https://static.bnr.bg/gallery/cr/medium/bc2ca5f44a18a0b2563d30c38ef0e234.jpg>



Χάρτης 5.9

Πηγή: <https://www.desfa.gr/wp-content/uploads/2024/10/Picture3.png>

αέριο από το Αζερμπαϊτζάν, τον TurkStream, μεταφορά ρωσικού φυσικού αερίου στη Νοτιο-ανατολική Ευρώπη και τις υποδομές σε τερματικούς σταθμούς LNG ενισχύει τον πολιτικό

της ρόλο και αποκτά διαπραγματευτική ισχύ απέναντι σε μεγάλους διεθνείς δρώντες, όπως είναι οι ΗΠΑ, η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ρωσία και οι χώρες της Μέσης Ανατολής.⁸⁵

Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής στην Τουρκία στοχεύουν στην επίτευξη μιας «αυτόνομης εξωτερικής πολιτικής». Με τις αραβικές εξεγέρσεις το 2010, αυτή η στάση παγιώθηκε για την κυβέρνηση του ΑΚΡ (Κόμμα Δικαιοσύνης και Ανάπτυξης) του Ρετζεπ Ταγίπ Ερντογάν, αναζητώντας δια καώς μεγαλύτερη ανάμειξη στο εσωτερικό των χωρών αυτών και παράλληλα εκούσια απομάκρυνση από τη Δύση. Πιο συγκεκριμένα όμως, στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, μια περιοχή που πρωταγωνιστεί στις ενεργειακές φιλοδοξίες του Τούρκου προέδρου, έχει αναπτυχθεί ένα έντονο αντι-τουρκικό μέτωπο εξαιτίας της στήριξης της Τουρκίας σε κινήματα, όπως είναι η Μουσουλμανική Αδελφότητα, δημιουργώντας ένα κλίμα πόλωσης με χώρες όπως η Αίγυπτος. Ακολούθως, η συμφωνία που σύναψε η Τουρκία με την αναγνωρισμένη διεθνώς «Κυβέρνηση Εθνικής Συμφωνίας» στη Λιβύη, το τουρκο-λιβυκό μνημόνιο, προκάλεσε ανησυχία στην Αίγυπτο, την Ελλάδα και την Κύπρο, καθώς καταπατούνται απροκάλυπτα τα ενεργειακά συμφέροντα αυτών των χωρών.

Η επιδίωξη της Τουρκίας να μετατραπεί σε ένα ισχυρό, περιφερειακό, στρατηγικό σύμμαχο παρά το γεγονός ότι δεν έχει αξιόλογους ενεργειακούς πόρους, αποτελεί έναν από τους φιλόδοξους στόχους της. Παρόλα αυτά, ο πρόεδρος Ερντογάν συνειδητοποίησε πως για να επιτύχει τους παραπάνω στόχους πρέπει να έρθει σε συνεργασία όχι μόνο με φίλους αλλά και εχθρούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, οι σχέσεις ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Τουρκία. Εδώ και πολλά χρόνια οι σχέσεις έχουν μπει στον πάγο. Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία το Φεβρουάριο του 2022 ανέδειξε ένα μείζον ζήτημα για την Ένωση, η απεξάρτηση των ροών φυσικού αερίου από τη Ρωσία και η Τουρκία φαίνεται ότι μπορεί να βοηθήσει προς αυτή την κατεύθυνση. Ο αγωγός φυσικού αερίου TANAP ο οποίος μεταφέρει αζέρικο φυσικό αέριο, ο αγωγός TurkStream που εκτός από ρωσικό αέριο μπορεί να διαφοροποιήσει τις πηγές εφοδιασμού, μαζί με τους τερματικούς σταθμούς LNG στο Μαρμαρά, Aliaga και Dortyol (Χάρτης 5.10) ενδεχομένως, θα μπορούσε να βοηθήσει σε μια πολιτική σύγκλιση με κοινό παρονομαστή την ενεργειακή ασφάλεια.⁸⁶

Η Ανατολική Μεσόγειος μετουσιώνεται σταδιακά σε ένα πεδίο γεωπολιτικών συγκρούσεων, όπου αντιμαχόμενα συμφέροντα προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις διεκδικήσεις τους πάνω σε ενεργειακούς πόρους. Το δόγμα της «Γαλάζιας Πατρίδας» που πρεσβεύει η νεοοθωμανική ατζέντα, δημιουργεί κλιμακούμενες εντάσεις τόσο με την Ελλάδα όσο και με την Κυπριακή Δημοκρατία. Η Τουρκία παράνομα διεκδικεί εκτάσεις στην Ανατολική Μεσόγειο, υπονομεύοντας νομικά κατοχυρωμένες ναυτιλιακές συμβάσεις που έχει συνάψει η Κυπριακή Δημοκρατία.⁸⁷

⁸⁵ Σταμπολής, Κ., Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ, κεφ. 18, Ενέργεια και εξωτερική πολιτική, σελ. 398-404, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΙΟΛΟΣ, Αθήνα 2024

⁸⁶ Tol, G., 2025, *Amid regional upheaval, Turkey looks to energy to secure strategic autonomy*, Middle East Institute, <https://www.mei.edu/publications/amid-regional-upheaval-turkey-looks-energy-secure-strategic-autonomy>

⁸⁷ Evriviades, E., 2025, *The Eastern Mediterranean: Cyprus and the Geopolitics of Turkish Irredentism*, RUSI, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/eastern-mediterranean-cyprus-and-geopolitics-turkish-irredentism>



NB.: The TANAP and TAP gas pipelines as well as Turkish Stream are under construction, with IGB at an advanced planning stage with FID already taken. The IAP, the IGI Poseidon connection with East Med pipeline and the Vertical Corridor and the IGF are still in the study phase. Blue Stream and Trans Balkan are existing pipelines.

Source: IENE

Χάρτης 5.10

Πηγή : https://www.iene.gr/articlefiles/stambolis_kedisa.pdf

Στο ίδιο πλαίσιο στρατηγικής που ακολουθεί με τη Λιβύη, επιδιώκει να κάνει και με τη Συρία. Προσπαθώντας να επιτύχει μια συμφωνία με τη Δαμασκό για οριοθέτηση ΑΟΖ (Χάρτης 5.11), με στόχο να «προλάβει» μια συμφωνία οριοθέτησης Κύπρου- Συρίας, καταστρατηγεί νόμιμα δικαιώματα της Κύπρου στα θαλάσσια οικόπεδα. Επιπλέον, μια ακόμη από τις επιδιώξεις του προέδρου Ερντογάν είναι η σύναψη ναυτιλιακής συμφωνίας με την Αίγυπτο, με την οποία θα μπορούσαν να περάσουν στην κυριαρχία του Καΐρου 40.000 km² παραπάνω υφαλοκρηπίδας. Με το αφήγημα ότι η Αίγυπτος έχει απολέσει περίπου 15.000 km² θαλάσσιας ζώνης με τη συμφωνία που έκανε με την Ελλάδα, και 11.500 km² με εκείνη που υπέγραψε με την Κύπρο, έχει χάσει τη δυνατότητα να εκμεταλλευτεί το κοίτασμα «Γλάυκος», το οποίο έχει δυναμικότητα φυσικού αερίου 141 bcm. Μ' αυτό τον τρόπο απομονώνεται πλήρως η Ελλάδα και η Κύπρος και θα επηρέαζε καθοριστικά την περιφερειακή ασφάλεια και την ενεργειακή σταθερότητα της περιοχής.⁸⁸

⁸⁸ Τουρκικά ΜΜΕ: Πρόταση του Ερντογάν στην Αίγυπτο για συμφωνία θαλάσσιων ζωνών, 2025, Capital.gr, <https://www.capital.gr/diethni/3945559/tourkika-mme-protasi-tou-erntogan-stin-aigupto-gia-sumfonia-thalassion-zonon/>



Χάρτης 5.11

Πηγή: <https://cyprustimes.com/wp-content/uploads/2025/01/TOURKIA-SURIA-AOZ-1068x661.jpg>

Η γεωπολιτική εξίσωση σχετικά με το κυπριακό φυσικό αέριο φαίνεται πως δε θα λυθεί εύκολα. Γεωπολιτικά, αυτές οι ανακαλύψεις φυσικού αερίου τοποθετούν την Κύπρο στο σημείο τομής ανταγωνιστικών περιφερειακών συμφερόντων, καθώς και σε σημείο μόχλευσης για τις διεθνείς αλυσίδες εφοδιασμού ενέργειας, ιδίως για την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία επιδιώκει διαφοροποίηση μακριά από την εξάρτηση από το ρωσικό φυσικό αέριο. Η ικανότητα της Κύπρου να συνεργάζεται με γειτονικά κράτη, συμπεριλαμβανομένου του Ισραήλ, της Αιγύπτου και της Ελλάδας έχει καταστεί στρατηγικά κρίσιμη, ειδικά όσον αφορά τις υποδομές αγωγών και τις οδούς εξαγωγής. Οι συμφωνίες για την επεξεργασία κυπριακού φυσικού αερίου μέσω της Αιγύπτου και τη σύνδεση υποδομών με τα ευρωπαϊκά δίκτυα ενισχύουν τόσο την οικονομική βιωσιμότητα όσο και την πολιτική βαρύτητα στον τομέα του φυσικού αερίου της Κύπρου. Ωστόσο, αυτές οι εξελίξεις επιδεινώνονται από τις υπάρχουσες διαφορές κυριαρχίας και δημιουργούν νέα σημεία έντασης. Η μη αναγνώριση από την Τουρκία σημαντικών θαλάσσιων σημείων που ανήκουν στην Κυπριακή Δημοκρατία, οι επικαλυπτόμενες αξιώσεις ΑΟΖ από την πλευρά της κατεχόμενης Κύπρου και οι αμφισβητούμενες εργασίες γεώτρησης συμβάλλουν σε ένα περιβάλλον νομικού και διπλωματικού κινδύνου. Επιπλέον, οι συζητήσεις σχετικά με την επιλογή μεταξύ οδών εξαγωγής υδροποιημένου φυσικού αερίου έναντι οδών εξαγωγής μέσω αγωγών περιλαμβάνουν όχι μόνο οικονομικό αλλά και γεωπολιτικό κόστος, ποια κράτη δηλαδή και εταιρείες ελέγχουν τη διαδρομή και πόσο ανθεκτικές είναι στην περιφερειακή αστάθεια.⁸⁹

⁸⁹ Krane, J., 2025, *Gas and Geopolitics in the Eastern Mediterranean*, Arab Center Washington DC, <https://arabcenterdc.org/resource/gas-and-geopolitics-in-the-eastern-mediterranean/>

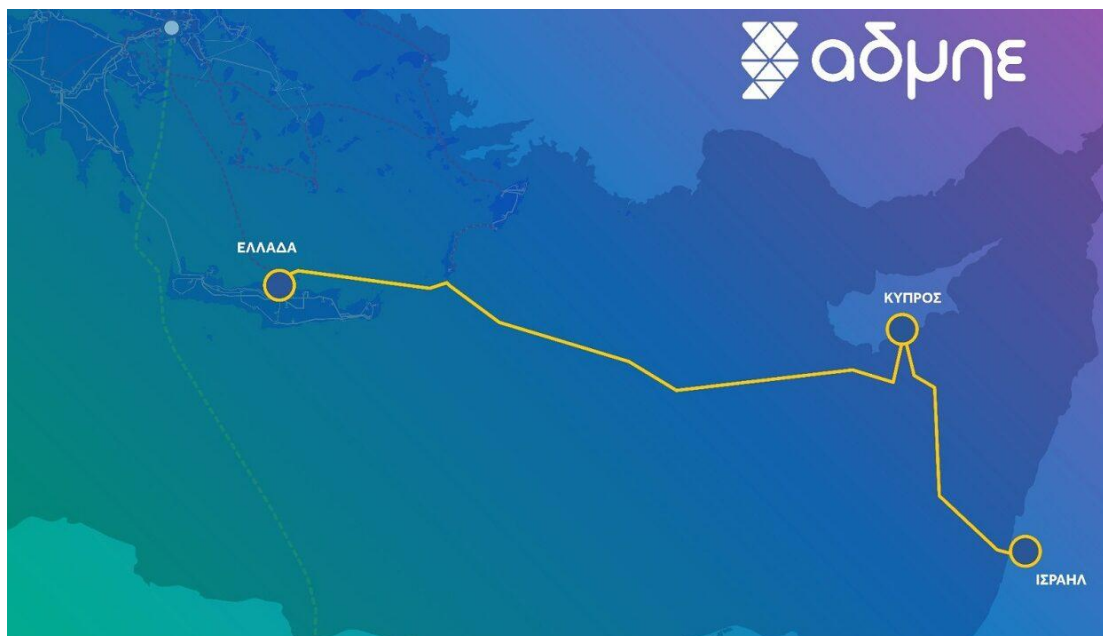
Συνοψίζοντας, η Κύπρος κατέχει πλέον κρίσιμη θέση στην ενεργειακή γεωπολιτική της Ανατολικής Μεσογείου ως πιθανός εξαγωγέας ενέργειας, ως τόπος διπλωματικής αλληλεπίδρασης, τόσο συνεργατικής όσο και αντιπαραθετικής και ως κόμβος που μπορεί να βοηθήσει την Ευρώπη να προωθήσει τους στόχους της για την ενεργειακή ασφάλεια. Η εξισορρόπηση οικονομικών συμφερόντων, νομικών αξιώσεων, περιφερειακής ασφάλειας και περιβαλλοντικών ανησυχιών παραμένει κεντρικής σημασίας για κάθε πολιτική που προχωρά μπροστά.

5.3 Το project της ηλεκτρικής διασύνδεσης GSI

Η ενεργειακή ασφάλεια και η μετάβαση σε ένα βιώσιμο ενεργειακό μοντέλο αποτελούν κορυφαίες προτεραιότητες για την Ευρώπη, ιδίως μετά τις πρόσφατες γεωπολιτικές εξελίξεις στην Ουκρανία. Το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης «*Great Sea Interconnector*» (GSI) (Χάρτης 5.12), γνωστό μέχρι το 2023 ως «*EuroAsia Interconnector*», έρχεται να αντιμετωπίσει αυτή την πρόκληση, ενσωματώνοντας τις ενεργειακά απομονωμένες αγορές της Κύπρου και του Ισραήλ στο ευρωπαϊκό δίκτυο. Η ηλεκτρική διασύνδεση μεταξύ Ελλάδας- Κύπρου- Ισραήλ συνίσταται ως ένα από τα πιο μεγάλα και σημαντικά υποθαλάσσια έργα σχετικά με τη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας. Με την ολοκλήρωση του έργου η Κύπρος και σε δεύτερο χρόνο το Ισραήλ θα έχουν τη δυνατότητα αμφίπλοης σύνδεσης, μέσω ΑΠΕ, με το ελληνικό δίκτυο ηλεκτρισμού και κατ' επέκταση με το ευρωπαϊκό. Το έργο αυτό, με παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και θα βοηθήσει την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης ως μια νέα εναλλακτική πηγή προμήθειας. Το καλωδιακό τμήμα έχει ως ανάδοχο τη γαλλική εταιρία Nexans και η Siemens έχει αναλάβει να κατασκευάσει τους Σταθμούς Μετατροπής.⁹⁰

Αυτό το φιλόδοξο έργο ξεκίνησε ως σύλληψη πριν 14 χρόνια, το 2011, όταν η εταιρία EuroAsia Interconnector κυπριακών συμφερόντων, ξεκίνησε να κάνει μελέτες και αφού πήρε την έγκριση του κυρίου Γιάννη Μανιάτη, Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ξεκίνησαν οι διαδικασίες για την υλοποίησή του από το 2021 κι έπειτα. Το Μάρτιο του ίδιου έτους υπογράφηκε στη Λευκωσία Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ των υπουργών Ενέργειας της Ελλάδας, της Κύπρου και του

⁹⁰ Great sea Interconnector, <https://www.great-sea-interconnector.com/>



Χάρτης 5.12

Πηγή: <https://www.energygame.gr/wp-content/uploads/2024/04/ilektriki-diasyndesh-GSI-Great-Sea-Interconnector.jpg>

Ισραήλ. Λίγο αργότερα, η εταιρεία «EuroAsia Interconnector» κατέθεσε αίτημα για να χρηματοδοτηθεί η κατασκευή του τμήματος Κύπρος– Κρήτη, μέσω του ευρωπαϊκού προγράμματος «*Connecting Europe Facility*» (CEF). Το φθινόπωρο του ίδιου χρόνου, ο ΑΔΜΗΕ ανέλαβε ρόλο τεχνικού και επιχειρησιακού συμβούλου της κυπριακής εταιρίας όσον αφορά το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης Κρήτης– Κύπρου. Η συμμετοχή του ΑΔΜΗΕ αποτέλεσε παράγοντα αξιοπιστίας, που συνέβαλε στην έγκριση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τον Ιανουάριο του 2022, της επιχορήγησης ύψους 657,9 εκατ. ευρώ προς την EuroAsia Interconnector. Πρόκειται για ένα έργο που τελεί υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία αντιμετώπισε ιδιαίτερα θετικά την πρωτοβουλία σύνδεσης δύο κρατών-μελών της, καθώς και τη διασύνδεσή τους με έναν στρατηγικό εταίρο της Ανατολικής Μεσογείου, που είναι το Ισραήλ.⁹¹

Η εν λόγω ηλεκτρική διασύνδεση δείχνει να έχει πολλά οφέλη, καθώς η Κύπρος βρίσκεται σε μία κρίσιμη ενεργειακή καμπή. Η χώρα τροφοδοτείται ενεργειακά μέσω της πετρελαϊκής μονάδας στο Βασιλικό με ισχύ 868 MW. Φαίνεται όμως ότι η ενεργειακή αυτάρκεια αποτελεί δύσκολη υπόθεση παρά το γεγονός ότι είναι εγκατεστημένα στο νησί 850 MW από φωτοβολταϊκά πάρκα και άλλα 150 MW αιολικά. Με μέγιστη αιχμή ζήτησης ισχύος

⁹¹ Νάνης, Β., 2025, *Great Sea Interconnector: Η σημασία και η δύσκολη συγκυρία του εμβληματικού έργου*, ΤΟ ΒΗΜΑ, <https://www.tovima.gr/2025/09/04/diplomatia/kalodio-elladas-kyprou-i-simasia-kai-i-dyskoli-sygkyria-tou-emvlimatikou-ergou/>

τα 1,2 GW, φαίνεται ότι απορρίπτονται μεγάλες ποσότητες καθαρής ενέργειας, τη στιγμή που το κόστος στην ηλεκτρική ενέργεια ενδέχεται να αυξηθεί τα 0,30€ ανά kWh. Η υλοποίηση της ηλεκτρικής διασύνδεσης δεν αποτελεί μονάχα μια λύση καθαρά τεχνική αλλά ένας στρατηγικός σχεδιασμός ώστε η Κύπρος να έχει τη δυνατότητα να δέχεται από την Ελλάδα φθηνή ηλεκτρική ενέργεια και παράλληλα να διοχετεύει την ενέργεια που περισσεύει στο ελληνικό δίκτυο.

Επιπλέον, προγραμματίζεται ο μετασχηματισμός του Βασιλικού σε μονάδα φυσικού αερίου όπως επίσης και δημιουργία μονάδων αποθήκευσης ενέργειας για την καλύτερη αξιοποίηση των ΑΠΕ. Η σχεδιαζόμενη διασύνδεση ισχύος 2 GW, η οποία βασίζεται στην τεχνολογία HVDC (High Voltage Direct Current), συστήματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με συνεχές ρεύμα υψηλής τάσης, εγείρει ένα σημαντικό ζήτημα, την έλλειψη στρεφόμενης αδράνειας, καθώς αυτή λειτουργεί ως «μαξιλάρι ασφαλείας» για το ηλεκτρικό σύστημα. Όσο μεγαλύτερη δηλαδή είναι, τόσο πιο σταθερή μένει η συχνότητα μετά από κάποια διαταραχή. Οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ και τα συστήματα μεταφοράς μέσω καλωδίων HVDC δεν παρέχουν τη φυσική σταθεροποιητική αδράνεια που χαρακτηρίζει τους παραδοσιακούς ατμοστρόβιλους. Συνεπώς, δε δίνουν φυσική αδράνεια, γεγονός που μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο αστάθειας συχνότητας σε περίπτωση διαταραχής.⁹²

Η διασυννοριακή ολοκλήρωση των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί μια στρατηγική επιλογή που συμβάλλει στην αποδοτικότερη, ασφαλέστερη και περιβαλλοντικά βιώσιμη λειτουργία των ενεργειακών αγορών. Η ενοποίηση των δικτύων μεταξύ συμβαλλόμενων χωρών δημιουργεί ευρύτερες αγορές, επιτρέποντας την αξιοποίηση οικονομικών κλίμακας τόσο στην παραγωγή όσο και στη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, γεγονός που οδηγεί στη σταδιακή μείωση του κόστους και σε βελτιστοποίηση της χρήσης των διαθέσιμων πόρων. Παράλληλα, η γεωγραφική διαφοροποίηση ενισχύει την ασφάλεια του συστήματος, καθώς παρέχει τη δυνατότητα κοινής διαχείρισης αποθεμάτων και αμοιβαίας υποστήριξης σε περιπτώσεις αιχμών ή διαταραχών.

Από περιβαλλοντικής πλευράς, η ολοκλήρωση διευκολύνει την ευρύτερη ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς τα μεγαλύτερα και πιο ευέλικτα συστήματα μπορούν να εξομαλύνουν τη μεταβλητότητα της παραγωγής από ΑΠΕ μέσω γεωγραφικής εξισορρόπησης και καλύτερης αξιοποίησης των διασυνδέσεων. Ωστόσο, η αυξανόμενη αλληλεξάρτηση μεταξύ των χωρών δημιουργεί και νέες προκλήσεις, τόσο οικονομικές όσο και τεχνικές, οι οποίες απαιτούν αποτελεσματικούς μηχανισμούς συντονισμού, ρύθμισης και διασφάλισης της κυβερνοασφάλειας για τη διατήρηση της σταθερότητας και της αξιοπιστίας του διασυνδεδεμένου συστήματος.⁹³

⁹² Χριστοδουλίδη, Μ., 2025, *Ηλεκτρική ένωση Κύπρου Κρήτης, πολλά τα οφέλη, αλλά και πολλές οι προκλήσεις για την ευστάθεια των δικτύων*, energypress, <https://energypress.gr/news/ilektriki-enosi-kyproy-kritis-polla-ta-ofeli-alla-kai-polles-oi-prokliseis-gia-tin-eystatheia>

⁹³ *Integrating Power Systems across Borders*, 2019, reports, International Energy Agency, IEA, <https://www.iea.org/reports/integrating-power-systems-across-borders>

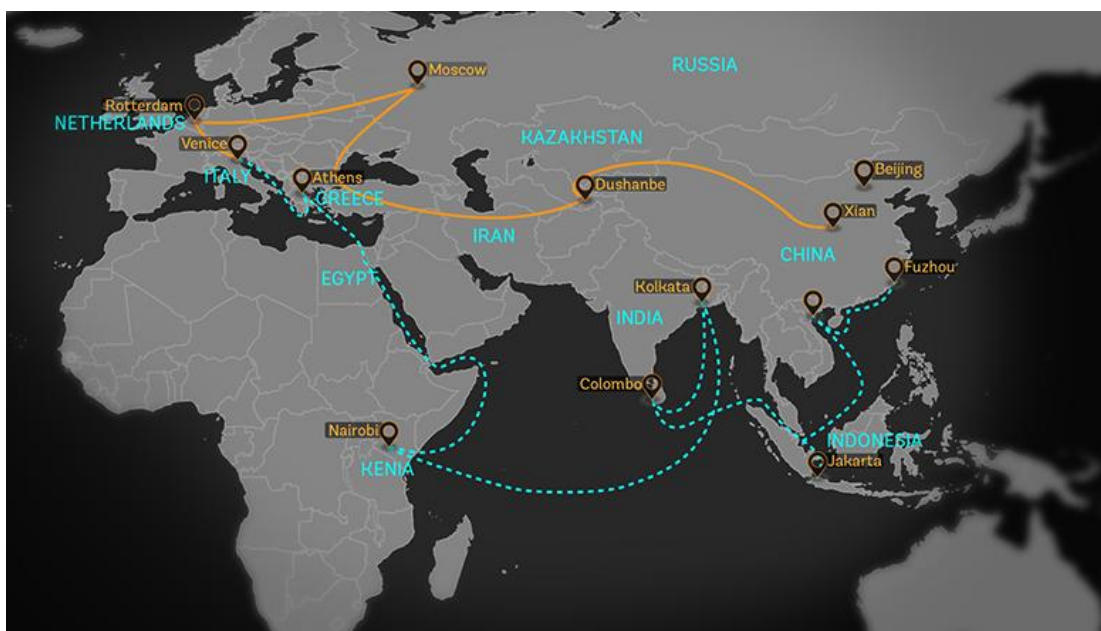
Η Τουρκία όμως παρεμβαίνει για μια ακόμη φορά, δημιουργώντας ένα περιβάλλον γεωπολιτικού ρίσκου και προσπαθώντας να επιβάλει ένα ευρύτερο πλαίσιο επικυριαρχίας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Το διακύβευμα της υλοποίησης του έργου δεν αφορά μόνο τους οικονομικούς όρους. Ουσιαστικά έχει να κάνει με το αν οι δύο συμβαλλόμενες χώρες, Ελλάδα και Κύπρος, είναι σε θέση να δεχτούν ένα καθεστώς μειωμένης ισχύος επί των κυριαρχικών δικαιωμάτων τους. Η Τουρκία διακηρύσσει ξεκάθαρα πως χωρίς τη δική της συμμετοχή υπάρχει κίνδυνος υπονόμευσης ή και ακύρωσης των σχεδιαζόμενων έργων. Από την πλευρά της η Ελλάδα επηρεάζεται ακόμη περισσότερο, καθώς οποιαδήποτε ματαίωση ή αποδοχή των όρων που επιβάλλει η Τουρκία, αποτελεί ξεκάθαρη απειλή της εν μέρει οριοθέτησης ΑΟΖ με την Αίγυπτο, και de facto αποδοχή του τουρκο- λιβυκού μνημονίου. Θα πρέπει να γίνει αντιληπτό πως η ηλεκτρική διασύνδεση Ελλάδας- Κύπρου- Ισραήλ δεν είναι ένα έργο που αφορά τους τρεις παραπάνω δρώντες, αλλά ένα έργο ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος και στρατηγικών συμφερόντων για την ελεύθερη αξιοποίηση του βυθού της θάλασσας.⁹⁴

5.4Η γεωοικονομία της συνδεσιμότητας: Από το Belt and Road Initiative στον IMEC και τον Eastern Mediterranean Corridor

Το Σεπτέμβριο του 2013, ο πρόεδρος της Κίνας Xi Jinping παρουσίασε την «Οικονομική Ζώνη του Δρόμου του Μεταξιού» (The Silk Road Economic Belt) στο Καζακστάν. Ένα μήνα αργότερα, στην Ινδονησία, ο πρόεδρος Xi διεύρυνε το πεδίο του ενδιαφέροντος, συμπεριλαμβάνοντας και τον «Θαλάσσιο Δρόμο του Μεταξιού του 21ου αιώνα». Αυτός ο συνδυασμός που περικλείει τόσο το χερσαίο όσο και το θαλάσσιο δίκτυο συγκροτεί το «Belt and Road Initiative» (BRI) (Χάρτης 5.13). Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα δίκτυο 154 και πλέον χωρών που συνδέονται μέσω του σιδηροδρόμου, των αερομεταφορών, οδικών και θαλάσσιων δικτύων για να δημιουργήσει μια απρόσκοπτη διαδρομή που ενώνει τη νοτιο-ανατολική Ασία με την Ευρώπη. Εν ολίγοις, ο διάδρομος BRI εστιάζει στο να συντονίζει τις εθνικές πολιτικές στο ζήτημα των μεταφορών, μειώνοντας έτσι τα τελωνειακά προσκόμματα και επιπλέον, αξιοποιεί κεφάλαια για να χρηματοδοτήσει υποδομές στη βάση της εμπορικής

⁹⁴ Πλατιάς, Α., 2025, *Καλώδιο Ελλάδας – Κύπρου: Η εκτίναξη του γεωπολιτικού ρίσκου λόγω της διπλωματίας των κανονιοφόρων*, ΤΑ ΝΕΑ, <https://www.tanea.gr/print/2025/10/12/politics/i-ektinaksi-tou-geopolitikou-riskou-logo-tis-diplomatias-ton-kanonioforon/>

συνδεσιμότητας, ώστε να αυξηθεί ο όγκος των συναλλαγών και να γίνεται ελεύθερα η διακίνηση ανθρώπων και νέων τεχνολογιών.⁹⁵



Χάρτης 5.13

Πηγή: https://www.worldbank.org/content/dam/photos/780x439/2018/mar-4/bri_map.png

Μετά το πέρας των περιορισμών εξαιτίας της πανδημίας του Covid19, η ηγεσία της Κίνας πήρε σημαντικές αποφάσεις, προσδιορίζοντας νέες στρατηγικές και μεταρρυθμίσεις έτσι ώστε να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που έρχονται τόσο σε οικονομικό όσο και σε πολιτικό επίπεδο. Αναμφίβολα, η πρωτοβουλία «*Belt and Road Initiative*» δεν αποτελεί ένα επενδυτικό πλάνο, αλλά καθορίζει κατά πολύ τους στόχους της εξωτερικής πολιτικής που βάζει η Κίνα για τον αιώνα που διανύουμε. Η «Σκέψη του Xi Jinping για τη διπλωματία» αποκαλύπτει το γεγονός ότι η Κίνα θέλει να μετέχει ενεργά στις διεθνείς εξελίξεις, συνθέτοντας μια σειρά από πρωτοβουλίες οι οποίες θα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Χωρίς αμφιβολία, ο ρόλος που διαδραματίζουν οι υποδομές είναι πολύ σημαντικός. Θεωρούνται πηγή ισχύος καθώς είναι ζωτικής σημασίας για την άσκηση διεθνούς πολιτικής και απαραίτητη προϋπόθεση για την οικονομική πρόοδο. Μέσα στα πλαίσια της πρωτοβουλίας BRI δημιουργείται το κατάλληλο περιβάλλον για να ευοδωθούν επενδύσεις, ώστε να είναι κερδοφόρες, δεδομένου ότι το πρόγραμμα χαίρει κρατικής υποστήριξης. Κάθε ένα από τα έργα που παραδίδονται και τοποθετούνται κάτω από την ομπρέλα της BRI «μαγνητίζουν» κι άλλες εταιρίες, συνεπώς δημιουργείται ένα κλίμα στην αγορά, όπου η ζήτηση και η προσφορά έχουν ανοδική πορεία. Ένα επίσης πολύ σημαντικό πλεονέκτημα έχει

⁹⁵ Karlis, T., Polemis, D., 2019, *The Belt and Road initiative. A geopolitical analysis*, Paper ID 81, IAME 2019 CONFERENCE, ATHENS, GREECE, https://www.researchgate.net/profile/Thanasis-Karlis/publication/332350130_The_Belt_and_Road_initiative_A_geopolitical_analysis/links/5caf3887a6fdcc1d498c787b/The-Belt-and-Road-initiative-A-geopolitical-analysis.pdf

να κάνει με την ευκολία που προσφέρει στη χρηματοδότηση σε σχέση με τη Δύση και ταυτόχρονα η διαδικασία είναι σαφώς ταχύτερη.

Η όλο και συνεχόμενη αύξηση ήπιας ισχύος που προβάλλει η κινεζική πρωτοβουλία, προκαλεί έντονο προβληματισμό και ανησυχία στον «Παγκόσμιο Βορρά». Παρά τις πρωτοβουλίες που έχουν δρομολογήσει, υφίστανται ζητήματα που ακόμη δε μπορούν να υπερνικήσουν, όπως είναι για παράδειγμα οι φορείς χρηματοδότησης και το επίπεδο της κρατικής υποστήριξης. Η Κίνα από την άλλη πλευρά, χρηματοδοτεί το πρόγραμμα μέσω των κρατικών τραπεζών.

Η Κίνα, μέσα από την Πρωτοβουλία «*Belt and Road Initiative*» και το εκτεταμένο δίκτυο συνεργασιών που έχει οικοδομήσει σε παγκόσμιο επίπεδο, αποδεικνύει έμπρακτα τον ρόλο της ως κεντρικού παράγοντα του διεθνούς συστήματος. Είναι σαφές ότι, μαζί με τη Δύση, θα συμβάλει καθοριστικά στη διαμόρφωση της «Νέας Παγκόσμιας Τάξης». Το γεγονός αυτό πρέπει να γίνει αντιληπτό από όλους τους συμμετέχοντες στη διεθνή σκηνή, οι οποίοι διατηρώντας τις δικές τους αξίες, οφείλουν να αναπτύξουν μια νέα, συμπληρωματική κουλτούρα. Με άλλα λόγια, μια κουλτούρα παγκόσμιας εμβέλειας, με θεσμικό και κανονιστικό χαρακτήρα, ικανή να υπερβαίνει τα στενά γεωπολιτικά και πολιτισμικά όρια κάθε περιοχής ή έθνους. Οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Κίνα, ως δύο θεμελιώδεις πυλώνες του παγκόσμιου συστήματος, καλούνται να επιτύχουν μια λεπτή ισορροπία που θα εξυπηρετεί το συλλογικό συμφέρον της ανθρωπότητας.⁹⁶

Το Σεπτέμβριο του 2023, κατά τη διάρκεια της Συνόδου Κορυφής των G20 που έλαβε χώρα στο Νέο Δελχί της Ινδίας, γνωστοποιήθηκε το μεγαλεπήβολο project «*India- Middle East -Europe Economic Corridor*» (IMEC), (Χάρτης 5.14), το οποίο συνυπογράφουν οι ΗΠΑ, η Ινδία, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, η Σαουδική Αραβία, η Ιταλία, η Γερμανία και η Γαλλία. Αυτό το φιλόδοξο σχέδιο συνίσταται από δύο διαδρόμους, τον ανατολικό, ο οποίος θα συνδέει την Ινδία, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, τη Σαουδική Αραβία, στη συνέχεια την Ιορδανία και το Ισραήλ και το βόρειο διάδρομο, ο οποίος ενώνει τις παραπάνω αραβικές χώρες με την Ευρώπη. Μέσω του διαδρόμου IMEC προωθείται η συνδεσιμότητα και η οικονομική ολοκλήρωση στη βάση των υποδομών ενέργειας και logistics, της ανάπτυξης ψηφιακών οικοσυστημάτων και οδικών, σιδηροδρομικών και θαλάσσιων δικτύων. Η Σαουδική Αραβία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα ενισχύουν τη θέση τους στην παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα ως σημαντικοί κόμβοι για το παγκόσμιο εμπόριο.

Η γεωπολιτική διάσταση του έργου είναι πολυεπίπεδη και φαίνεται να επηρεάζει τα συμφέροντα πολλών κρατών. Τα αραβικά κράτη που συνομολογούν στη δημιουργία αυτού του διαδρόμου είναι παράλληλα μέλη του «*Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου*» (Gulf Cooperation Council- GCC), ένας οργανισμός ο οποίος λειτουργεί επί της ουσίας ως ένας ισχυρός πόλος στον τομέα της ενέργειας και της οικονομίας, επηρεάζοντας καθοριστικά τις διεθνείς αγορές και την περιφερειακή σταθερότητα. Εύλογα δημιουργείται το ερώτημα αν οι

⁹⁶ Καρπαθιωτάκη, Π., 2024, 2013-2023: Δέκα Χρόνια Belt and Road Initiative, ENERGIΑ.gr, <https://www.energia.gr/article/214753/20132023-deka-hronia-belt-and-road-initiative>

χώρες αυτές είναι έτοιμες να εισέλθουν σε ένα περιβάλλον πολυπολικότητας. Σε κάθε περίπτωση, η Σαουδική Αραβία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα επιδιώκουν την προώθηση αυτού του Μνημονίου Συνεννόησης (MoU) για τον IMEC, καθώς θα ενισχυθεί η κεντρικότητα των χωρών που παράγουν ενέργεια, γεγονός που δείχνει τη μετατόπιση του γεωοικονομικού προσδιορισμού στην Ανατολή.⁹⁷

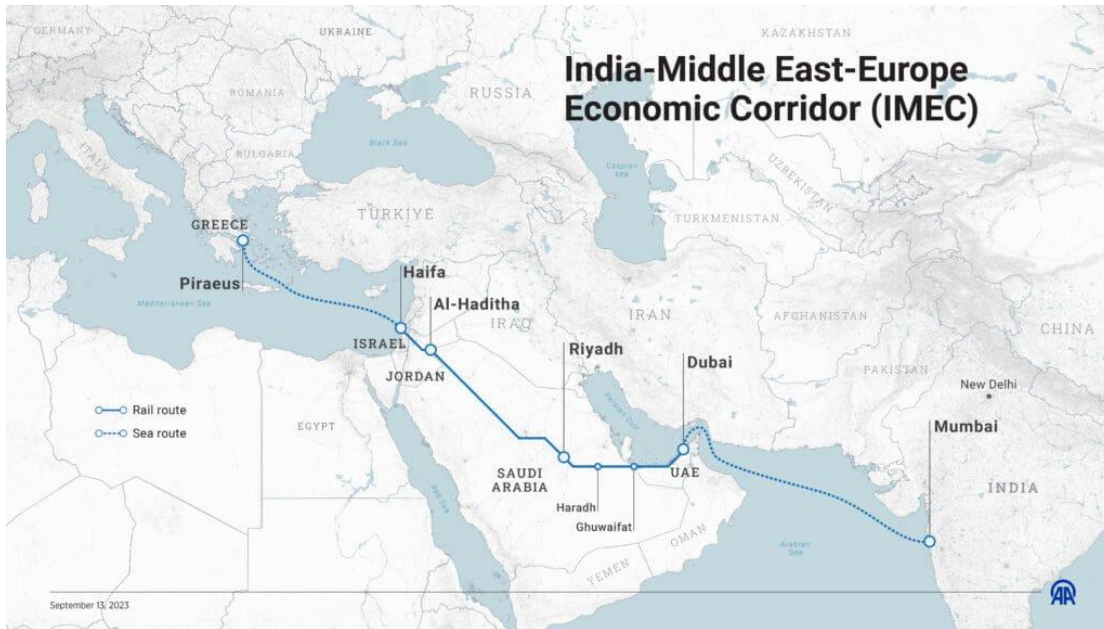
Η εμπορική διαδρομή IMEC έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να αποτελεί μια παράκαμψη της Διώρυγας του Σουέζ, καθώς θα μειώσει εν δυνάμει κατά 40% το χρόνο μεταφοράς και παράλληλα θα προσφέρει στην Ευρώπη μια διαφοροποιημένη πηγή ενέργειας, με τη δημιουργία αγωγού για πράσινο υδρογόνο, έναντι του φυσικού αερίου της Ρωσίας. Για να συμβεί κάτι τέτοιο απαιτείται η κατασκευή αναγκαίων υποδομών σε διαφορετικές χώρες και με μια πολυπλοκότητα ως προς τη δικαιοδοσία, γεγονός που σημαίνει ότι χρειάζεται ακριβής συντονισμός και επένδυση τεράστιων κεφαλαίων.

Επιπλέον, οι περιφερειακές εντάσεις στην περιοχή αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα στην ομαλή υλοποίηση του έργου. Οι συγκρούσεις μεταξύ Σαουδικής Αραβίας και Ιράν, η εμπόλεμη κατάσταση Ισραήλ- Χαμάς και κατ' επέκταση με το Ιράν, η τεταμένη κατάσταση στη Συρία, το Λίβανο και την Υεμένη, δημιουργούν ένα περιβάλλον εξαιρετικά επισφαλές για την οποιαδήποτε οικονομική πρόοδο. Οι έντονες ανησυχίες που ακούγονται σχετικά με την ασφάλεια, τις διασυννοριακές επιθέσεις και τη δολιοφθορά, μπορούν να δημιουργήσουν πολλά προβλήματα στη μακροπρόθεσμη επιτυχία του σχεδίου. Φαίνεται όμως πως υπάρχουν κι άλλοι παράγοντες που συντελούν στη χλιαρή υποστήριξη του IMEC. Αρχικά, ο αποκλεισμός σημαντικών περιφερειακών δρώντων, όπως η Τουρκία, η Αίγυπτος, το Κατάρ και το Ιράν, δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με τον βαθμό συμπερίληψης και βιωσιμότητας του διαδρόμου. Κατά δεύτερον, ο προαιρετικός χαρακτήρας του υφιστάμενου Μνημονίου Συνεννόησης, σε συνδυασμό με την έλλειψη συμμετοχής βασικών κρατών όπως είναι το Ισραήλ και η Ιορδανία — τα οποία προβλέπονται ως κρίσιμα σημεία διέλευσης του IMEC — δημιουργεί αβεβαιότητα ως προς τις προοπτικές και την αποτελεσματική υλοποίηση του έργου.

Το έργο θεωρείται επί του παρόντος πιθανώς δύσκολο να υλοποιηθεί, κυρίως λόγω της έλλειψης σαφούς και βιώσιμης εναλλακτικής απέναντι στην κινεζική πρωτοβουλία «*Belt and Road Initiative* (BRI)». Η αδυναμία διαμόρφωσης μιας ρεαλιστικής αντιπρότασης οφείλεται σε πολλούς παράγοντες. Η BRI έχει ισχυρά εδραιωμένη παρουσία στην περιοχή, καθώς πολλές χώρες συμμετέχουν ήδη σε έργα και επενδύσεις που συνδέονται με αυτήν. Επιπλέον, προσφέρει ένα ολιστικό πλαίσιο συνεργασίας που συνδυάζει υποδομές, χρηματοδότηση και εμπορικές δυνατότητες, γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα ελκυστική για τα κράτη του Κόλπου. Παράλληλα, η κυρίαρχη θέση της Κίνας ως βασικού αγοραστή πετρελαίου και

⁹⁷ Cafiero, G., 2023, *The Geopolitics of the India-Middle East-Europe Economic Corridor*, Arab Center Washington DC, <https://arabcenterdc.org/resource/the-geopolitics-of-the-india-middle-east-europe-economic-corridor/>

φυσικού αερίου από την περιοχή ενισχύει περαιτέρω τη γεωοικονομική της επιρροή. Αν και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα αναδεικνύονται ως σημαντικός επενδυτής σε έργα συνδεσιμότητας, ιδίως στην Αφρική, η κλίμακα αυτών των πρωτοβουλιών υπολείπεται σημαντικά της BRI. Κατά συνέπεια, το ενδεχόμενο ρίσκο αποστασιοποίησης από την Κίνα χωρίς μια αξιόπιστη εναλλακτική, υπερισχύει των αμφίβολων πλεονεκτημάτων που θα μπορούσε να προσφέρει η σύμπραξη με το project του IMEC.⁹⁸



Χάρτης 5.14

Πηγή: https://mecouncil.org/wp-content/uploads/2025/03/AFP_20230913_AA_13092023_1340639_v1_HighRes_IndiaMiddleEastEuropeEconomicCorrid-1024x580.jpg

Η περίπτωση του project «*Eastern Mediterranean Corridor*» (EMC), αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό βήμα προς τη σύγκλιση και τον ψηφιακό μετασχηματισμό, μέσω καλωδίου οπτικών ινών. Η Ελλάδα και Σαουδική Αραβία πέτυχαν μια συμφωνία, το καλοκαίρι του 2022, για να συσταθεί μια από κοινού επιχείρηση τοποθέτησης καλωδίου δεδομένων και το οποίο θα έχει τη δυνατότητα να συνδέσει την Ασία με την Ευρώπη. Ο «*East to Med data Corridor*» αποτελείται από το χερσαίο τμήμα του καλωδίου και το υποθαλάσσιο, το οποίο θα

⁹⁸ Ghanem, D., 2025, *IMEC's Ambitious Gamble: Overcoming Geopolitical Obstacles in a Fractured Mediterranean*, MIDDLE EAST COUNCIL ON GLOBAL AFFAIRS, https://mecouncil.org/publication_chapters/imecs-ambitious-gamble-overcoming-geopolitical-obstacles-in-a-fractured-mediterranean/

βρίσκεται κάτω από την επίβλεψη της MENA HUB της Σαουδικής Αραβίας, της ΔΕΗ από την πλευρά της Ελλάδας και της TTSA, όπου με αφετηρία την Ευρώπη θα επιτευχθεί η συνδεσιμότητα δεδομένων, με ενδιάμεση στάση τη Σαουδική Αραβία ως περιφερειακός, ψηφιακός κόμβος, προς την Ασία. Το έργο EMC δίνει τη δυνατότητα στη Σαουδική Αραβία, την Κύπρο και την Ελλάδα να αξιοποιήσουν τη γεωστρατηγική τους θέση, δημιουργώντας έναν νέο, κρίσιμο διάδρομο μεταφοράς δεδομένων για την παγκόσμια οικονομία. Δια μέσω αυτού, οι χώρες τοποθετούνται στο επίκεντρο της διακίνησης, αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων σε Ευρώπη και Ασία, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη ενός ψηφιακού συστήματος συνδεσιμότητας, το οποίο θα αποτελέσει θεμέλιο λίθο στην εποχή του ψηφιακού μετασχηματισμού.⁹⁹

Η κατασκευή του συστήματος καλωδίων μετάδοσης δεδομένων μπαίνει στην κατασκευαστική του φάση, καθώς υπογράφηκε η συμφωνία για τη χρηματοδότησή του, το 2024. Το σύστημα έχει οριστεί να αναπτυχθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις. Κατά την πρώτη φάση, η οποία έχει ήδη ξεκινήσει, σχετίζεται με δύο καλώδια, εκ των οποίων το πρώτο έχει αφετηρία τη Μασσαλία, συνεχίζεται την Ελλάδα, συγκεκριμένα στην Αθήνα και στην Κρήτη και καταλήγει στη Σαουδική Αραβία και το δεύτερο καλώδιο θα έχει περίπου την ίδια κατεύθυνση με τη διαφορά ότι θα ξεκινάει από τη Γένοβα. Η δεύτερη φάση του έργου προϋποθέτει την επέκταση του EMC στην Ινδία.

Η γεωπολιτική σημασία του έργου για την Ελλάδα είναι τεράστια, δεδομένου ότι η διέλευση του καλωδίου γίνεται μέσω της χώρας, γεγονός που σημαίνει ότι η μεταφορά δεδομένων θα γίνεται με ασφάλεια και με όσο το δυνατόν λιγότερες καθυστερήσεις. Όλα τα υφιστάμενα καλώδια περνούν από την Αίγυπτο, δηλαδή μέσω του Σουέζ και καταλήγουν στη Μασσαλία. Συνεπώς, η Ελλάδα μεταμορφώνεται σε πόλο έλξης επιχειρηματικών ευκαιριών και δημιουργίας υποδομών στους τομείς της κυβερνοασφάλειας και των κέντρων δεδομένων. Έτσι, η Ελλάδα επιδιώκει να γίνει η «Ανατολική Πύλη Δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης», διαδραματίζοντας κομβικό ρόλο στις εξελίξεις της «διπλωματίας των υποβρύχιων καλωδίων».¹⁰⁰

⁹⁹ EMC (East-Med Corridor), 2022, TTSA, <https://www.ttsa.gr/press-releases/emc-east-med-corridor/>

¹⁰⁰ “Start” for the East To Med Data Corridor – Connecting Asia and Europe with a “stop” in Greece, 2024, Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, <https://www.naftemporiki.gr/english/1653144/start-for-the-east-to-med-data-corridor-connecting-asia-and-europe-with-a-stop-in-greece/>

6. Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση: Από την ενεργειακή φτώχεια στις τεχνολογίες του μέλλοντος

Η κλιματική κρίση και η ενεργειακή μετάβαση συνιστούν σήμερα ένα από τα σημαντικότερα διακυβεύματα για τις σύγχρονες κοινωνίες, καθώς αποκαλύπτουν τις βαθιές επιπτώσεις της ανεξέλεγκτης κατανάλωσης φυσικών πόρων και του κυρίαρχου οικονομικού μοντέλου. Η σταδιακή στροφή προς την πράσινη ανάπτυξη δεν αποτελεί πλέον ουτοπικό στόχο, αλλά αναγκαιότητα, με ολοένα και περισσότερες χώρες να υιοθετούν πολιτικές μείωσης των εκπομπών και βιώσιμης διαχείρισης της ενέργειας. Παρά τους αρχικούς δισταγμούς λόγω φόβων για οικονομική επιβράδυνση, έχει πλέον καταστεί σαφές ότι η αδράνεια επιφέρει μεγαλύτερο κοινωνικό και οικονομικό κόστος. Στο πλαίσιο αυτό, η ενέργεια αναδεικνύεται σε εργαλείο ήπιας ισχύος και καθοριστικό παράγοντα για τη διαμόρφωση συνεργασιών, την προώθηση της περιβαλλοντικής προστασίας και την επίτευξη ενός πιο ισόρροπου και βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου.

6.1 Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση

Για καιρό, πολλοί πίστευαν ότι η Πράσινη Ανάπτυξη αποτελεί μια ανέφικτη και ουτοπική πραγματικότητα. Φαίνεται όμως ότι τα τελευταία χρόνια η στάση αυτή αλλάζει, καθώς παγκόσμιες υπερδυνάμεις δρομολογούν προγράμματα με βάση τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προωθούν μέτρα για ένα βιώσιμο οικονομικό μοντέλο. Σύμφωνα με εκθέσεις οικονομικών αναλυτών εκτιμάται πως εξαιτίας της υποβάθμισης των φυσικών πόρων χάνονται περισσότερα από 3,5 τρις δολάρια και αν αναλογιστεί κανείς τους σύγχρονους δείκτες ανάπτυξης σε δύο δεκαετίες περίπου, οι ενεργειακές της ανάγκες της ανθρωπότητας θα ξεπεράσουν το 45% σε σχέση με την παρούσα κατανάλωση. Αναμφίβολα, η κύρια αιτία της κλιματικής κρίσης είναι η ανεξέλεγκτη κατανάλωση των φυσικών πόρων και παράλληλα η ολέθρια αποδοχή ενός μοντέλου το οποίο στηρίζει το σύγχρονο χρηματοπιστωτικό σύστημα επιβαρύνοντας την πραγματική οικονομία.

Σε διεθνές επίπεδο παρατηρείται μια γενικότερη διστακτικότητα, ως προς την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης, η οποία ενισχύεται από μια γενικότερη ανησυχία πως η εφαρμογή ενός πολιτικού σχεδιασμού αντιμετώπισης των κλιματικών προβλημάτων θα προκαλέσει επιβράδυνση στην οικονομική ανάπτυξη. Παρόλα αυτά, έχει αποδειχθεί πως η οποιαδήποτε μορφή αδράνειας που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή κάθε άλλο παρά οικονομικό κόστος θα έχει. Το αντίθετο μάλιστα, η επιβράδυνση ή η αναβολή υλοποίησης αποφάσεων περιβαλλοντικού σχεδιασμού θα οδηγήσουν, με μαθηματική ακρίβεια, στην καταστροφή του περιβάλλοντος και του ανθρώπινου πολιτισμού.¹⁰¹

Επομένως, η ενέργεια μπορεί να αποτελέσει μια μορφή ήπιας ισχύος. Φυσικά, ο καθένας είναι αρκετά εξοικειωμένος με γεγονότα που χαρακτηρίζονται από σκληρή ισχύς, όπως οικονομικές κυρώσεις, βία, εξουσιαστική πολιτική, απειλές. Κάποιες φορές όμως μπορεί η

¹⁰¹ Μανιάτης, Γ., Η πρόκληση της Πράσινης Ανάπτυξης, Η Πράσινη Ανάπτυξη και ένας άλλος τρόπος ζωής, σελ. 23-25, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΛΙΒΑΝΗ, Αθήνα, 2009

διεθνής κοινότητα να επιτύχει τα αποτελέσματα που επιδιώκει κάνοντας χρήση «του δεύτερου προσώπου της ισχύος», δηλαδή της ήπιας μορφής της. Στην πραγματικότητα, η ήπια ισχύς έγκειται στην ικανότητα ενός διεθνούς δρώντος να διαμορφώνει τις προτιμήσεις των υπολοίπων, να πείσει τους άλλους να υιοθετήσουν τις αξίες και τις αρχές του. Η ήπια ισχύς λειτουργεί ως αποτέλεσμα της δημοκρατικής πολιτικής τακτικής, όπου διαμορφώνονται μέσα από ηθικές αρχές οι πολιτικές αξίες και πρακτικές που μπορούν να οδηγήσουν στη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων για το περιβάλλον. Παρόλα αυτά, η ήπια ισχύς δεν έχει να κάνει με την έννοια της επιρροής. Άλλωστε, κάτι τέτοιο περισσότερο ταιριάζει σε πρακτικές σκληρής ισχύος μέσω απειλών ή εξαγοράς. Πρόκειται για την ικανότητα που έχει μια διεθνής οντότητα να έλκει, και αυτή η έλξη πολλές φορές φέρνει τη συναίνεση. Μια συναίνεση που βασίζεται σε κοινές αξίες και μια πολιτική ορθότητα που υπηρετεί το κοινό συμφέρον, που σημαίνει την οικοδόμηση υγιών σχέσεων και συνεργασιών για την προώθηση της πράσινης ανάπτυξης και της μεταφοράς τεχνογνωσίας.¹⁰²

Το ζήτημα της Κλιματικής Κρίσης είναι αναμφισβήτητο το μεγαλύτερο διακύβευμα του σύγχρονου ανθρώπου. Σε μια εποχή όπου τα διεθνή προβλήματα διογκώνονται εκθετικά (μεταναστευτικό, πολιτικοί και οικονομικοί εθνικισμοί, τεράστιες ανισότητες στην κατανομή του πλούτου), έρχεται να προστεθεί κι ένα διεθνές πολιτικό πλαίσιο «κλιματικού Μετριασμού, Ανθεκτικότητας και Προσαρμογής», το οποίο όμως αποκτά βαρύνουσα σημασία εφόσον συνδυαστεί με την «4^η Βιομηχανική Επανάσταση» (4IR). Αξίζει να αναφερθεί πως αφενός η Κλιματική Κρίση και αφετέρου η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, προσεγγίζονται πολλές φορές με ευχολόγια, δίχως να υπάρχει μια επί της ουσίας και στοχευμένη πολιτική αντιμετώπιση, πράγμα το οποίο ακυρώνει κάθε προσπάθεια αποτελεσματικής διεξόδου. Για να αντιμετωπιστούν οι δύο αυτές μεγάλες προκλήσεις, πρέπει να δοθεί μεγάλη βαρύτητα στις αρχές της «Κλιματικής και Ψηφιακής Δικαιοσύνης», της «Κλιματικής και Ψηφιακής Δημοκρατίας» και της «Κλιματικής και Ψηφιακής Ισότητας και Ηθικής», καθώς οι συνέπειες της Κλιματικής Κρίσης γίνονται περισσότερο ορατές σε λαούς με οικονομικά προβλήματα. Με βάση τα παραπάνω, η προσφυγική κρίση, για παράδειγμα, γίνεται ξεκάθαρα ένα μείζον πρόβλημα για όλες τις αναπτυσσόμενες κοινωνίες. Επιπλέον, με τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και την ταυτόχρονη διεκδίκηση για ένα καλύτερο βιοτικό επίπεδο, δημιουργούνται εξαιρετικά σημαντικές πιέσεις στα επισιτιστικά, υδροδοτικά και ενεργειακά συστήματα των αναπτυσσόμενων χωρών. Από την άλλη πλευρά, η «Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών» (ICT) δίνει τη δυνατότητα υλοποίησης του μετασχηματισμού αναφορικά με τα ενεργειακά συστήματα. Οργανώνονται συνεχώς ενεργειακές κοινότητες, κυρίως στον τομέα των φωτοβολταϊκών, κάνοντας πράξη την *Ενεργειακή Δημοκρατία*.¹⁰³

Επομένως, η ενεργειακή μετάβαση, θεωρείται το σημαντικότερο εργαλείο μέσα στα πλαίσια της διεθνούς στρατηγικής για την επίτευξη του περιορισμού της υπερθέρμανσης του

¹⁰² Nye, J. S., Jr., *Ήπια Ισχύς- Το Μέσο Επιτυχίας στην Παγκόσμια Πολιτική*, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, σελ.33-37, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2005

¹⁰³ Ντάλης, Σ., *MARE NOSTRUM: Μετατοπίσεις Ισχύος στον Γεωπολιτικό Χάρτη της Μεσογείου*, Γεωπολιτικές και Γεωοικονομικές Προκλήσεις, *Ενεργειακή Ασφάλεια, Υδρογονάνθρακες και Αγωγοί-Ευρωπαϊκές και Εθνικές Διαστάσεις*, Μανιάτης, Γ., σελ. 369- 373, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2020

πλανήτη. Ο «Διεθνής Οργανισμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» (IRENA) ορίζει την ενεργειακή μετάβαση ως «μια σταδιακή και σταθερή μετατόπιση της παγκόσμιας χρήσης ενέργειας από πηγές που βασίζονται σε ορυκτά καύσιμα σε ένα σύστημα μηδενικών εκπομπών άνθρακα έως το 2050».

Η μετάβαση προς την πράσινη ενέργεια αποτελεί καθοριστικό βήμα για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προέρχονται από τη χρήση ορυκτών καυσίμων, οι οποίες, σύμφωνα με την επιστημονική κοινότητα, συνιστούν έναν από τους κύριους παράγοντες της κλιματικής αλλαγής. Κατά συνέπεια, η ενεργειακή αυτή μεταμόρφωση είναι ζωτικής σημασίας για τον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος. Μια ενεργειακή μετάβαση που στηρίζεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν συμβάλλει μόνο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αλλά δημιουργεί και πολλαπλά οφέλη για τις κοινωνίες και τις οικονομίες. Μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, να ενισχύσει την οικονομική ανάπτυξη και να προωθήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη συνολικά.

Παράλληλα, η μείωση της ρύπανσης έχει άμεσο θετικό αντίκτυπο στη δημόσια υγεία. Αν και απαιτείται αρχικά σημαντικό επενδυτικό κεφάλαιο, η ενεργειακή μετάβαση δύναται να επιφέρει μακροπρόθεσμα μείωση του κόστους ενέργειας για νοικοκυριά και βιομηχανίες, απελευθερώνοντας οικονομικούς πόρους που μπορούν να κατευθυνθούν σε άλλους παραγωγικούς τομείς, όπως οι βιώσιμες επιχειρηματικές πρωτοβουλίες και τα καινοτόμα αναπτυξιακά μοντέλα. Επιπλέον, οι επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες και η ενσωμάτωση αρχών της κυκλικής οικονομίας στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης μπορούν να λειτουργήσουν ως μηχανισμός ενίσχυσης της κοινωνικής δικαιοσύνης και γεφύρωσης των ανισοτήτων μεταξύ αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων περιοχών. Τέλος, η πράσινη ενεργειακή μετάβαση αποτελεί ευκαιρία για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας, δηλαδή της αδυναμίας πολλών νοικοκυριών να εξασφαλίσουν επαρκή θέρμανση, ψύξη ή κάλυψη βασικών ενεργειακών αναγκών.¹⁰⁴

6.2 Ενεργειακή φτώχεια και οι κοινωνικές επιπτώσεις

Μια από τις πιο σημαντικές συνέπειες της Κλιματικής Κρίσης είναι το ευαίσθητο ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας. Χωρίς αμφιβολία, η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο που επηρεάζει τα νοικοκυριά, καθώς δεν έχουν τη δυνατότητα για επαρκή πρόσβαση σε οικονομικά προσιτές ενεργειακές υπηρεσίες, έτσι ώστε να καλυφθούν οι καθημερινές και βασικές ανάγκες. Η ενεργειακή φτώχεια δεν περιορίζεται μόνο σε ζητήματα οικονομικής ανεπάρκειας, αλλά αντικατοπτρίζει ένα ευρύτερο πλέγμα κοινωνικών

¹⁰⁴ *What is the energy transition and why is it important?*, Enel X, <https://www.enelx.com/tw/en/question-and-answer/what-is-the-energy-transition>

ανισοτήτων, περιβαλλοντικών προκλήσεων και πολιτικών αστοχιών. Σε κάθε περίπτωση, το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας δεν περιορίζεται μονάχα σε θέματα βιωσιμότητας. Η ενεργειακή φτώχεια εντοπίζεται σε κάθε συνθήκη που στερείται αξιόπιστων, ασφαλών, ποιοτικών και φυσικά περιβαλλοντικά κατάλληλων υπηρεσιών ενέργειας, οι οποίες δίνουν βαρύτητα στην ανάπτυξη.

Αν και η ενέργεια αποτελεί τη θεμελιώδη κινητήρια δύναμη της ανθρώπινης προόδου, η πρόσβαση σε επαρκείς και οικονομικά προσιτές ενεργειακές πηγές παραμένει άνιση σε παγκόσμιο επίπεδο. Η διαθεσιμότητά της συνδέεται άρρηκτα με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, γεγονός που καθιστά τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες εκείνες με τις πιο ανεπαρκείς ενεργειακές υποδομές. Αυτή η ανισότητα οδηγεί σε φαινόμενα όπως ο υποσιτισμός, οι κακές συνθήκες διαβίωσης και ο περιορισμός της πρόσβασης στην εκπαίδευση και την απασχόληση. Επιπλέον, η έλλειψη ενεργειακών πόρων συνεπάγεται συχνά αδυναμία ανάπτυξης κρίσιμων τομέων, όπως η γεωργία και η βιομηχανία, παγιδεύοντας έτσι τις φτωχότερες χώρες σε έναν φαύλο κύκλο φτώχειας, καθώς αδυνατούν να επενδύσουν στην ενέργεια που θα μπορούσε να αποτελέσει το μέσο για την οικονομική και κοινωνική τους πρόοδο.¹⁰⁵

Γίνεται πλέον κατανοητό πως η ενεργειακή φτώχεια έχει αναδειχθεί ως ένα σημαντικό παγκόσμιο ζήτημα, προσελκύνοντας αυξανόμενη προσοχή σε κοινωνικούς, ακαδημαϊκούς και πολιτικούς τομείς. Η έννοια περιλαμβάνει διάφορους όρους όπως «*φτώχεια καυσίμων*», «*ενεργειακή ανασφάλεια*» και «*ενεργειακή επισφάλεια*», αντανακλώντας τον πολύπλοκο και εξαρτώμενο από το πλαίσιο χαρακτήρα της. Οι μέθοδοι μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας διαφέρουν σημαντικά, ορισμένες εστιάζουν στις ενεργειακές δαπάνες σε σχέση με το εισόδημα, ενώ άλλες βασίζονται σε αναφερόμενες συνθήκες διαβίωσης, όπως είναι η αδυναμία διατήρησης επαρκών εσωτερικών θερμοκρασιών ή οι καθυστερήσεις στην πληρωμή λογαριασμών κοινής ωφέλειας. Σύνθετοι δείκτες, όπως ο «*Δείκτης Ευπάθειας Διαρθρωτικής Ενεργειακής Φτώχειας*» (Structural Energy Poverty Vulnerability Index), έχουν αναπτυχθεί για να καταγράψουν τους δομικούς καθοριστικούς παράγοντες της ενεργειακής φτώχειας, συμπεριλαμβανομένου του εισοδήματος και των συνθηκών στέγασης. Οι συνέπειές της εκτείνονται πέρα από τις οικονομικές δυσκολίες, επηρεάζοντας τη σωματική και ψυχική υγεία μέσω ανεπαρκών εσωτερικών περιβαλλόντων, οικονομικού στρες και κοινωνικής απομόνωσης. Η ευπάθεια στην ενεργειακή φτώχεια κατανέμεται άνισα και διαμορφώνεται από κοινωνικούς, ιδιαίτερα καθοριστικούς παράγοντες όπως το φύλο, η ηλικία, η τάξη και η γεωγραφία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η Ευρώπη, όπου η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 και τα επακόλουθα μέτρα λιτότητας επιδείνωσαν το πρόβλημα, ιδίως στις χώρες του

¹⁰⁵ *Energy poverty: effects on development, society, and environment, Europe, Middle East and Africa*, Habitat for Humanity, <https://www.habitat.org/emea/about/what-we-do/residential-energy-efficiency-households/energy-poverty>

Νότου και της Ανατολής, καθιστώντας την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, κεντρικό ζήτημα τόσο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής όσο και για τους ερευνητές.¹⁰⁶

Όπως περιγράφει ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (IEA) 1,3- 2,6 δις άνθρωποι στον πλανήτη βιώνουν το μείζον πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας, καθώς υποφέρουν από ποικίλες επιπτώσεις του φαινομένου, όπως είναι οι κοινωνικές, οι περιβαλλοντικές και οι οικονομικές. Στην Ευρώπη εκτιμάται πως οι πολίτες που ζουν σε καθεστώς ενεργειακής φτώχειας είναι περίπου 50- 125 εκατομμύρια. Παρά το γεγονός της σοβαρότητας του θέματος, δεν υφίστανται ακόμη σαφή κριτήρια ώστε να εντοπιστούν όσοι πραγματικά υποφέρουν από αυτό το πρόβλημα. Επί του παρόντος, οι προσεγγίσεις που υιοθετούνται στηρίζονται τόσο σε ποσοτικούς δείκτες, πχ το ποσοστό του εισοδήματος που δαπανούν τα νοικοκυριά για ενεργειακές ανάγκες ή η θέση τους σε σχέση με το όριο φτώχειας μετά την κάλυψη των ενεργειακών δαπανών, όσο και σε ποιοτικούς στο πλαίσιο της λεγόμενης «προσέγγισης συναίνεσης» (consensual approach), μιας ανθρωποκεντρική προσέγγισης, που επιχειρεί να καταγράψει το βίωμα της ενεργειακής φτώχειας με τον τρόπο που τον αντιλαμβάνονται οι ίδιοι οι πολίτες. Παράλληλα, η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν έχει θεσπίσει μια ενιαία πολιτική για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, αν και από το 2009 και έπειτα έχουν γίνει πολυάριθμες άμεσες και έμμεσες αναφορές στο ζήτημα αυτό μέσα από νομικά κείμενα και επίσημες ανακοινώσεις της ΕΕ.

Στην Ελλάδα έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες σχετικά με τα επίπεδα της ενεργειακής φτώχειας, κάνοντας χρήση τόσο ποιοτικών όσο και ποσοτικών δεικτών, όπως επίσης καταγράφηκε η ενεργειακή απόδοση στα κτήρια από στατιστικά στοιχεία των «Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης». Παρόλα αυτά, το εθνικό πλαίσιο κοινωνικής πολιτικής περιορίζεται σε παροχή επιδομάτων, επίδομα θέρμανσης, επιδότηση ενοικίου, «κοινωνικό τιμολόγιο ηλεκτρικής ενέργειας» από τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).¹⁰⁷

Σε κάθε περίπτωση, μια από τις πιο σημαντικές πολιτικές αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα υπήρξε το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ κατ' Οίκον», το οποίο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε το 2011. Πρόκειται για ένα φιλικό προς το περιβάλλον και κοινωνικά ωφέλιμο πρόγραμμα που απευθύνεται σε νοικοκυριά με χαμηλό ή μεσαίο

¹⁰⁶ Ballesteros-Arjona, V., Oliveras, L., Bolívar Muñoz, J., Olry de Labry Lima, A., Carrere, J., Martín Ruiz, E., Peralta, A., Cabrera León, A., Rodríguez, I.-M., Daponte-Codina, A., Dell'Olmo, M.-M., 2022, *What are the effects of energy poverty and interventions to ameliorate it on people's health and well-being?: A scoping review with an equity lens*, Energy Research & Social Science, vol. 87, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629621005430>

¹⁰⁷ Corovessi, A., Metaxa, K., Touloupaki, E., Chrysogelos, N., 2017, *Energy Poverty in Greece- Social Innovation Proposals to Address the Phenomenon*, 1st edition, HEINRICH BÖLL FOUNDATION GREECE, INSTITUTE OF ZERO ENERGY BUILDINGS, WIND OF RENEWAL Social Cooperative, https://inzeb.org/wp-content/uploads/2021/05/Energy-Poverty-in-Greece.-Social-Innovation-Proposals-to-Address-the-Phenomemon_EN_summary.pdf

εισόδημα. Σε ένα μεγάλο μέρος των ιδιωτικών και των δημόσιων κτηρίων της χώρας δεν υπάρχει καμία θωράκιση, μονά τζάμια, ανύπαρκτη εξωτερική μόνωση. Ακολούθως, το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ κατ' Οίκων 2010- 2014» αξιολογήθηκε ως το καλύτερο και ποιοτικό πρόγραμμα μετά από εκείνο της Ισπανίας.¹⁰⁸

Η συχνότητα εμφάνισης της ενεργειακής φτώχειας συνάδει με την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση και γίνεται περισσότερο εμφανείς στις αναπτυσσόμενες χώρες ή και σε υποβαθμισμένες περιοχές ανεπτυγμένων χωρών. Η ενεργειακή φτώχεια έχει εκτεταμένες οικονομικές επιπτώσεις, περιορίζοντας την ανάπτυξη όλων των παραγωγικών τομέων. Στη γεωργία, για παράδειγμα, οι φτωχότερες χώρες εξαρτώνται κυρίως από ανθρώπινη και ζωική εργασία, ενώ στις ανεπτυγμένες χρησιμοποιούνται μηχανήματα, καύσιμα και χημικά λιπάσματα. Η ανεπαρκής ενεργειακή πρόσβαση οδηγεί σε χαμηλές αποδόσεις και περιορισμένη οικονομική πρόοδο. Επίσης, κάποιες μικρές βελτιώσεις στην ενέργεια μπορούν να ενισχύσουν την εκπαίδευση, την υγεία και την κοινωνική ένταξη, ενώ οι τεχνολογίες πληροφορικής προσφέρουν νέες ευκαιρίες απασχόλησης. Ωστόσο, η ύπαρξη πλούσιων φυσικών πόρων δεν συνεπάγεται μείωση της φτώχειας, καθώς πολλές πετρελαιοπαραγωγές χώρες, παραμένουν ενεργειακά φτωχές, με την πλειονότητα του πληθυσμού να εξαρτάται ακόμη από τη βιομάζα, παρά τα υψηλά έσοδα από εξαγωγές ενέργειας.¹⁰⁹

Η κατανόηση της ενεργειακής φτώχειας προϋποθέτει τη διερεύνηση της σχέσης της με το εισόδημα και το κοινωνικο- δημογραφικό προφίλ των νοικοκυριών. Διεθνείς μελέτες δείχνουν ότι η ενεργειακή φτώχεια δεν περιορίζεται μόνο στα φτωχότερα στρώματα, γεγονός που καθιστά σαφές ότι η εισοδηματική ενίσχυση από μόνη της δεν επαρκεί για την εξάλειψή της. Παράγοντες όπως οι ελάχιστες ενεργειακές ανάγκες, η γεωγραφική θέση και οι συνθήκες διαβίωσης διαφοροποιούν σημαντικά το φαινόμενο ανάμεσα στις κοινωνικές ομάδες. Επιπλέον, η ενεργειακή φτώχεια εμφανίζει μεγάλη ετερογένεια ως προς το είδος του νοικοκυριού, το μέγεθός του και τον τόπο κατοικίας, ενώ οι διαφορές ως προς το φύλο ή την ηλικία είναι περιορισμένες, υποδηλώνοντας ότι η κοινωνικοοικονομική κατάσταση αποτελεί τον κύριο προσδιοριστικό παράγοντα ευαλωτότητας.¹¹⁰

¹⁰⁸ Μανιάτης, Γ., Προβατάς, Μ., *Επειδή δεν υπάρχει Planet B*, σελ. 55-56, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ, Αθήνα 2024

¹⁰⁹ González-Eguino, M., 2015, *Energy poverty: An overview*, vol. 47, p. 377-385, Renewable and Sustainable Energy Reviews, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115001586>

¹¹⁰ Energy poverty – New insights for measurement and policy, Joint Research Centre, Balint Menyhert (JRC.B1), Science for Policy Brief, European Commission, file:///C:/Users/User/Downloads/JRC133806_01-1.pdf

6.3 Αναδύομενες ενεργειακές τεχνολογίες: Υδρογόνο, Δέσμευση και Αποθήκευση Άνθρακα και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Έχει γίνει πλέον ξεκάθαρο πως ο ενεργειακός τομέας λειτουργεί μέσα από το φάσμα ενός παγκοσμιοποιημένου πλαισίου που αφορά την οικονομία. Οι διεθνείς αγορές υποστηρίζουν σθεναρά τις επιλογές τους, επιβάλλουν το ρυθμό ανάπτυξης και μέσω της επιβολής προϊόντων και προτύπων στους ενεργειακούς τομείς, οι κυρίαρχες χώρες αποκτούν τη δυνατότητα να κατευθύνουν τις κρίσιμες γεωπολιτικές εξελίξεις. Ενδεικτικό παράδειγμα αναφορικά με την πολιτική που ασκεί η Ευρωπαϊκή Ένωση τα τελευταία χρόνια είναι η σταδιακή απεξάρτηση από πολιτικές που ασκούνται σε επίπεδο εθνικών κρατών, ενώ παράλληλα οι βασικοί πυλώνες που πρεσβεύουν ένα σταθερό ευρωπαϊκό ενεργειακό τομέα συνοψίζονται στην ασφάλεια σχετικά με τον ενεργειακό εφοδιασμό, την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέσω πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής και τέλος την εξασφάλιση ενός υγιούς πλαισίου ανταγωνιστικότητας. Η κατευθυντήρια γραμμή της «*Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Στρατηγικής*» αποτελεί ο «*εξευρωπαϊσμός*» της πολιτικής που ακολουθεί η Γηραιά Ήπειρος προκειμένου να αντιμετωπίσει θεμελιώδεις προκλήσεις, όπως είναι η ενεργειακή ασφάλεια, η κλιματική κρίση, το ρευστό διεθνές περιβάλλον, ενώ δύο ακόμη συνιστώσες έχουν βγει στο προσκήνιο, αναφορικά με τις επενδύσεις στον τομέα των υποδομών και την οικονομική σταθερότητα.

Οι ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας) προβλέπεται να έχουν ένα αυξητικό ρυθμό ανάπτυξης σχετικά με την παραγωγή ενέργειας, γεγονός που σημαίνει πως έως το 2030 οι νέες τεχνολογίες θα αυξήσουν εκθετικά το μερίδιό τους στην τελική κατανάλωση, πλησιάζοντας, όσο είναι δυνατόν, τη συνεισφορά των ορυκτών καυσίμων και κυρίως του φυσικού αερίου, κατά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Χαρακτηριστικά, οι επενδύσεις σε αιολικά έργα συμβάλλουν στη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών, τόσο για την τεχνολογική πρόοδο όσο και για την ενίσχυση των επιπέδων απασχόλησης. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τα φωτοβολταϊκά συστήματα, τα οποία εμφανίζουν μεσοπρόθεσμα το πιο μεγάλο ρυθμό ανάπτυξης.¹¹¹

Αδιαμφισβήτητη, η ενσωμάτωση των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο παρέχει μια σειρά από οφέλη, λειτουργώντας ως καθοριστικός παράγοντας σε ζητήματα που άπτονται το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία. Ήδη το 2023 οι ΑΠΕ αντιπροσώπευσαν περίπου το 30% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, παρουσιάζοντας αισθητή άνοδο σε σχέση με προηγούμενα έτη. Ιδιαίτερα η ηλιακή και η αιολική ενέργεια γνώρισαν εντυπωσιακή ανάπτυξη, καθώς η εγκατεστημένη ηλιακή ισχύς αυξήθηκε κατά 22% και η αιολική κατά 17% σε ετήσια βάση. Επιπλέον, η μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελεί όχι μόνο κρίσιμο παράγοντα για την επίτευξη των

¹¹¹ Μανιάτης, Γ., *ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΥΛΩΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ*, «Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ», σελ. 118-123, Σειρά: Πολιτική, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ Α.Α. ΛΙΒΑΝΗ, Αθήνα 2012

στόχων βιώσιμης ανάπτυξης, αλλά και θεμελιώδη προϋπόθεση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη διαμόρφωση ενός καθαρότερου και πιο βιώσιμου μέλλοντος.¹¹²



Γράφημα 6.1

Πηγή: <https://www.kathimerini.gr/wp-content/uploads/2024/08/doc-20240802reuma-1080x607.jpg?v=1722666491>

Η περίπτωση της Ελλάδας, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται στο *Γράφημα 6.1*, αποτελεί ένα φιλόδοξο παράδειγμα όπου οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποκτούν κομβικό ρόλο στο ενεργειακό μείγμα της χώρας. Παρά το γεγονός πως η Ελλάδα «πρασινίζει», δεν παύει να υπάρχει και ο παράγοντας των ορυκτών καυσίμων και κυρίως του φυσικού αερίου, ο οποίος κατέχει ένα αξιόλογο μερίδιο αναφορικά με τον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής. Σύμφωνα με την πλατφόρμα «The Green Tank», φαίνεται πως στους έξι πρώτους μήνες του 2024 οι ΑΠΕ κατέλαβαν την πρώτη θέση, έχοντας αύξηση στην παραγωγή τους σε ποσοστό 24,20% συγκριτικά με το αντίστοιχο εξάμηνο του 2023. Ιδιαίτερα, κατά το μήνα Ιούνιο σημειώθηκε ιστορικό υψηλό, 2.252 GWh μηνιαία παραγωγή. Αν συμπεριληφθεί και η συνεισφορά των υδροηλεκτρικών, το ποσοστό κάλυψης της ζήτησης σε καθαρή ενέργεια αγγίζει το 52,9%, γεγονός που ξεπερνάει τη συμμετοχή του συνόλου των ορυκτών καυσίμων μαζί.¹¹³

¹¹² *The Benefits of Adopting Renewable Energy Solutions*, 2024, ENERGY EVOLUTION, Awards & Conference, <https://energyevolutionconference.com/benefits-of-adopting-renewable-energy/>

¹¹³ Λιάγγου, Χ., 2024, *Ρεκόρ παραγωγής πράσινης ενέργειας*, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, <https://www.kathimerini.gr/economy/563157436/rekor-paragogis-prasinis-energeias/>

Ακολουθώς, το υδρογόνο αποτελεί μια εξαιρετικά φιλόδοξη επιλογή ως καθαρό ενεργειακό προϊόν του μέλλοντος. «*Το υδρογόνο σήμερα απολαμβάνει πρωτοφανή δυναμική. Ο κόσμος δεν πρέπει να χάσει αυτή τη μοναδική ευκαιρία να κάνει το υδρογόνο ένα σημαντικό μέρος του καθαρού και ασφαλούς ενεργειακού μας μέλλοντος*» αναφέρει χαρακτηριστικά ο Δρ. Φατίχ Μπιρόλ, Εκτελεστικό Διευθυντής (Executive Director) στο Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας (IEA) σε έκθεση που δημοσιεύτηκε το 2019. Εδώ και δύο αιώνες, η ενέργεια και το υδρογόνο διαγράφουν μια κοινή πορεία, που ξεκινάει από την τροφοδοσία των κινητήρων εσωτερικής καύσης. Σε κάθε περίπτωση, το υδρογόνο είναι ένα ελαφρύ στοιχείο, δίνεται η δυνατότητα αποθήκευσης και τέλος δεν εκπέμπει άμεσα αέρια του θερμοκηπίου ή άλλους ρύπους κατά τη χρήση. Ωστόσο, για να είναι σε θέση να διαδραματίσει ένα πρωτεύοντα ρόλο στην Πράσινη Μετάβαση, είναι απαραίτητη η υιοθέτησή του σε τομείς στους οποίους επί του παρόντος απουσιάζει εξ ολοκλήρου, δηλαδή στις μεταφορές, στη βιομηχανία, στην παραγωγή ενέργειας και στις κτιριακές υποδομές. Οι τέσσερις αυτές αλυσίδες αξίας μπορούν να αποτελέσουν εφελθτήριο για να αυξηθεί η προσφορά και η ζήτηση του υδρογόνου δεδομένου των υφιστάμενων πολιτικών επιλογών και υποδομών. Με άλλα λόγια, οι ίδιες οι κυβερνήσεις ή οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν σε ποια αλυσίδα αξίας από τις παραπάνω μπορεί να λειτουργήσει με τον καλύτερο τρόπο η παρουσία του υδρογόνου, λαμβάνοντας υπόψη τα ενεργειακά και γεωγραφικά τους συστήματα.¹¹⁴

Στην Ευρώπη το υδρογόνο κατείχε ένα ποσοστό λιγότερο του 2% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης, δεδομένου ότι η χρήση του περιοριζόταν στην παραγωγή χημικών προϊόντων, π.χ. λιπάσματα και πλαστικά είδη. Είναι απαραίτητο να επισημανθεί το γεγονός πως το 96% του υδρογόνου προέρχεται από το φυσικό αέριο, πράγμα το οποίο συνεπάγεται υψηλά επίπεδα εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί η ενίσχυση του ρόλου του «ανανεώσιμου υδρογόνου», το υδρογόνο δηλαδή που παράγεται με τη διαδικασία της ηλεκτρόλυσης, χρησιμοποιώντας ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια για να γίνει η διάσπαση του νερού και ως εκ τούτου θεωρείται «ανανεώσιμο καύσιμο μη βιολογικής προέλευσης» (Renewable Fuel of Non-Biological Origin- RFNBO).

Η επενδυτική στήριξη που παρέχει η Ευρωπαϊκή Ένωση στην τεχνολογία του υδρογόνου είναι ιδιαίτερα σημαντική. Μέσα στα πλαίσια του «Μηχανισμού Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας για την καθαρή ενέργεια» διευκολύνει τα κράτη να κάνουν επενδύσεις σε έργα που βασίζονται στο υδρογόνο σε όλη την αλυσίδα αξίας. Επιπλέον, προσφέρεται επενδυτική ενίσχυση μέσω των IPCEIs (Important Projects of Common European Interest) που αφορούν το υδρογόνο, αρχής γενομένης του «*IPCEI Hy2Tech*» (2022). Βασική στόχευση του προγράμματος αποτελεί η ανάπτυξη πρωτοποριακών τεχνολογιών, με σκοπό την απανθρακοποίηση τόσο των βιομηχανικών διαδικασιών όσο και του τομέα των μεταφορών, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους τελικούς καταναλωτές. Την ίδια χρονιά, η Επιτροπή δίνει την έγκρισή της στο πρόγραμμα «*IPCEI Hy2Use*», το οποίο λειτουργεί συμπληρωματικά του προγενέστερου, υποστηρίζοντας την υλοποίηση υποδομών και παράλληλα δίνει έμφαση στην ενίσχυση νέων, καινοτόμων τεχνολογιών με στόχο την ενσωμάτωση του υδρογόνου στη

¹¹⁴ *The Future of Hydrogen, Seizing today's opportunities*, 2019, Reports, International Energy Agency, (IEA), <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

βιομηχανία. Επίσης το πρόγραμμα «*IPCEI Hy2Infra*» (2024), συνδράμει στην προώθηση της ανάπτυξης ηλεκτρολυτών, δικτύων μεταφοράς και διανομής υδρογόνου, τερματικών σταθμών διαχείρισης και δημιουργία εγκαταστάσεων μεγάλης κλίμακας με σκοπό την αποθήκευση. Τέλος, με το πρόγραμμα «*IPCEI Hy2Move*» (2024), αναμένεται να υποστηριχθεί από τα ευρωπαϊκά κράτη ένα ευρύ πλαίσιο τεχνολογικών καινοτομιών.¹¹⁵

Τέλος, η τεχνολογία της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS- Carbon Capture Storage) έχει πολύ μεγάλη γεωστρατηγική σημασία, καθώς επιτρέπει το μετριασμό των συνεπειών της κλιματικής κρίσης, ενώ παράλληλα διαχειρίζεται ποικίλους γεωπολιτικούς κινδύνους, αφενός με ζητήματα που άπτονται της ενεργειακής μετάβασης και αφετέρου με τη διαρκή παρουσία των ορυκτών καυσίμων στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα.

Για να γίνει κατανοητή η γεωπολιτική διάσταση της δέσμευσης άνθρακα, είναι απαραίτητο να κατανοηθεί η κάθε μια συνιστώσα. Με τον όρο «δέσμευση άνθρακα» γίνεται λόγος για τεχνολογίες και μια σειρά από διαδικασίες που σκοπό έχουν να απομακρύνουν το διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, αποτρέποντας έτσι την ακόμη μεγαλύτερη επιβάρυνση του κλιματικού ζητήματος. Από την άλλη πλευρά, η έννοια της γεωπολιτικής, έχοντας ως κοινό παρονομαστή τη σημασία της γεωγραφίας, καθορίζει τις διεθνείς σχέσεις και τις ισορροπίες ισχύος, τοποθετώντας «στο τραπέζι» παράγοντες όπως η διαθεσιμότητα των πόρων, τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά και οι στρατηγικές θέσεις. Με άλλα λόγια, η δέσμευση άνθρακα δε λογίζεται μόνο ως μια τεχνολογική καινοτομία απέναντι στην κλιματική κρίση, αλλά επεκτείνεται σε βαθύτερα ζητήματα που αφορούν τα κράτη, το οικονομικό περιβάλλον και τη διεθνή δυναμική ισχύος. Η σημασία του συγκεκριμένου τομέα αυξάνεται με ραγδαίο ρυθμό, δεδομένου ότι οι χώρες επιδιώκουν να μετριάσουν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, πετυχαίνοντας ταυτόχρονα τους στόχους των μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Πρόκειται για ένα πεδίο που επηρεάζει τη χάραξη πολιτικών, τις επενδυτικές κατευθύνσεις και τις διεθνείς συνεργασίες.

Επομένως, για να γίνει μια καλύτερη κατανόηση του γεωπολιτικού διανύσματος της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα, πρέπει να αναφερθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τον τρόπο άσκησης πολιτικής. Αρχικά, η παρουσία των κατάλληλων γεωλογικών σχηματισμών για την αποθήκευσή του λογίζεται ως ένας κρίσιμος γεωστρατηγικός παράγοντας. Τα κράτη που διαθέτουν εκτεταμένες και ασφαλείς υποδομές αποθήκευσης ενδέχεται να αποκτήσουν πλεονέκτημα επιρροής έναντι εκείνων που στερούνται ανάλογων δυνατοτήτων, ιδιαίτερα σε περιοχές με περιορισμένα γεωλογικά αποθέματα. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να διαμορφώσει νέες μορφές «διπλωματίας των πόρων», όπου η δυνατότητα πρόσβασης σε χώρους αποθήκευσης λειτουργεί ως διαπραγματευτικό εργαλείο. Παράλληλα, η θέσπιση διεθνών προτύπων και συμφωνιών για τη διασυνοριακή μεταφορά και αποθήκευση CO₂ αναμένεται να αποτελέσει πεδίο γεωπολιτικής διαπραγμάτευσης.

¹¹⁵ *Hydrogen, Energy, Climate change, Environment, European Commission*, https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen_en

Επιπλέον, η δέσμευση του άνθρακα έχει τα χαρακτηριστικά μιας τεχνολογίας- γέφυρας, επιτρέποντας τη δυνατότητα χρήσης ορυκτών καυσίμων, ενώ ταυτόχρονα ελαττώνονται οι εκπομπές. Παρόλα αυτά, η εν λόγω συνιστώσα δημιουργεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό γεωπολιτικό αποτύπωμα όσον αφορά την ενεργειακή ασφάλεια. Εν ολίγοις, τα κράτη που στηρίζουν σημαντικό μέρος της οικονομίας τους στις εξαγωγές ορυκτών καυσίμων πιθανόν να αντιμετωπίζουν τη δέσμευση άνθρακα ως μέσο διατήρησης της ανταγωνιστικότητάς τους στις διεθνείς αγορές. Αντίθετα, άλλες χώρες θεωρούν αυτή την τεχνολογία ως παράγοντα καθυστέρησης μιας πιο άμεσης μετάβασης στις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας. Έτσι, ο ρόλος της δέσμευσης άνθρακα στο πλαίσιο των εθνικών ενεργειακών πολιτικών αναδεικνύεται σε πεδίο γεωπολιτικής διαφοροποίησης.¹¹⁶

Οι επενδύσεις στον τομέα της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα παρουσιάζουν σημαντική δυναμική, με τις συνολικές δαπάνες να εκτιμάται ότι θα αγγίξουν τα 80 δις δολάρια μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των επενδύσεων προβλέπεται να πραγματοποιηθεί στη Βόρεια Αμερική και την Ευρώπη, περιοχές που ήδη διαδραματίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας. Η εφαρμογή πολιτικών στήριξης και κινήτρων αναμένεται να οδηγήσει σε μείωση του κόστους κατά περίπου 14% έως το 2030, κυρίως χάρη στη βελτίωση των τεχνολογιών δέσμευσης, καθώς και στη μείωση των δαπανών μεταφοράς και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα.

Η CCS αποτελεί κομβικό εργαλείο για την απανθρακοποίηση βιομηχανικών τομέων, που είναι δύσκολο να μεταβούν σε καθαρή ενέργεια, όπως η παραγωγή τσιμέντου, χάλυβα και λιπασμάτων, όπου οι ενεργοβόρες διαδικασίες δεν μπορούν να αντικατασταθούν εύκολα με ηλεκτρικές λύσεις. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης, την υλοποίηση τέτοιων έργων αναλαμβάνουν κατά κύριο λόγο μεγάλες εταιρείες του πετρελαϊκού και ενεργειακού κλάδου, όπως οι Equinor, Shell, TotalEnergies και Occidental, γεγονός που αποδεικνύει τόσο την τεχνική πολυπλοκότητα όσο και το υψηλό κεφαλαιουχικό κόστος των σχετικών υποδομών.

Μέχρι το 2030, η ανάπτυξη των έργων CCS αναμένεται να επικεντρωθεί κυρίως στον τομέα των υδρογονανθράκων, με την παραγωγή υδρογόνου και αμμωνίας χαμηλών εκπομπών να διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο. Μετά το 2030, η μεγαλύτερη πρόοδος προβλέπεται να σημειωθεί στη βιομηχανία μεταποίησης, η οποία εκτιμάται ότι θα αντιπροσωπεύει περίπου το 41% της συνολικής ποσότητας CO₂ που θα δεσμεύεται μέχρι τα μέσα του αιώνα (*Γράφημα 6.2*). Περιφερειακά, η Ευρώπη αναμένεται να εστιάσει στη βιομηχανία τσιμέντου και χημικών, η Βόρεια Αμερική και η Μέση Ανατολή στην παραγωγή υδρογόνου και αμμωνίας, ενώ η Κίνα θα επικεντρωθεί στη μείωση εκπομπών από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα.

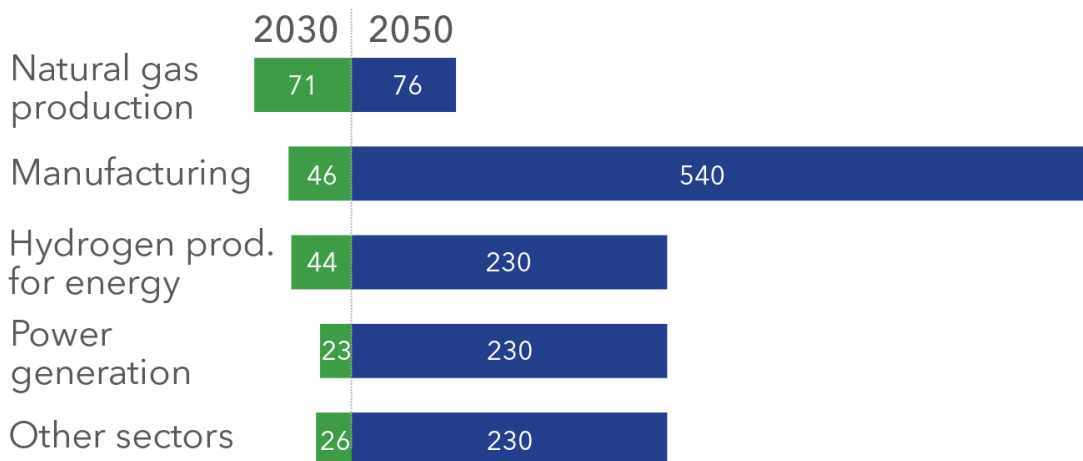
Παρότι οι προβλέψεις δείχνουν ότι η CCS θα μπορούσε να δεσμεύει έως και το 6% των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έως το 2050, το ποσοστό αυτό παραμένει ανεπαρκές για την πλήρη επίτευξη του σεναρίου μηδενικών καθαρών εκπομπών έως το ίδιο

¹¹⁶ *Carbon Capture Geopolitics*, 2025, Sustainability Directory, <https://climate.sustainability-directory.com/term/carbon-capture-geopolitics/>

έτος. Για να επιτευχθεί ο στόχος, η παγκόσμια ανάπτυξη της CCS θα πρέπει να επιταχυνθεί τουλάχιστον έξι φορές σε σχέση με τους σημερινούς ρυθμούς. Παράλληλα, θα είναι απαραίτητη η ενσωμάτωση τεχνολογιών άμεσης δέσμευσης αέρα (Direct Air Capture – DAC) και απομάκρυνσης άνθρακα από την ατμόσφαιρα, οι οποίες αν και παραμένουν δαπανηρές, αναμένεται να ενισχυθούν μέσω της αγοράς άνθρακα. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, έως το 2050 περίπου το ένα τέταρτο της συνολικής ποσότητας δεσμευμένου CO₂ θα προέρχεται από τέτοιου είδους τεχνολογίες.¹¹⁷

CCS by sector in 2030 and 2050

Units: MtCO₂/yr



©DNV 2025

Γράφημα 6.2

“Carbon capture and storage in 2030 and 2050”

Πηγή: https://assets.weforum.org/editor/AExv3GIn2RVyBfTbxAAqCMMb2orZI0Vdud-F_083h-k.png

¹¹⁷ Alvik, S., 2025, *Carbon capture and storage is at a pivotal moment for decarbonization. Here's why*, WORLD ECONOMIC FORUM, <https://www.weforum.org/stories/2025/08/carbon-capture-storage-decarbonization-pivotal-moment/>

6.4 Η ενεργειακή διάσταση της ασφάλειας: Η σύνδεση της ενεργειακής πολιτικής με την εξωτερική πολιτική και την άμυνα στην Ευρώπη

Η πτώση του τείχους του Βερολίνου το Νοέμβριο του 1989, έφερε μεγάλες αλλαγές στην ήδη εύθραυστη Ευρώπη, αναγκάζοντάς την να έρθει αντιμέτωπη με την Ιστορία και τον εαυτό της, επιχειρώντας να επαναπροσδιορίσει την ταυτότητά της, χωρίς όμως ιδιαίτερη επιτυχία. Σε αυτό συνέβαλαν καθοριστικά τα γραφειοκρατικά λόμπι και οι τεχνοκρατικές διοικήσεις, με τους πολιτικούς να μπαίνουν σε δεύτερη μοίρα. Σπουδαίο ρόλο έπαιξε η αντικατάσταση της στρατιωτικής ισχύς από ένα φιλόδοξο οικονομικό μοντέλο, το οποίο αποτέλεσε κομβικό παράγοντα για τις μετέπειτα εξελίξεις στον 21^ο αιώνα. Αυτή η αλλαγή πορείας οδήγησε σε μια ολιστική μετατόπιση όσον αφορά τον συσχετισμό δυνάμεων προς την Ανατολή, τοποθετώντας την Ασία στο κάδρο των ισχυρών διεθνών δρώντων, που θα αποτελέσουν το αντίπαλον δέος της δυτικής κυριαρχίας.

Σε γενικές γραμμές, η Ευρώπη φαίνεται σήμερα να έρχεται αντιμέτωπη με μία βαθιά κρίση σύμπτωσης τόσο ως προς τους στόχους που θέτει και τον προσανατολισμό που ορίζει, όσο και για την έλλειψη ισχυρής ηγεσίας. Άλλωστε, η ενεργειακή κρίση που έπληξε την Ευρώπη το 2022 και εντεύθεν, μαζί με την πολυετή αποσταθεροποίηση στα ανατολικά της, με αποκορύφωμα την εισβολή της Ρωσίας στα ουκρανικά εδάφη, δείχνει ξεκάθαρα πως η Ευρώπη έχει ανάγκη άμεσης και σοβαρής επανατοποθέτησης των προτεραιοτήτων της. Η ευρωπαϊκή ενοποιητική διαδικασία δείχνει να αποτελεί μια υπόθεση εξαιρετικά απαιτητική, που δυστυχώς δυναμιτίζει τη δυναμική της Ευρωπαϊκής Ένωσης.¹¹⁸ Γεγονότα όπως, η άνοδος εθνικών και λαϊκιστικών κινημάτων, η πολιτική πόλωση και ο ευρωσκεπτικισμός, δημιουργούν μια εν δυνάμει απειλή για τη θεσμική συνοχή της Ένωσης. Επιπλέον, η πληθωριστική κρίση που ταλανίζει τους ευρωπαίους πολίτες τα τελευταία χρόνια, αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά οικονομικά φαινόμενα, γεγονός το οποίο έχει επηρεάσει άμεσα τα επίπεδα διαβίωσης τόσο των καταναλωτών όσο και της νομισματικής πολιτικής.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση βιώνει τις σοβαρότερες και πιο κομβικές προκλήσεις από την περίοδο του Ψυχρού Πολέμου. Η οικονομική, αμυντική και θεσμική αποσταθεροποίηση τοποθετεί την Ένωση προ των ευθυνών της, δεδομένου ότι οι ισχυροί δρώντες, ΗΠΑ - Κίνα, αυξάνουν ολοένα τον ανταγωνισμό, με κίνδυνο η ευρωπαϊκή ενιαία αγορά να μείνει έξω από τις εξελίξεις. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο, η Έκθεση του πρώην πρωθυπουργού της Ιταλίας Enrico Letta που τιτλοφορείται «*Much More Than A Market - Speed, Security, Solidarity: Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens*», απαιτεί την καθιέρωση πιο αυστηρών και σαφώς πιο προσδιορισμένων ρυθμίσεων, με σκοπό την περαιτέρω ενοποίηση και ενίσχυση στους τομείς των τηλεπικοινωνιών, των μεταφορών, της ενέργειας και στις χρηματοπιστωτικές αγορές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μετά από αρκετά χρόνια όπου η ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης αποδυναμώθηκε, η Έκθεση Letta ζητά να σκληρύνει η στάση προς τις τρίτες χώρες, με μια ισχυρή εθνική επιβολή, ενώ παράλληλα να υιοθετηθεί ένας μηχανισμός στήριξης της χρηματοδότησης των

¹¹⁸ Ντάλης, Σ., Η «ΔΥΣΚΟΛΗ» ΕΥΡΩΠΗ, Σε Αναζήτηση της Νέας Ευρωπαϊκής Αλληλεγγύης, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, σελ. 34-39, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2018

ευρωπαϊκών επενδυτικών πρωτοβουλιών. Με άλλα λόγια, οι βασικοί τομείς ανάπτυξης της Ευρώπης, ενέργεια, τηλεπικοινωνίες, χρηματοπιστωτικό σύστημα, πρέπει να ενοποιηθούν και να υπόκεινται σ' ένα πιο στενό έλεγχο από τις Βρυξέλλες.¹¹⁹

Σύμφωνα με τον Enrico Letta η περεταίρω εμβάθυνση της «Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Ένωσης» πρέπει να αποτελεί το κύριο μέλημα με σκοπό να μετασηματιστεί ο ευρωπαϊκός ενεργειακός τομέας. Η έκθεση επισημαίνει ότι οι χώρες που συνορεύουν με την Ευρωπαϊκή Ένωση θα πρέπει να προχωρήσουν στην εφαρμογή διασυνοριακών δημοπρασιών για την πρόσθετη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Μια τέτοια πρακτική θα μπορούσε να ενισχύσει την αποδοτικότητα και να μειώσει το συνολικό κόστος. Παράλληλα, τονίζεται η σημασία των «διασυνοριακών μηχανισμών ευελιξίας», μέσω των οποίων οι διαχειριστές ηλεκτρικών δικτύων μπορούν να ζητούν υποστήριξη από παραγωγούς σε γειτονικές χώρες όταν η εγχώρια ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει αυξημένες ανάγκες.

Επιπλέον, υπογραμμίζεται την ανάγκη για μια πιο ολοκληρωμένη επανεξέταση της ενεργειακής ασφάλειας της Ευρώπης στον τομέα του φυσικού αερίου, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται στη διεθνή αγορά LNG. Με δεδομένο ότι τα προληπτικά εργαλεία, όπως η αποθήκευση φυσικού αερίου, δεν κατανέμονται ισότιμα μεταξύ των κρατών-μελών, γεγονός που έχει προκαλέσει δύσκολες διαπραγματεύσεις και ενίοτε εντάσεις, ο Letta προτείνει στις χώρες της γειτονιάς της Ένωσης να υιοθετήσουν ένα κοινό πλαίσιο συνεργασίας. Στόχος είναι να υπάρξει σαφής συμφωνία σχετικά με την επιμερισμένη χρηματοδότηση και τις επιμέρους υποχρεώσεις κάθε πλευράς.

Ακόμη, η έκθεση επιστά την προσοχή στους νέους κινδύνους που αναδύονται από την αυξανόμενη εξάρτηση από τα πυρηνικά καύσιμα. Η τάση αυτή ενδέχεται να δημιουργήσει νέα επίπεδα ευαλωτότητας, τα οποία η Ευρώπη οφείλει να αντιμετωπίσει εγκαίρως στο πλαίσιο της συνολικής στρατηγικής ενεργειακής ασφάλειας.¹²⁰

Συνοψίζοντας, η Έκθεση Letta εστιάζει ιδιαίτερα στο γεγονός πως τόσο οι γεωπολιτικές αναταράξεις όσο και η ενίσχυση των προστατευτικών πολιτικών υπονομεύουν ανοιχτά την οικονομική σταθερότητα της Ένωσης. Παράλληλα, η ενίσχυση στρατηγικών τομέων σε ευρεία κλίμακα λογίζεται ως ένας καθοριστικός παράγοντας για την προώθηση των πράσινων και ψηφιακών τεχνολογιών.

Συνομολογώντας, ότι η Ευρώπη βιώνει ένα ποικίλο πλέγμα προκλήσεων, η Έκθεση Ντράγκι που τιτλοφορείται «Το μέλλον της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας» (2024), έρχεται να προειδοποιήσει πως η αποτελεσματική απειλεί ξεκάθαρα στόχους όπως η

¹¹⁹ Κανελλόπουλος, Γ., 2024, Έκθεση Λέτα: «Δεν υπάρχει χρόνος για χάσιμο» για την Ευρώπη, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΑΧΥΔΡΟΜΟΣ, <https://www.ot.gr/2024/04/18/diethni/ekthesi-leta-den-yparxei-xronos-gia-xasimo-gia-tin-eyropi/>

¹²⁰ Γαλιώτου, Ρ., 2024, Έκθεση Λέτα: Τι εισηγείται για την ενέργεια στην ΕΕ, energymag, https://www.energymag.gr/energeia/95539_ekthesi-leta-ti-eisigeitai-gia-tin-energeia-stin-ee

γεωπολιτική επιρροή, η απανθρακοποίηση, η κοινωνική συνοχή και γενικά, η ευρωπαϊκή κυριαρχία σε σχέση με άλλους διεθνείς δρώντες, όπως είναι η ΗΠΑ και η Κίνα. Μέσα από το κείμενο της Έκθεσης αιτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση η a priori επενδυτική δράση με περισσότερα από 800 δις ευρώ, ούτως ώστε η ίδια να καταστεί αρκούντως ανταγωνιστική, ενώ παράλληλα να δεσμευτεί την έκδοση κοινών ομολόγων. Με εκτενή αναφορά γίνεται λόγος για τις σημαντικές προκλήσεις στις οποίες πρέπει να ανταπεξέλθει η Ένωση με βάση μια προοδευτική βιομηχανική στρατηγική, που εμπεριέχει την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, τη μείωση στις τιμές της ενέργειας και την αύξηση των αμυντικών επενδύσεων.¹²¹

Αναφερόμενος ο κύριος Ντράγκι στα ενεργειακά ζητήματα της Ευρώπης επισημαίνει ότι η διαδικασία απανθρακοποίησης της οικονομίας της δεν μπορεί να είναι αποκλειστικά «περιβαλλοντικό» εγχείρημα, αλλά πρέπει να συνδυάζεται άρρηκτα με ένα σχέδιο για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Ο D ίδιος υποστηρίζει ότι εάν η απανθρακοποίηση γίνει χωρίς να ληφθούν υπόψη οι οικονομικές και βιομηχανικές συνέπειες, υπάρχει ο κίνδυνος η Ευρώπη να υπονομεύσει την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα της, ενώ αν ενσωματωθεί σε στρατηγικό σχέδιο, μπορεί να αποτελέσει πηγή ανάπτυξης.

Η έκθεση αναγνωρίζει ως πρώτη σημαντική πρόκληση ότι οι τιμές ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση παραμένουν υψηλές σε σύγκριση με τις ΗΠΑ. Συνεπώς, το υψηλό ενεργειακό κόστος λειτουργεί ως φρένο για την επένδυση και την παραγωγικότητα. Στην Έκθεση τονίζεται πως η ευκαιρία που προσφέρει η απανθρακοποίηση μέσω φθηνότερης και καθαρής ενέργειας, δεν θα αποδώσει εάν οι τελικοί χρήστες δεν επωφεληθούν απ' αυτήν. Σε αυτό το πλαίσιο, απαιτείται μεταρρύθμιση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας, καλύτερη διασύνδεση δικτύων, καθώς και ενιαίο ρυθμιστικό πλαίσιο για τις αγορές ενέργειας.

Το κείμενο υπογραμμίζει επίσης πως η ΕΕ διαθέτει ήδη ηγετικό ρόλο σε τεχνολογίες καθαρής ενέργειας, όπως ανεμογεννήτριες, ηλεκτρολύτες για υδρογόνο και άλλα «καθαρά» καύσιμα. Ωστόσο, αυτή η ηγεσία δεν είναι δεδομένη διότι ο ανταγωνισμός από χώρες, όπως η Κίνα εντείνεται, με πιο επιθετικές βιομηχανικές πολιτικές και επιδοτήσεις. Συνεπώς, η απανθρακοποίηση μπορεί να αποτελέσει πηγή ανάπτυξης μόνο εφόσον συνδυαστεί με την ανάπτυξη των ενδιάμεσων τεχνολογιών και την ενίσχυση της βιομηχανικής βάσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ούτως ώστε η οικονομία να μην μείνει απλώς «καταναλωτής» τεχνολογίας αλλά να παράγει καινοτομίες, προϊόντα και τεχνολογικά συστήματα.

Ένα βασικό στοιχείο του κεφαλαίου είναι η ανάγκη για συνεκτική ευρωπαϊκή στρατηγική, επισημαίνοντας πως οι δράσεις δεν μπορούν να περιοριστούν σε μεμονωμένα κράτη- μέλη αλλά πρέπει να συντονιστούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ο κύριος Ντράγκι προτείνει η πολιτική απανθρακοποίησης να συνδεθεί με βιομηχανικές πολιτικές, τεχνολογική

¹²¹ Καταπέλτης η έκθεση Draghi: Απειλούνται οι στόχοι της ΕΕ, 2024, Διεθνής Οικονομία, MONEY REVIEW, <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/154916/katapeltilis-i-ekthesi-draghi-apeiloyntai-oi-stochoi-tis-ee/>

έρευνα και ανάπτυξη, χρηματοδότηση, ρυθμιστικά εργαλεία και κοινωνική διάσταση. Στα πλαίσια αυτά, η έκθεση εντοπίζει ορισμένα κρίσιμα «εμπόδια», όπως οι πολύ μεγάλες και ανομοιογενείς διαδικασίες αδειοδότησης για έργα ΑΠΕ, σε ορισμένα κράτη-μέλη μπορεί να παίρνει έως και 9 χρόνια για αδειοδότηση αιολικού πάρκου, γεγονός που επιβραδύνει τη μετάβαση και υπονομεύει επενδύσεις.

Τέλος προτείνονται κάποια συγκεκριμένα μέτρα, όπως η ψηφιοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης και επιτάχυνση των διαδικασιών σε όλα τα κράτη- μέλη ώστε να μειωθούν οι καθυστερήσεις. Επιπλέον, η δημιουργία ενιαίου πλαισίου για τα διασυνδεδετικά έργα ενέργειας (interconnectors), υπό καθεστώς σημαντικού ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, ώστε να ενισχυθεί η αγορά ενέργειας και η διασύνδεση. Επίσης, η βελτίωση της χρηματοδότησης και διευκόλυνση επενδύσεων υψηλής τεχνολογίας με ενεργότερη συμμετοχή του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Στο επίκεντρο της προσέγγισης υπάρχει ένα κομβικό δίλημμα, η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν αρκεί απλώς να υιοθετεί τεχνολογίες αλλά πρέπει να παράγει καινοτόμες λύσεις καθαρής ενέργειας και να διαμορφώνει την αλυσίδα παραγωγής. Εάν παραμείνει απλώς «αγοραστής» τεχνολογίας, θα χάσει θέσεις εργασίας, θα περιορίσει την αξιακή αλυσίδα και θα υπονομεύσει τη στρατηγική της αυτονομίας.¹²²

Σ' ένα κόσμο όπου η γεωπολιτική αστάθεια κυριαρχεί και οι εξαρτήσεις καθιστούν πιο ευάλωτες τις οικονομίες, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθήκον να φροντίσει η ίδια για την ασφάλειά της. Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία κατέδειξε με τον πιο σκληρό τρόπο ότι η Ένωση ήταν εντελώς ανέτοιμη να προστατεύσει τα σύνορά της και να στηριχθεί σ' ένα ρεαλιστικό και αξιόπιστο αμυντικό σχεδιασμό. Σύμφωνα με την Έκθεση Ντράγκι, το σύνολο των αμυντικών δαπανών της Ευρωπαϊκής Ένωσης φτάνει περίπου στο 1/3 των δαπανών που επενδύουν οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, δεδομένου πως η ευρωπαϊκή αμυντική βιομηχανία αντιμετωπίζει τις συνέπειες μακροχρόνιας ανεπαρκούς χρηματοδότησης, γεγονός που έχει οδηγήσει σε αποδυνάμωση της παραγωγικής της ικανότητας και σε σημαντική μείωση των διαθέσιμων αποθεμάτων. Συνεπώς, για να είναι σε θέση να ασκεί γεωπολιτική επιρροή και να πραγματώσει μια ισχυρή στρατηγική ανεξαρτησία, είναι απαραίτητη η ενίσχυση των επενδύσεων που έχουν να κάνουν αφενός με την άμυνα και αφετέρου με την εκπόνηση ενός μακρόπνοου σχεδίου αντιμετώπισης των ποικίλων εξαρτήσεων.

Το πρόγραμμα SAFE (Security Action for Europe) πήρε την έγκρισή του από το Συμβούλιο το Μάιο του 2025. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα χρηματοδοτικό εργαλείο, που σκοπό έχει να στηρίζει τα κράτη- μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε να ενισχυθεί η αμυντική τους ετοιμότητα. Με βάση το μηχανισμό αυτό, καθίσταται δυνατή η πραγματοποίηση άμεσων και συνάμα εκτεταμένων επενδυτικών δράσεων, στοχεύοντας στην

¹²² *The future of European competitiveness, Part A | A competitiveness strategy for Europe*, SEPTEMBER 2024, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union, European Union, 2025, https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf

ενδυνάμωση της αμυντικής βιομηχανίας της Ευρώπης και παράλληλα δίνοντας βαρύτητα στην κάλυψη κρίσιμων ελλείψεων που έχουν να κάνουν με την αμυντική ικανότητα.

Το πρόγραμμα δύναται να διαθέσει έως 150 δις ευρώ, υπό μορφήν μακροπρόθεσμων δανείων με ανταγωνιστικά επιτόκια, στα κράτη- μέλη τα οποία ζητούν χρηματοδότηση για την ανάπτυξη και ενίσχυση των αμυντικών τους ικανοτήτων. Τα κεφάλαια αυτά θα κατευθυνθούν σε ευρείας κλίμακας προμήθειες για την άμυνα, γεγονός το οποίο θα διασφαλίσει πως η ευρωπαϊκή αμυντική βιομηχανία θα είναι σε θέση να παρέχει τον απαιτούμενο εξοπλισμό, τη στιγμή που θα είναι απαραίτητη.

Για να επιτευχθεί η αποτελεσματικότητα και να περιοριστεί ο κατακερματισμός της αμυντικής αγοράς, τα έργα τα οποία θα χρηματοδοτηθούν θα στηρίζονται κατά κύριο λόγο σε κοινές διαδικασίες προμηθειών. Σε αυτές τις διαδικασίες θα έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ένα κράτος- μέλος, το οποίο λαμβάνει στήριξη μέσω του SAFE, και ένα ακόμη κράτος- μέλος, όπως επίσης η Ουκρανία και οι χώρες που ανήκουν στον *Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο* (EOX) και στην *Ευρωπαϊκή Ζώνη Ελεύθερων Συναλλαγών* (ΕΖΕΣ). Έχοντας υπόψη τη ρευστότητα στο γεωπολιτικό σκηνικό, το πρόγραμμα προβλέπει τη δυνατότητα προσωρινής βοήθειας από μεμονωμένα κράτη, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη διάθεση σημαντικών αμυντικών πόρων.¹²³

Δεδομένου ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση διευρύνει την εμπλοκή της στον τομέα της άμυνας, έρχεται στην επιφάνεια ένα κομβικό, στρατηγικό δίλλημα: σε ποιο βαθμό θα επιτρέπεται ή όχι, η συμμετοχή επιχειρήσεων τρίτων χωρών στα χρηματοδοτικά εργαλεία της Ένωσης, τα οποία έχουν σχεδιαστεί για να ενισχύσουν την ευρωπαϊκή, αμυντική συνεργασία. Το ζήτημα αυτό παρουσιάζεται ακόμη πιο σύνθετο, καθώς αφορά εταιρίες οι οποίες προέρχονται από συμμάχους στο NATO και δεν ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε κάθε αμυντική πρωτοβουλία, τίθεται εύλογα το ερώτημα της πρόσβασης των τρίτων χωρών, μέσα στα πλαίσια των διαπραγματεύσεων, προκαλώντας ποικίλες συζητήσεις και πολιτικές αντιπαραθέσεις.

Κατ' ουσίαν, το πρόγραμμα SAFE εισάγει ένα σύνολο καινοτόμων κανόνων επιλεξιμότητας, οι δικαιούχοι των δανείων πρέπει να είναι εγκατεστημένοι σε κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Νορβηγία ή στην Ουκρανία, και να μην τελούν υπό τον έλεγχο εταιρειών τρίτων χωρών, επιχειρώντας να επιτύχει την ισορροπία ανάμεσα στη διεύρυνση της συνεργασίας ενώ παράλληλα πρέπει να διαφυλαχθεί η στρατηγική αυτονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η αρχική εντύπωση που δημιουργείται είναι πως το πρόγραμμα ενστερνίζεται μια πιο ευρεία προσέγγιση προς τρίτες χώρες, διευκολύνοντας δυνητικά τη συμμετοχή αυτών των επιχειρήσεων σε κοινές αμυντικές προμήθειες που χρηματοδοτούνται μέσω ευρωπαϊκών δανείων. Παρόλα αυτά, οι μακροχρόνιες συνέπειες αυτής της ευέλικτης συνεργασίας ενδέχεται να γίνουν πιο περίπλοκες, αφενός για τους διατλαντικούς συμμάχους και αφετέρου για τα ίδια τα κράτη- μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

¹²³ SAFE | Security Action for Europe, EU Defence Industry, Defence Industry and Space, European Commission, https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/safe-security-action-europe_en

Επιπλέον, το πρόγραμμα SAFE πηγαίνει ένα βήμα παραπέρα προτείνοντας, με βάση συγκεκριμένους όρους, τη διεύρυνση της συμμετοχής, ώστε να περιλαμβάνει χώρες με «συναφή προσανατολισμό». Σ' αυτό το πλαίσιο εντάσσονται αφενός τα κράτη που βρίσκονται σε διαδικασία ένταξης ή θεωρούνται δυνητικοί υποψήφιοι για ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και αφετέρου κράτη με τα οποία η Ένωση έχει αναπτύξει εταιρική σχέση στο πλαίσιο της *Κοινής Πολιτικής Ασφάλειας και Άμυνας* (ΚΠΑΑ). Οι χώρες αυτές δεν θα έχουν πρόσβαση στα δάνεια του προγράμματος, αλλά θα μπορούν να συμμετάσχουν σε κοινές προμήθειες, εφόσον συμβάλουν οικονομικά και υπογράψουν διμερείς συμφωνίες με την Ευρωπαϊκή Ένωση, όπου θα καθορίζονται οι όροι της συμμετοχής τους.

Ωστόσο, ο κανονισμός του προγράμματος δεν αναλύει ακριβώς πώς θα προσαρμοστούν τα κριτήρια επιλεξιμότητας στο πλαίσιο αυτών των διμερών συμφωνιών. Το μόνο που προβλέπεται είναι ότι οι συμφωνίες αυτές θα πρέπει να καθορίζουν τους όρους σχετικά με περιορισμούς που μπορούν να επιβάλουν τρίτες χώρες ή φορείς εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης στον σχεδιασμό, την εξέλιξη ή την τεχνική διαχείριση του αμυντικού εξοπλισμού που χρηματοδοτείται από το SAFE. Με αυτή την επιλογή, η Ένωση μεταθέτει τις κρίσιμες αποφάσεις για το μέλλον, αφήνοντας το περιθώριο ώστε οι λεπτομέρειες της συνεργασίας να καθοριστούν μέσα από πολιτικές διαπραγματεύσεις με κάθε εταίρο ξεχωριστά.¹²⁴

¹²⁴ Santopinto, F., 2025, *The EU's SAFE rearmament programme and its potential consequences*, French Institute for International and Strategic Affairs, IRIS, <https://www.iris-france.org/en/le-programme-de-rearmement-safe-de-lue-et-ses-consequences-potentielles/>

Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία ανέδειξε με συστηματικό τρόπο ότι το φυσικό αέριο δεν αποτελεί απλώς έναν ακόμη ενεργειακό πόρο στο παγκόσμιο μείγμα, αλλά έναν καίριο γεωπολιτικό παράγοντα που διαμορφώνει στρατηγικές ισορροπίες, διεθνείς συμμαχίες και σχέσεις αλληλεξάρτησης. Η ανάλυση που προηγήθηκε κατέδειξε ότι η ενέργεια στον 21^ο αιώνα βρίσκεται στον πυρήνα της διεθνούς πολιτικής, λειτουργώντας ως μοχλός ανάπτυξης, αλλά και ως εργαλείο άσκησης ισχύος. Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, το φυσικό αέριο αναδεικνύεται ως «μεταβατικό καύσιμο», το οποίο γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ των παραδοσιακών ορυκτών καυσίμων και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, προσδίδοντας νέα δυναμική στην ενεργειακή διπλωματία.

Αρχικά, σε θεωρητικό επίπεδο, επιβεβαιώθηκε ότι η ενεργειακή ασφάλεια αποτελεί πολυδιάστατη έννοια που συνδέεται άμεσα με την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα, τη βιωσιμότητα και την οικονομική προσιτότητα των ενεργειακών πόρων. Η προσέγγιση μέσω των σχολών σκέψης των διεθνών σχέσεων (φιλελεύθερη, ρεαλιστική και μαρξιστική) κατέδειξε πως το ενεργειακό ζήτημα δεν μπορεί να εξηγηθεί μονοδιάστατα. Οι φιλελεύθεροι δίνουν έμφαση στη λειτουργία της αγοράς και στη συνεργασία ως μηχανισμούς σταθερότητας, οι ρεαλιστές εστιάζουν στον ανταγωνισμό και την κρατική ισχύ, ενώ οι μαρξιστικές προσεγγίσεις υπογραμμίζουν τη δομική ανισότητα και τον ρόλο του παρεμβατισμού. Στην πράξη, η διεθνής ενεργειακή πολιτική φαίνεται να ενσωματώνει στοιχεία και από τις τρεις προσεγγίσεις, επιβεβαιώνοντας τη σύνθετη φύση της ενεργειακής διπλωματίας.

Σε επίπεδο παγκόσμιας αγοράς, διαπιστώθηκε ότι η παραγωγή και κατανάλωση φυσικού αερίου διαμορφώνουν ένα δίκτυο αλληλεξαρτήσεων μεταξύ παραγωγών, χωρών διαμετακόμισης και καταναλωτών. Οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Ρωσία, το Κατάρ και το Ιράν κατέχουν κομβική θέση στο σύστημα παραγωγής, ενώ η Κίνα και οι ευρωπαϊκές χώρες συγκαταλέγονται στους σημαντικότερους καταναλωτές. Η γεωγραφική άνιση κατανομή των αποθεμάτων δημιουργεί συνθήκες εξάρτησης, που συχνά μετατρέπονται σε γεωπολιτικό εργαλείο πίεσης. Οι ενεργειακές ροές μέσω αγωγών και LNG δεν είναι απλώς τεχνικά ζητήματα υποδομής, αλλά στρατηγικές επιλογές που επηρεάζουν τη διαπραγματευτική ισχύ των κρατών.

Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία αποτέλεσε σημείο καμπής για την παγκόσμια ενεργειακή αρχιτεκτονική. Η ριζική μεταστροφή της ευρωπαϊκής πολιτικής με στόχο τη μείωση της εξάρτησης από το ρωσικό αέριο ανέδειξε τη σημασία της διαφοροποίησης πηγών και διαδρομών εφοδιασμού. Η ταχεία ανάπτυξη υποδομών LNG, ιδίως στην Ανατολική και Νοτιοανατολική Ευρώπη, λειτούργησε ως μηχανισμός ενίσχυσης της ενεργειακής ασφάλειας. Παράλληλα, οι ΗΠΑ αναδείχθηκαν σε βασικό προμηθευτή LNG για την Ευρώπη, μεταβάλλοντας τον συσχετισμό ισχύος στην ευρωατλαντική σχέση. Η εξέλιξη αυτή αποδεικνύει ότι η διπλωματία του φυσικού αερίου μπορεί να επαναπροσδιορίσει γεωπολιτικούς άξονες και να δημιουργήσει νέες συμμαχίες.

Ιδιαίτερα σημαντική αποδείχθηκε η στρατηγική σημασία των υποδομών LNG. Σε αντίθεση με τους αγωγούς, οι οποίοι δημιουργούν μακροχρόνιες και συχνά μονοδιάστατες εξαρτήσεις, το LNG προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητα άμεσης αναπροσαρμογής των ενεργειακών ροών. Η ανάπτυξη πλωτών μονάδων επαναεριοποίησης (FSRU) και τερματικών σταθμών ενισχύει την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα και επιτρέπει την ταχύτερη ανταπόκριση σε κρίσεις. Ωστόσο, οι επενδύσεις αυτές συνοδεύονται από οικονομικές, τεχνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις, ιδίως στο πλαίσιο της πράσινης μετάβασης.

Η Ανατολική Μεσόγειος αναδείχθηκε ως περιοχή ιδιαίτερης γεωοικονομικής σημασίας. Οι ανακαλύψεις κοιτασμάτων φυσικού αερίου δημιούργησαν προοπτικές για περιφερειακή συνεργασία, αλλά ταυτόχρονα ενέτειναν υφιστάμενους ανταγωνισμούς. Η περιοχή λειτουργεί πλέον ως ενεργειακός κόμβος, διασυνδέοντας Ευρώπη, Μέση Ανατολή και Βόρεια Αφρική. Τα έργα διασυνδεσιμότητας, όπως οι αγωγοί και τα ηλεκτρικά δίκτυα, ενισχύουν τη γεωστρατηγική της σημασία. Ωστόσο, η βιωσιμότητα αυτών των σχεδίων εξαρτάται από τη σταθερότητα, τη συνεργασία και την ύπαρξη κοινού στρατηγικού οράματος μεταξύ των κρατών.

Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή και οι στόχοι απανθρακοποίησης προσδίδουν μια νέα διάσταση στο ρόλο του φυσικού αερίου. Από τη μία πλευρά, το φυσικό αέριο θεωρείται μεταβατικό καύσιμο με χαμηλότερο ανθρακικό αποτύπωμα σε σχέση με τον άνθρακα και το πετρέλαιο. Από την άλλη, η μακροχρόνια εξάρτηση από υποδομές ορυκτών καυσίμων ενδέχεται να δημιουργήσει φαινόμενα «κλειδώματος» (carbon lock-in), καθυστερώντας τη μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας. Η ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως η δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα (CCS) και η ανάπτυξη υδρογόνου μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά, μειώνοντας τις εκπομπές και γεφυρώνοντας το χάσμα προς ένα σύστημα μηδενικών ρύπων.

Επιπλέον, το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας υπογραμμίζει ότι η ενεργειακή ασφάλεια δεν είναι αποκλειστικά γεωπολιτικό ή οικονομικό θέμα, αλλά και κοινωνικό. Η σταθερότητα των τιμών και η διασφάλιση προσιτής ενέργειας για όλους αποτελούν θεμέλιο κοινωνικής συνοχής. Οι διεθνείς κρίσεις αποδεικνύουν ότι η ενεργειακή ανασφάλεια μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνικές εντάσεις, πολιτική αστάθεια και οικονομική επιβράδυνση. Συνεπώς, η ενεργειακή πολιτική οφείλει να συνδυάζει στρατηγική διορατικότητα με κοινωνική ευαισθησία.

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της εργασίας επιβεβαιώνουν ότι οι ενεργειακές συμμαχίες και η διπλωματία του φυσικού αερίου συνιστούν βασικό παράγοντα διαμόρφωσης της σύγχρονης διεθνούς τάξης. Το φυσικό αέριο λειτουργεί ταυτόχρονα ως εργαλείο συνεργασίας και ανταγωνισμού, ως στοιχείο σταθερότητας αλλά και ως παράγοντας κρίσεων. Η ισορροπία μεταξύ διαφοροποίησης, διαφάνειας και αμοιβαίου οφέλους αποτελεί προϋπόθεση για τη βιωσιμότητα των συμμαχιών.

Σε ένα διεθνές σύστημα που χαρακτηρίζεται από ρευστότητα, πολυπολικότητα και ενεργειακή μετάβαση, η ικανότητα των κρατών να διαμορφώνουν ευέλικτες, πολυεπίπεδες και στρατηγικά στοχευμένες συνεργασίες θα καθορίσει σε μεγάλο βαθμό τη μελλοντική τους θέση στον παγκόσμιο ενεργειακό χάρτη. Η ενεργειακή διπλωματία δεν είναι πλέον

επικουρικό εργαλείο, αλλά κεντρικός πυλώνας εξωτερικής πολιτικής. Καθώς ο κόσμος οδεύει προς ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό μοντέλο, το φυσικό αέριο θα συνεχίσει να διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο — όχι ως τελικός προορισμός, αλλά ως κρίσιμος σταθμός στη διαδρομή προς την ενεργειακή και κλιματική σταθερότητα.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

- Βλάχου- Βλαχοπούλου, Μ.-Χ., *Ανεξάρτητα Συστήματα Φυσικού Αερίου (ΑΣΦΑ)*, Ο Διασυνδεδετήριος Αγωγός ΤΑΡ, ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ, Αθήνα 2022
- Γκολώνης, Χ., *Επιστήμη Φυσικού Αερίου*, Φυσικό αέριο, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, Αθήνα 2021
- Μανιάτης, Γ., *ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΥΛΩΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ*, «Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ», Σειρά: Πολιτική, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ Α.Α. ΛΙΒΑΝΗ, Αθήνα 2012
- Μανιάτης, Γ., *Η πρόκληση της Πράσινης Ανάπτυξης, Η Πράσινη Ανάπτυξη και ένας άλλος τρόπος ζωής*, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΛΙΒΑΝΗ, Αθήνα, 2009
- Μανιάτης, Γ., *Μεταρρυθμίσεις και Προοδευτικός Πατριωτισμός. Ενεργειακή ένωση και ασφάλεια, περιβάλλον, κλιματική αλλαγή, βιώσιμη ανάπτυξη, περιφερειακός σχεδιασμός, κοινωνική αλληλεγγύη*, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2016
- Μανιάτης, Γ., Προβατάς, Μ., *Επειδή δεν υπάρχει Planet B*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ, Αθήνα 2024
- Ντάλης, Σ., *Η «ΔΥΣΚΟΛΗ» ΕΥΡΩΠΗ*, Σε Αναζήτηση της Νέας Ευρωπαϊκής Αλληλεγγύης, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2018
- Ντάλης, Σ., *MARE NOSTRUM: Μετατοπίσεις Ισχύος στον Γεωπολιτικό Χάρτη της Μεσογείου*, Γεωπολιτικές και Γεωοικονομικές Προκλήσεις, *Ενεργειακή Ασφάλεια, Υδρογονάνθρακες και Αγωγοί- Ευρωπαϊκές και Εθνικές Διαστάσεις*, Μανιάτης, Γ., Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2020
- Σταμπολής, Κ., *Η Ελλάδα Στη Νέα Ενεργειακή Εποχή*, Η ενεργειακή ασφάλεια, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΙΟΛΟΣ, Αθήνα 2024
- Τσακίρης, Θ., *Ενεργειακή Ασφάλεια και Διεθνής Πολιτική*, Τι είναι η ενεργειακή ασφάλεια, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2018
- Johnson, D., Robinson, P., *ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ- ΡΩΣΙΑΣ ΣΤΟΝ 21^ο ΑΙΩΝΑ*, Διεθνής Πολιτική και Θέματα Ασφάλειας, σελ. 256-262, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2010
- Nye, J. S., Jr., *Ήπια Ισχύς- Το Μέσο Επιτυχίας στην Παγκόσμια Πολιτική*, Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2005
- Roberts, J., *Η ενεργειακή συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας Ευξείνου Πόντου*, Κείμενα Πολιτικής, Διεθνές Κέντρο Μελετών Ευξείνου Πόντου, (ΔΙΚΕΜΕΠ), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 2008

Ελληνική αρθρογραφία

- Αλεξανδρούπολη: Αρχίζει σήμερα την εμπορική λειτουργία του ο τερματικός σταθμός LNG, 2024, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, <https://www.kathimerini.gr/economy/local/563248558/alexandroypoli-archizei-simera-tin-emporiki-leitoyrgia-toy-o-termatikos-stathmos-lng/>
- Γαλιώτου, Ρ., 2024, Έκθεση Λέτα: Τι εισηγείται για την ενέργεια στην ΕΕ, energymag, https://www.energymag.gr/energeia/95539_ekthesi-leta-ti-eisigeitai-gia-tin-energeia-stin-ee
- Η Ρεβυθούσα θεμέλιος λίθος της ενεργειακής συνεργασίας ΕΕ-ΗΠΑ, 2025, energy mag, https://www.energymag.gr/energeia/fysiko-aerio/112059_i-rebythoysa-themelios-lithos-tis-energeiakis-synergasias-ee-ipa
- Κανελλόπουλος, Γ., 2024, Έκθεση Λέτα: «Δεν υπάρχει χρόνος για χάσιμο» για την Ευρώπη, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΑΧΥΔΡΟΜΟΣ, <https://www.ot.gr/2024/04/18/diethni/ekthesi-leta-den-yparxei-xronos-gia-xasimo-gia-tin-eyropi/>
- Καρπαθιωτάκη, Π., 2024, 2013-2023: Δέκα Χρόνια Belt and Road Initiative, ENERZIA.gr, <https://www.enerzia.gr/article/214753/20132023-deka-hronia-belt-and-road-initiative>
- Καταπέλτης η έκθεση Draghi: Απειλούνται οι στόχοι της ΕΕ, 2024, Διεθνής Οικονομία, MONEY REVIEW, <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/154916/katapeltis-i-ekthesi-draghi-apeiloyntai-oi-stochoi-tis-ee/>
- Λιάγγου, Χ., 2024, Ρεκόρ παραγωγής πράσινης ενέργειας, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, <https://www.kathimerini.gr/economy/563157436/rekor-paragogis-prasinis-energeias/>
- Νάνης, Β., 2025, Great Sea Interconnector: Η σημασία και η δύσκολη συγκυρία του εμβληματικού έργου, ΤΟ ΒΗΜΑ, <https://www.tovima.gr/2025/09/04/diplomatia/kalodio-elladas-kyprou-i-simasia-kai-i-dyskoli-sygkyria-tou-emvlimatiku-ergou/>
- Πλατιάς, Α., 2025, Καλώδιο Ελλάδας – Κύπρου: Η εκτίναξη του γεωπολιτικού ρίσκου λόγω της διπλωματίας των κανονιοφόρων, ΤΑ ΝΕΑ, <https://www.tanea.gr/print/2025/10/12/politics/i-ektinaksi-tou-geopolitikou-riskou-logo-tis-diplomatias-ton-kanonioforon/>
- Σταμπολής, Κ., Μεζαρτάσογλου, Δ., 2018, “Η Ενεργειακή Ασφάλεια της Ελλάδας και Προτάσεις για την Βελτίωσή της”, Έκθεση του ΙΕΝΕ στο Πλαίσιο Εκπόνησης του Μακροχρόνιου Ενεργειακού Σχεδιασμού της Ελλάδας από την Εθνική Επιτροπή για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), ΜΕΛΕΤΗ ΙΕΝΕ (Μ51), www.iene.gr/articlefiles/energgeiki-asfaleia_elladas.pdf
- Στεργίου, Α., 2017, Το δυσεπίλυτο πρόβλημα της Ευρωπαϊκής ενεργειακής ασφάλειας. Η μεγάλη πρόκληση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον 21ο αιώνα., Κείμενα Οικονομικής & Διεθνοπολιτικής Ανάλυσης, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, <https://ergopolis.econ.uth.gr/images/booklibrarydata/%CE%BA%CE%9F%CE%B9%CE%94%CE%91-2017-2.pdf>

- Τουρκικά ΜΜΕ: Πρόταση του Ερντογάν στην Αίγυπτο για συμφωνία θαλάσσιων ζωνών, 2025, Capital.gr, <https://www.capital.gr/diethni/3945559/tourkika-mme-protasi-tou-erntogan-stin-aigupto-gia-sumfonia-thalassion-zonon/>
- Χριστοδουλίδη, Μ., 2025, Ηλεκτρική ένωση Κύπρου Κρήτης, πολλά τα οφέλη, αλλά και πολλές οι προκλήσεις για την ευστάθεια των δικτύων, energypress, <https://energypress.gr/news/ilektriki-enosi-kyproy-kritis-polla-ta-ofeli-alla-kai-polles-oi-prokliseis-gia-tin-eystatheia>

Ξενόγλωσση αρθρογραφία

- A Few Words About the International Gas Union, Global Voice of Gas, Issue 2, vol.3, International Gas Union, https://issuu.com/igu.publications/docs/gvg_june2023_web/s/27082048
- Alvik, S., 2025, *Carbon capture and storage is at a pivotal moment for decarbonization. Here's why*, WORLD ECONOMIC FORUM, <https://www.weforum.org/stories/2025/08/carbon-capture-storage-decarbonization-pivotal-moment/>
- Ashwarya, S., 2020, *Natural Gas Discoveries and Israel's Energy Security*, Business & Economics, Georgetown Journal of International Affairs, Walsh School of Foreign Service, Georgetown University, <https://gjia.georgetown.edu/2020/05/25/natural-gas-discoveries-and-israels-energy-security/>
- Bagoly, E., 2021, *The Krk LNG terminal: a practical advantage or a diplomatic message?*, DANUBE INSTITUTE, <file:///C:/Users/User/Downloads/The%20Krk%20LNG%20terminal%20-%20Enik%C5%91%20Bagoly%20-%202021%20July%20-%20final.pdf>
- Ballesteros-Arjona, V., Oliveras, L., Bolívar Muñoz, J., Olry de Labry Lima, A., Carrere, J., Martín Ruiz, E., Peralta, A., Cabrera León, A., Rodríguez, I.-M., Daponte-Codina, A., Dell'Olmo, M.-M., 2022, *What are the effects of energy poverty and interventions to ameliorate it on people's health and well-being?: A scoping review with an equity lens*, Energy Research & Social Science, vol. 87, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S22146296211005430>
- BSEC, The Black Sea Economic Cooperation, <https://www.bsec-organization.org/bsec-at-glance#:~:text=Aiming%20at%20fostering%20interaction%20and%20harmony%20among,cooperation%20within%20the%20framework%20of%20the%20Organization>
- Cafiero, G., 2023, *The Geopolitics of the India-Middle East-Europe Economic Corridor*, Arab Center Washington DC, <https://arabcenterdc.org/resource/the-geopolitics-of-the-india-middle-east-europe-economic-corridor/>
- *Carbon Capture Geopolitics*, 2025, Sustainability Directory, <https://climate.sustainability-directory.com/term/carbon-capture-geopolitics/>
- Cartwright, M., 2025, *Rising LNG demand: Overcoming bunkering challenges*, Maritime Impact, DNV, <https://www.dnv.com/expert-story/maritime-impact/rising-lng-demand-overcoming-bunkering-challenges/>

- *Chevron Navigates Geopolitical Uncertainty with Strategic Focus on Sustainability and Market Stability*, 2025, cashu, https://www.cashumarkets.com/news/chevron-navigates-geopolitical-uncertainty-with-strategic-focus-on-sustainability-and-market-stability_94dbe0d665eb6e6df91e2d69e1223a8705db7a42
- *Collaborative Framework: BRICS members set to redefine multilateral regional energy cooperation*, 2025, PowerLine, <https://powerline.net.in/2025/08/11/collaborative-framework-brics-members-set-to-redefine-multilateral-regional-energy-cooperation/>
- *Connecting Europe Facility: over € 600 million for energy infrastructure in support of the European Green Deal and REPowerEU*, 2022, Energy, Climate change, Environment, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/news/connecting-europe-facility-over-eu-600-million-energy-infrastructure-support-european-green-deal-and-2022-12-08_en
- Corovessi, A., Metaxa, K., Touloupaki, E., Chrysogelos, N., 2017, *Energy Poverty in Greece- Social Innovation Proposals to Address the Phenomenon*, 1st edition, HEINRICH BÖLL FOUNDATION GREECE, INSTITUTE OF ZERO ENERGY BUILDINGS, WIND OF RENEWAL Social Cooperative, https://inzeb.org/wp-content/uploads/2021/05/Energy-Poverty-in-Greece.-Social-Innovation-Proposals-to-Address-the-Phenomemon_EN_summary.pdf
- Dodds, K., Taylor, Z., Akbari, A., Castan, Broto, V., Detterbeck, K., Inverardi-Ferri, C., Lee, K., O., Mamadouh, V., Ramutsindela, M., Woon, C., Y., 2023, *The Russian invasion of Ukraine: implications for politics, territory and governance*, Territory, Politics, Governance, vol.11, Issue 8, p. 1519-1536, Taylor & Francis online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21622671.2023.2256119#abstract>
- Dunn, C., Peterson, K., 2023, *Qatar natural gas production and exports stable as country eyes expansion*, U.S. Energy Information Administration, EIA, Independent Statistics and Analysis, <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=57300>
- Eikens, M., 2020, *Economics of the LNG Value Chain*, ECONNECT Energy, <https://www.econnectenergy.com/articles/economics-of-the-lng-value-chain>
- Eiran, E., 2022, *Insight 283: East Mediterranean Gas Discoveries and their Strategic Impacts*, Middle East Institute, National University of Singapore (NUS), <https://mei.nus.edu.sg/publication/insight-283-east-mediterranean-gas-discoveries-and-their-strategic-impacts/>
- Elefteriu, G., 2023, *Why alliances matter*, Geostrategy Programme, Council of Geostrategy, <https://www.geostrategy.org.uk/research/why-alliances-matter/>
- *EMC (East-Med Corridor)*, 2022, TTSA, <https://www.ttsa.gr/press-releases/emc-east-med-corridor/>
- Energies Media Staff, 2024, *The Role of Oil and Gas in Global Energy Markets: Present and Future*, Energies media, <https://energiesmedia.com/the-role-of-oil-and-gas-in-global-energy-markets-present-and->

[future/#:~:text=Geopolitical%20Instruments%20Oil%20and%20gas%20reserves%20a re,and%20exert%20influence%20on%20the%20world%20stage](#)

- *Energy Diplomacy*, DiploFoundation, www.diplomacy.edu/topics/energy-diplomacy/
- *Energy poverty: effects on development, society, and environment, Europe, Middle East and Africa*, Habitat for Humanity, <https://www.habitat.org/emea/about/what-we-do/residential-energy-efficiency-households/energy-poverty>
- *Energy poverty – New insights for measurement and policy*, Joint Research Centre, Balint Menyhert (JRC.B1), Science for Policy Brief, European Commission, file:///C:/Users/User/Downloads/JRC133806_01-1.pdf
- Evriviades, E., 2025, *The Eastern Mediterranean: Cyprus and the Geopolitics of Turkish Irredentism*, RUSI, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/eastern-mediterranean-cyprus-and-geopolitics-turkish-irredentism>
- Exports of oil and gas, Norwegian Petroleum, <https://www.norskipetroleum.no/en/production-and-exports/exports-of-oil-and-gas/>
- Fabian, E., 2025, *Can Russian pipeline gas restart after a peace deal?*, CEENERGY NEWS, <https://ceenergynews.com/oil-gas/can-russian-pipeline-gas-restart-after-a-peace-deal/>
- Ferragamo, M., 2025, *What Is the BRICS Group and Why Is It Expanding?*, COUNCIL on FOREIGN RELATIONS, <https://www.cfr.org/backgrounder/what-brics-group-and-why-it-expanding>
- Gas Exporting Countries Forum, (GECF), <https://www.gecf.org/about/overview.aspx>
- Geopolitics and Natural Gas, 2012, International Gas Union (IGU), 25th World Gas Conference, “Gas: Sustaining Future Global Growth”, https://ciep.energy/media/pdf/uploads/Geopolitics_and_natural_gas_KL_final_report.pdf
- Ghanem, D., 2025, *IMEC’s Ambitious Gamble: Overcoming Geopolitical Obstacles in a Fractured Mediterranean*, MIDDLE EAST COUNCIL ON GLOBAL AFFAIRS, https://mecouncil.org/publication_chapters/imecs-ambitious-gamble-overcoming-geopolitical-obstacles-in-a-fractured-mediterranean/
- González-Eguino, M., 2015, *Energy poverty: An overview*, vol. 47, p. 377-385, Renewable and Sustainable Energy Reviews, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115001586>
- Great sea Interconnector, <https://www.great-sea-interconnector.com/>
- Hafeznia, H., Pourfayaz, F., Maleki, A., (2017), *An assessment of Iran's natural gas potential for transition toward low-carbon economy*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 79, p. 71-81, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117306780>
- Hederman, W., Mikulska, A., 2019, *Power of Siberia Pipeline Strengthens Russia-China Ties*, Kleinman Center for Energy Policy,

<https://kleinmanenergy.upenn.edu/commentary/podcast/power-of-siberia-pipeline-strengthens-russia-china-ties/>

- Hryniewiecki, R., Giordano, A., 2013, *The Geopolitical Implications of the New Developments on Global Energy Markets: The Major Energy Actors Case*, vol. 2, pages 45–58, Journal of Global Policy and Governance, SPRINGER NATURE Link, <https://link.springer.com/article/10.1007/s40320-013-0023-6#Sec1>
- *Hydrogen*, Energy, Climate change, Environment, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen_en
- *Integrating Power Systems across Borders*, 2019, reports, International Energy Agency, IEA, <https://www.iea.org/reports/integrating-power-systems-across-borders>
- International Gas Union, The Global Voice of Gas, <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/verein/international/EurEau/igu-membership-brochure.pdf>
- Irié, K., Cahill, B., Majkut, J., Palti- Guzman, L., 2024, *Geopolitical Significance of U.S. LNG*, CENTER OF STRATEGIC & INTERNATIONAL STUDIES, (CSIS), <https://www.csis.org/analysis/geopolitical-significance-us-lng>
- Iwaszczuk, N., Wolak, J., Iwaszczuk, A., (2021), *Turkmenistan's Gas Sector Development Scenarios Based on Econometric and SWOT Analysis*, Energies 2021, MDPI, ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/351482566_Turkmenistan's_Gas_Sector_Development_Scenarios_Based_on_Econometric_and_SWOT_Analysis
- Joint Organizations Data Initiative, (JODI), *Gas Exporting Countries Forum (GECF)*, <https://www.jodidata.org/about-jodi/partners/gecf.aspx>
- Karlis, T., Polemis, D., 2019, *The Belt and Road initiative. A geopolitical analysis*, Paper ID 81, IAME 2019 CONFERENCE, ATHENS, GREECE, https://www.researchgate.net/profile/Thanasis-Karlis/publication/332350130_The_Belt_and_Road_initiative_A_geopolitical_analysis/links/5caf3887a6fdcc1d498c787b/The-Belt-and-Road-initiative-A-geopolitical-analysis.pdf
- Katanich, D., 2025, *New gas discovery off Cyprus coast may reduce EU energy dependence*, euronews, <https://www.euronews.com/business/2025/07/08/new-gas-discovery-off-cyprus-coast-may-reduce-eu-energy-dependence>
- Kemfert, C., Präger, F., Hoffart, F. M., von Hirschhausen, C., 2025, *Locked in a fossil-centric system paradigm: LNG expansion impedes socio-ecological transition toward a just and renewable energy future*, Cell Report Sustainability, vol. 2, Issue 8, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949790625001600>
- Kotoulas, E. I., 2024, *Greece's Energy Geopolitics at a Crossroads*, Weekly Briefing, Vol. 77. No. 1 (GR), China- CEE Institute, <https://china-cee.eu/2024/12/11/greece-political-briefing-greeces-energy-geopolitics-at-a-crossroads/>

- Krane, J., 2025, *Gas and Geopolitics in the Eastern Mediterranean*, Arab Center Washington DC, <https://arabcenterdc.org/resource/gas-and-geopolitics-in-the-eastern-mediterranean/>
- Leal- Arcas, R., Nalule, V., 2021, *Multilateral and Bilateral Energy Investment Treaties*, SPRINGER NATURE link, pp 2115–2127, https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-981-13-3615-7_32?fromPaywallRec=true
- Lepesant, G., 2025, *Between the Baltic and the Balkans, the new geopolitics of gas*, Schuman Papers n°775, Foundation Robert Schuman, The Research and Studies Centre on Europe, <https://www.robert-schuman.eu/en/european-issues/775-between-the-baltic-and-the-balkans-the-new-geopolitics-of-gas>
- *Liquefied natural gas*, Energy, Climate change, Environment, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/liquefied-natural-gas_en
- Lopez, J., (2025), *Natural gas: A bridge to energy*, INSPENET, <https://inspenet.com/en/articulo/natural-gas-a-bridge-to-clean-energy/>
- *Mission The IEA works with governments and industry to shape a secure and sustainable energy future for all*, International Energy Agency, (IEA), <https://www.iea.org/about/mission>
- Nord Stream’s Twin Pipelines: Part of the Long-Term Solution for Europe’s Energy Security, 2016, BACKGROUND INFORMATION, Nord Stream, file:///C:/Users/User/Downloads/general-background-paper-on-nord-stream_10_20131128_1.pdf
- Norman, J., Clark, G., Babajeva, J., Sidorovskaya -Fretz, N., Yu, A., Han, Y., Zhang, M., 2024, *Energy in the BRICS- BRICS countries make up half of the world's power capacity*, Global Energy Monitor, <https://globalenergymonitor.org/report/energy-in-the-brics/>
- Norway, 2024 U.S. Energy Information Administration (EIA), Independent Statistics and Analysis, <https://www.eia.gov/international/analysis/country/nor>
- *Oil and gas market in Algeria*, 2025, Government of Canada, <https://www.tradecommissioner.gc.ca/en/market-industry-info/search-country-region/country/canada-algeria-export/oil-gas-market.html>
- Oil & Natural Gas E&P in Israel, Ministry of Energy and Infrastructure, <https://www.energy-sea.gov.il/home/oil-natural-gas-e-p-in-israel/>
- Pearce, J., Tapolcai, C., Berry, C., Engh, C., 2025, *Strategic alliances are win–wins for energy operators and suppliers*, KEARNEY, <https://www.kearney.com/industry/energy/article/strategic-alliances-are-win-wins-for-energy-operators-and-suppliers#:~:text=We%27ve%20found%20strategic%20alliances,long%2Dterm%20portfolios%20of%20projects>
- Petrović, V., 2025, *U.S.-Croatia LNG Ties: Krk Terminal Expansion and Transatlantic Energy Security*, Croatia monthly briefing: U.S.-Croatia LNG Ties: Krk

Terminal Expansion and Transatlantic, Monthly Briefing, Vol. 5. No. 4 (HR), China-CEE Institute, <https://china-cee.eu/2025/07/30/croatia-monthly-briefing-u-s-croatia-lng-ties-krk-terminal-expansion-and-transatlantic-energy-security/>

- Qatar natural gas production: data and insights, 2024, Data Insights, Offshore Technology, <https://www.offshore-technology.com/data-insights/qatar-natural-gas-production/?cf-view>
- Raizada, S., Sharma, D., Laan, T., Jain, S., 2024, *Mapping India's Energy Policy 2023, A decade in action*, Global Subsidies Initiative, IISD, <https://www.iisd.org/story/mapping-india-energy-policy-2023/>
- Reidel, S., 2023, *Understanding Trade Blocs in International Trade Law*, Reidel Law Firm, <https://reidellawfirm.com/understanding-trade-blocs-in-international-trade-law/#:~:text=Trade%20blocs%20often%20coexist%20with%20bilateral%20or,often%20aim%20to%20establish%20global%20trade%20rules>
- *Rethinking Gas Diplomacy in the Eastern Mediterranean*, 2023, International Crisis Group, Report No 240/ Middle East & North Africa, www.crisisgroup.org/middle-east-north-africa/east-mediterranean-mena-turkiye/240-rethinking-gas-diplomacy-eastern
- Rossbach, N. H., 2018, *The Geopolitics of Russian Energy Gas, oil and the energy security of tomorrow*, <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--4623--SE>
- SAFE | Security Action for Europe, EU Defence Industry, Defence Industry and Space, European Commission, https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/safe-security-action-europe_en
- Santopinto, F., 2025, *The EU's SAFE rearmament programme and its potential consequences*, French Institute for International and Strategic Affairs, IRIS, <https://www.iris-france.org/en/le-programme-de-rearmement-safe-de-lue-et-ses-consequences-potentielles/>
- Security of gas supply, European Commission, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/security-gas-supply_en
- Sharples, J., 2025, *No Way Back? Challenges to Russian Pipeline Gas in Europe Make Near-Term Rebound Unlikely*, The Oxford Institute For Energy Studies, www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2025/03/Insight-166-Russian-Pipeline-Gas-in-Europe.pdf
- Siddharth, Jayaprakash, R., 2024, *The Power of Siberia-2 saga: Russia's energy pivot to China faces roadblocks*, OBSERVER RESEARCH FOUNDATION, (ORF), <https://www.orfonline.org/expert-speak/the-power-of-siberia-2-saga-russia-s-energy-pivot-to-china-faces-roadblocks>
- Simpa, P., Okina Solomon, N., Adeolu Adenekan, O., Obasi, C., Okina Solomon, N., 2024, *Sustainability and environmental impact in the LNG value chain: Current trends and future opportunities*, World Journal of Advanced Research and Reviews, 581-601, <https://www.academia.edu/download/120096950/WJARR-2024-1399.pdf>
- Stambolis, K., Mezartasoglou, D., 2018, *Gas Supply in SE Europe and the Key Role of LNG*, Institute of Energy for SE Europe, (IENE), An IENE Study Project (M46),

<https://www.iene.gr/articlefiles/gas%20supply%20in%20se%20europe%20and%20the%20key%20role%20of%20lng%20test.pdf>

- “Start” for the East To Med Data Corridor – Connecting Asia and Europe with a “stop” in Greece, 2024, H NAYTEMPIOPIKH, <https://www.naftemporiki.gr/english/1653144/start-for-the-east-to-med-data-corridor-connecting-asia-and-europe-with-a-stop-in-greece/>
- Statute of the Gas Exporting Countries Forum, 2008, Gas Exporting Countries Forum (GECF), https://www.gecf.org/_resources/files/gecf-meetings/gecf-statute.pdf
- Stern, J., 2019, *Challenges to the Future of LNG: decarbonisation, affordability and profitability*, THE OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES, OIES Paper: NG 152, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/Challenges-to-the-Future-of-LNG-NG-152.pdf>
- Tahchi, B., 2024, *Algerian gas to strengthen energy security of the European Union: Policy, capacity and strategy*, Energy Reports, vol. 11, p. 3600-3613, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484724001707>
- TANAP, www.tanap.com/en/tanap-project
- Team Angel One, 2025, *India’s Natural Gas Consumption To Surge 60% By 2030 And More Than Double By 2040: PNGRB Study*, AngelOne, <https://www.angelone.in/news/market-updates/india-s-natural-gas-consumption-to-surge-60-by-2030-and-more-than-double-by-2040-pngrb-study>
- *The Benefits of Adopting Renewable Energy Solutions*, 2024, ENERGY EVOLUTION, Awards & Conference, <https://energyevolutionconference.com/benefits-of-adopting-renewable-energy/>
- *The Emerging Potential of LNG & Hydrogen in Central & Eastern Europe, Overview of the LNG & Hydrogen Markets in CEE*, 2023, ARETERA PUBLIC AFFAIRS, https://areterapa.com/insight_20230405
- *The geopolitics of oil and gas*, 2023, KPMG, (Klynveld Peat Marwick Goerdeler), <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/au/pdf/2023/geopolitics-of-oil-and-gas.pdf>
- *The future of European competitiveness, Part A | A competitiveness strategy for Europe*, SEPTEMBER 2024, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union, European Union, 2025, https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20-%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf
- *The Future of Hydrogen, Seizing today’s opportunities*, 2019, Reports, International Energy Agency, (IEA), <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>
- *The geopolitical significance of Chevron’s participation in hydrocarbon exploration and the next steps of the major tender*, 2025, oikonomia.gr, <https://sofokleous10.gr/2025/09/11/the-geopolitical-significance-of-chevrons-participation-in-hydrocarbon-exploration-and-the-next-steps-of-the-major-tender/>

- Theobald, N., *LNG: a flexible fuel with geopolitical impact*, The Energy Diary, Asia Natural Gas & Energy Association, <https://angeassociation.com/lng-a-flexible-fuel-with-geopolitical-impact/>
- Todorović, I., 2024, *Alexandroupolis LNG Terminal begins commercial operations*, BALKAN GREEN ENERGY NEWS, <https://balkangreenenergynews.com/alexandroupolis-lng-terminal-begins-commercial-operations/>
- Tol, G., 2025, *Amid regional upheaval, Turkey looks to energy to secure strategic autonomy*, Middle East Institute, <https://www.mei.edu/publications/amid-regional-upheaval-turkey-looks-energy-secure-strategic-autonomy>
- *Upgrade of Polish port's LNG terminal to strengthen energy security*, Regional Policy, Upgrade of Polish port's LNG terminal to strengthen energy security, European Commission, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/Poland/upgrade-of-polish-ports-lng-terminal-to-strengthen-energy-security
- Van de Graaf, T., Kribbe, H., Middelaar van, L., 2024, *Energy diplomacy. Europe's new strategic mission*, Brussels Institute for Geopolitics, <https://big-europe.eu/publications/big003-energy-diplomacy>
- *What is the energy transition and why is it important?*, Enel X, <https://www.enelx.com/tw/en/question-and-answer/what-is-the-energy-transition>
- *What the EU does*, European Commission, https://commission.europa.eu/topics/energy_en
- Williams, G., 2025, *Top 10 Countries for Natural Gas Production*, Investing News Network, <https://investingnews.com/top-natural-gas-producers/>
- Yenikeyeff, S., (2024), *Turkmenistan's energy production*, EBSCO, <https://www.ebsco.com/research-starters/power-and-energy/turkmenistans-energy-production>
- *12: Natural Gas - Guide to Chinese Climate Policy*, Guide to Chinese climate policy 2022, Oxford Institute of Energy Studies, <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/book-content/domestic-policies/natural-gas/>

