



منظمة الأقطار
العربية المصدرة
للبنترول (أوابك)



إمدادات الغاز في أوروبا في ظل الأزمة الروسية الأوكرانية.. الفرص والدروس المستفادة

European Gas Supply amid Russian-Ukrainian Crisis:
Opportunities and Lessons Learned

دولة الكويت - أكتوبر 2024

جميع حقوق الطبع محفوظة، ولا يجوز إعادة النشر أو الاقتباس دون إذن خطي مسبق من المنظمة، 2024

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

ص.ب 20501 الصفاة الكويت 13066

هاتف 24959000 (965) - فاكسميلي 24959755 (965)

الموقع على الإنترنت: www.oapecorg.org

البريد الإلكتروني: oapec@oapecorg.org



منظمة الأقطار
العربية المصدرة
للبنترول (أوابك)



إمدادات الغاز في أوروبا في ظل الأزمة الروسية الأوكرانية.. الفرص والدروس المستفادة

European Gas Supply amid Russian-Ukrainian Crisis:
Opportunities and Lessons Learned

مراجعة
م. عماد ناصيف مكي
مدير إدارة الشؤون الفنية

إعداد
م. وائل حامد عبد المعطي
خبير صناعات غازية

إعتماد
المهندس جمال عيسى اللوغانى
الأمين العام

مقدمة

لعبت روسيا الاتحادية دوراً محورياً في تلبية احتياجات السوق الأوروبي من الغاز لسنوات عديدة، جسدت بشكل جلي نجاح الشراكة الاقتصادية بين الجانبين في هذا المجال. حيث شيدت روسيا بالتعاون مع شركائها الأوروبيين عدة خطوط أنابيب لتزويد احتياجات الأسواق الأوروبية من الغاز، علاوة على الشراكة في بناء محطات لإسالة الغاز الطبيعي، وتصديره عبر الناقلات إلى أوروبا وآسيا.

وقد عززت تلك المشاريع من حصة الغاز الروسي-سواء المصدر عبر خطوط الأنابيب، وكذلك الغاز الطبيعي المسال- في تلبية الطلب الأوروبي على الغاز، لتصل إلى أعلى من 40% من إجمالي احتياجاتها من الغاز. وقد سجل عام 2019، أعلى مستوى من الصادرات من روسيا إلى أوروبا، والذي بلغ حينها 210 مليار متر مكعب، الأمر الذي كان له أثر كبير أيضاً في تحقيق إيرادات عالية لروسيا من مبيعات الغاز.

بيد أن هذا المشهد الاقتصادي المتكامل بين روسيا وأوروبا بدأ في التصدع بشكل حاد فور انطلاق الأزمة الروسية-الأوكرانية في فبراير من عام 2022، حيث كانت البداية مع اتخاذ ألمانيا قراراً بإيقاف إجراءات اعتماد خط أنابيب "نورد ستريم-2" الرابط بينها وبين روسيا مباشرة عبر بحر البلطيق، والذي كان بصدد التشغيل أوائل عام 2022. وفي المقابل، قامت روسيا بعدة خطوات هدفت من خلالها إلى التأثير على العملاء الأوروبيين بورقة الغاز، وهو الأمر الذي انعكس سلبياً على حصتها في السوق الأوروبي التي تراجعته بنحو 80% عما كانت عليه قبل الأزمة مع أوكرانيا.

ومع تعمق الأزمة الروسية-الأوكرانية، اتخذت المفوضية الأوروبية سلسلة من القرارات بهدف تقليل الاعتماد على الغاز الروسي، حتى يتم الاستغناء عنه تماماً بحلول عام 2027. كما سارعت عدة دول أوروبية نحو إبرام عقود وتفاهمات جديدة

مع عدة دول منتجة للغاز بغية تنويع مصادر إمداداتها من الغاز، وتقليل الاعتماد على الغاز الروسي، وتعزيز أمنها الطاقوي.

من هنا تأتي أهمية الدراسة التي تهدف إلى تحليل انعكاسات الأزمة الروسية الأوكرانية على مزيج إمدادات الغاز في أوروبا، وبالأخص في سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27)، وكيف تمكنت أوروبا من تخطي أزمة نقص إمدادات الغاز الروسي، واستقراء الدروس المستفادة من هذه التجربة. كما تتطرق الدراسة إلى مستقبل إمدادات الغاز الروسي في السوق الأوروبي، وأهمية الغاز الطبيعي المسال في تلبية احتياجات أوروبا، والدور الذي يمكن أن تساهم به الدول العربية مستقبلاً في هذا الجانب.

ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة أن التطورات التي شهدتها الأسواق الأوروبية بعد الأزمة الروسية الأوكرانية، ونجاح أوروبا في تخطي أزمة نقص الإمدادات، أدت إلى فقدان روسيا لدورها التاريخي كأكبر مصدر للغاز إلى أوروبا، ولجوء أوروبا إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال كخيار يضمن لها تحقيق أمنها الطاقوي. وأوضحت الدراسة أن الولايات المتحدة الأمريكية كانت المستفيد الأكبر من هذا التحول التاريخي، بعد أن أصبحت المصدر الأكبر للغاز الطبيعي المسال إلى السوق الأوروبي. كما أن الدول العربية مرشحة للقيام بدور أكبر في منظومة الغاز الأوروبية في المدى المتوسط والبعيد بفضل مشاريع الإسالة الجديدة قيد التنفيذ، في دولة قطر، ودولة الإمارات، وسلطنة عمان، وموريتانيا، ونجاحها في إبرام صفقات تعاقدية متوسطة وطويلة الأجل مع العديد من الشركات الأوروبية لبيع وشراء جزء من إنتاجها مستقبلاً، مستفيدة من التوجه الأوروبي نحو الغاز الطبيعي المسال.

ومن هذا المنطلق، توصي الدراسة بأهمية الاستفادة من نجاح التجربة الأوروبية في تخطي أزمة انقطاع إمدادات الغاز الروسي، لما تتضمنها من دروس مستفادة في تخطي الأزمات، من بينها أهمية التضافر بين الدول لتحقيق المصلحة المشتركة، والاستغلال المشترك للبنية التحتية للغاز لضمان مرونة منظومة إمدادات

الغاز، وتنسيق التخفيض الطوعي للاستهلاك، وضرورة تأمين مخزونات مرتفعة للغاز.

كما توصي الدراسة بأهمية استغلال الدول العربية- الراغبة في الاستثمار في مشاريع تصدير الغاز والغاز الطبيعي المسال- للفرصة الذهبية الراهنة في السوق الأوروبي والعالمي، والعمل على إبرام صفقات بيع وشراء مع المشتريين الأوروبيين المحتملين.

تصدر الأمانة العامة هذه الدراسة المتخصصة، في إطار سعيها نحو رصد أبرز التطورات على الساحة الدولية، وكيفية استفادة الدول العربية منها. وتأمل أن يجد فيها المختصون والخبراء وصانعي القرار الفائدة المرجوة.

والله ولي التوفيق،،،

الأمين العام

جمال عيسى اللوغاني

قائمة المحتويات

3	..... مقدمة
6	..... قائمة المحتويات
7	..... قائمة الأشكال
9	..... قائمة الجداول
10	..... الفصل الأول: الشراكة الروسية الأوروبية في قطاع الغاز، ونتائجها قبل الأزمة الروسية الأوكرانية
11	1-1: خطوط أنابيب نقل الغاز من روسيا إلى الأسواق الأوروبية.....
12	1-1-1: شبكة خطوط أنابيب نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا.....
15	2-1-1: خط أنابيب Vyborg – Imatra الرابط بين روسيا وفنلندا.....
15	3-1-1: مشروع خط أنابيب يامال- أوروبا (Yamal-Europe Pipeline).....
17	4-1-1: خط أنابيب "بلو ستريم" (Blue Stream Pipeline).....
19	5-1-1: خط أنابيب "ترك ستريم" (Turk Stream Pipeline).....
20	6-1-1: مشروع خط أنابيب "نورد ستريم" (Nord Stream).....
22	7-1-1: مشروع خط أنابيب "نورد ستريم-2" (Nord Stream 2).....
25	2-1: محطات تصدير الغاز الطبيعي المسال في روسيا.....
30	3-1: العصر الذهبي لصادرات الغاز الروسي إلى أوروبا.....
31	1-3-1: تطور صادرات روسيا من الغاز والغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا.....
35	2-3-1: درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على الغاز الروسي.....
38	..... الفصل الثاني: تداعيات الأزمة الروسية الأوكرانية على سوق الغاز الأوروبي
39	1-2: الإجراءات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية وروسيا، والمتعلقة بإمدادات الغاز الروسي.....
43	2-2: حادث تسرب الغاز من خطي أنابيب Nord Stream و Nord Stream 2، وتداعياته الاقتصادية والبيئية....
48	3-2: الجهود الأوروبية لإيجاد بدائل للغاز الروسي وتحقيق أمن الإمدادات.....
54	4-2: تطورات سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي بعد تراجع دور الغاز الروسي.....
54	1-4-2: تطور هيكل الواردات.....
59	2-4-2: تطورات أسعار الغاز نتيجة نقص إمدادات الغاز الروسي، وانعكاساتها على فاتورة الواردات.....
65	..... الفصل الثالث: واقع ومستقبل إمدادات الغاز في أوروبا، والانعكاسات على السوق العالمي
66	1-3: الدور الحالي والمستقبلي للغاز الروسي في السوق الأوروبي.....
77	2-3: خطط أوروبا نحو التوسع في استيراد الغاز الطبيعي المسال، وانعكاساتها على السوق العالمي.....
82	3-3: الدول العربية، ودورها الحالي والمستقبلي في تزويد أوروبا بالغاز الطبيعي المسال.....
91	..... الخلاصة والاستنتاجات
97	..... التوصيات
99	..... المراجع

قائمة الأشكال

- الشكل 1-1: منظومة نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا..... 12
- الشكل 2-1: خط أنابيب Vyborg – Imatra لنقل الغاز الروسي إلى فنلندا 15
- الشكل 3-1: مسار خط أنابيب "يامال-أوروبا" (Yamal Europe Pipeline) 16
- الشكل 4-1: مسار خط أنابيب "بلو ستريم" (Blue Stream Pipeline) 18
- الشكل 5-1: مسار خط أنابيب "ترك ستريم" (Turk Stream Pipeline) 20
- الشكل 6-1: مسار خط أنابيب "نورد ستريم" (Nord Stream Pipeline) 21
- الشكل 7-1: السعة التصميمية لمنظومة نقل الغاز الروسي إلى أوروبا نهاية عام 2021 24
- الشكل 8-1: محطات الغاز الطبيعي المسال (العاملة، قيد الإنشاء، المخططة) في روسيا الاتحادية 26
- الشكل 9-1: تطور صادرات روسيا من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب إلى السوق الأوروبي 31
- الشكل 10-1: تطور صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق الأوروبية 32
- الشكل 11-1: توزيع صادرات روسيا من الغاز إلى أوروبا* خلال الفترة 2000-2021 33
- الشكل 12-1: توزيع واردات دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) من الغاز حسب البلد المصدر، عام 2021 34
- الشكل 13-1: درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على روسيا في تلبية احتياجاتها من الغاز في عام 2021 36
- الشكل 14-1: صادرات روسيا من الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق الأوروبية عام 2021 37
- الشكل 1-2: الأهداف التي وضعتها المفوضية الأوروبية لتقليل الاعتماد على الغاز الروسي، مقارنة بعام 2021 43
- الشكل 2-2: صورة تم التقاطها بالقمر الصناعي لتسربات الميثان شبكة خطوط أنابيب Nord Stream 44
- الشكل 3-2: القيمة الاقتصادية لكميات الغاز المتسربة نتيجة حادث خطي أنابيب NS و NS2 47
- الشكل 4-2: تطور استهلاك الغاز في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) خلال الفترة 2019-2023 54
- الشكل 5-2: توزيع مرافق تغويز الغاز الطبيعي المسال (قيد التشغيل، وقيد الإنشاء، والمخططة) في الأسواق الأوروبية 57
- الشكل 6-2: تطور صادرات الولايات المتحدة الأمريكية من الغاز الطبيعي المسال وحصتها من إجمالي الواردات* إلى دول الاتحاد الأوروبي، خلال الفترة 2021-2023 58
- الشكل 7-2: تطور هيكل واردات سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27) من غاز الأنابيب والغاز الطبيعي المسال عامي 2021 و 2023 59
- الشكل 8-2: تطور أسعار الغاز والغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية والآسيوية 61
- الشكل 9-2: معدل التضخم الشهري في منطقة الاتحاد الأوروبي، % 62
- الشكل 10-2: فاتورة استيراد الغاز عام 2022 ومقارنتها مع السنوات الخمس السابقة لها 63
- الشكل 11-2: تكاليف استيراد الغاز السنوية (مليار يورو)، وكمية الغاز المستوردة (مليون طن) في دول الاتحاد الأوروبي خلال الفترة 2019-2023 64
- الشكل 1-3: العقود السارية لتوريد الغاز بين شركة Gazprom والشركات الأوروبية في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) بموجب الكمية التعاقدية وتاريخ الانتهاء 67
- الشكل 2-3: تطور واردات تركيا من الغاز والغاز الطبيعي المسال خلال 2019-2023 70

- الشكل 3-3: العقود السارية لتوريد الغاز بين شركة Gazprom والشركات التركية بموجب الكمية التعاقدية وتاريخ الانتهاء 71
- الشكل 4-3: توقعات حجم إمدادات الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا* بحلول 2027 72
- الشكل 5-3: صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا* 73
- الشكل 6-3: آفاق صادرات الغاز الطبيعي المسال من روسيا إلى أوروبا بحلول عام 2027 77
- الشكل 7-3: الطاقة المضافة لتغويز الغاز الطبيعي المسال في أوروبا منذ فبراير 2022 وحتى يونيو 2024 79
- الشكل 8-3: الطاقة المضافة لتغويز الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية منذ فبراير 2022 وحتى يونيو 2024 80
- الشكل 9-3: آفاق طاقة تغويز الغاز الطبيعي المسال في أوروبا بحلول عام 2030 81
- الشكل 10-3: تطور اتخاذ قرارات الاستثمار النهائي في مشاريع الغاز الطبيعي المسال خلال 2018-2023 82
- الشكل 11-3: الاتفاقيات والتفاهات (بصيغها المختلفة) التي أبرمتها الشركات والدول الأوروبية مع نظيراتها العربية في مجال الغاز خلال الفترة من فبراير 2022 وحتى سبتمبر 2024 85
- الشكل 12-3: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية إلى أوروبا 86
- الشكل 13-3: الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية بحلول عام 2030 87
- الشكل 14-3: اتفاقيات بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال متوسطة وطويلة الأمد الموقعة بين الشركات الوطنية العربية والأوروبية (مليون طن/السنة) بعد الأزمة الروسية الأوكرانية 90

قائمة الجداول

- الجدول 1-1: خطوط أنابيب نقل الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية المختلفة، والسعة التصميمية لكل خط 25
- الجدول 2-1: اتفاقيات بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال طويلة المدة من محطة Yamal LNG 28
- الجدول 1-2: استجابة الشركات الأوروبية لنظام الدفع بالروبل الذي فرضته روسيا على مبيعاتها من الغاز 40
- الجدول 2-2: مخزون الغاز في خطي "نورد ستريم"، و"نورد ستريم 2" قبل حادث التسريب 45
- الجدول 3-2: المخزون المتبقي من الغاز في كل فرع من فروع خطي "نورد ستريم"، و"نورد ستريم 2" بعد حادث التسريب 46
- الجدول 4-2: أبرز الاتفاقيات والتفاهات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية خلال عام 2022 لتعزيز إمدادات الغاز إلى دول الاتحاد الأوروبي 51

الفصل الأول



الشراكة الروسية الأوروبية في قطاع الغاز، ونتائجها قبل الأزمة الروسية الأوكرانية



خطوط أنابيب نقل الغاز من روسيا إلى الأسواق الأوروبية 1-1

محطات تصدير الغاز الطبيعي المسال في روسيا 2-1

العصر الذهبي لصادرات الغاز الروسي إلى أوروبا 3-1

مقدمة

يلعب الغاز الطبيعي دوراً محورياً في مزيج الطاقة في السوق الأوروبي، وقد تزايدت أهميته بشكل ملحوظ في العقود الثلاثة الماضية. فحتى مطلع السبعينيات، لم يحظ الغاز الطبيعي بالأهمية الكافية مقارنة بباقي مصادر الطاقة الأخرى. بيد أن الطفرة التي شهدتها أسعار النفط في عام 1973، وعامي 1979/1980، وتداعياتها على الاقتصاد في الدول الأوروبية، جذبت انتباه صانعي السياسات ومتخذي القرار في أوروبا لضرورة التوسع في استخدام الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة بجانب النفط، وخاصة في القطاع السكني، وقطاع النقل، وقطاع الكهرباء.

ومن هذا المنطلق، بدأ الاعتماد على الغاز في النمو في منظومة الطاقة الأوروبية. وقد ساهم التطور التقني في القطاعات المستخدمة للغاز في التوسع في استخدامه. ففي قطاع الكهرباء، ساهم التطور التقني في تصنيع محطات غازية تعمل بنظام الدورة المركبة (Combined Cycle Gas Turbine, CCGT)، والتي تصل كفاءتها الحرارية إلى 60% مقارنة بالمحطات الحرارية الأخرى التي تتراوح كفاءتها بين 33% و35%، ومن ثم فهي تساهم في تقليل استخدام الوقود مقارنة بأنواع الوقود السائل الأخرى، ومن ثم تبنت العديد من الأسواق هذا النوع من المحطات في قطاع توليد الكهرباء. وهو ما دفع أوروبا نحو إيجاد مصادر لاحتياجاتها من الغاز، والتي جاءت في مقدمتها روسيا، نظراً لقربها من الأسواق الأوروبية، ومواردها الغنية من الغاز.

1-1: خطوط أنابيب نقل الغاز من روسيا إلى الأسواق الأوروبية

لعبت روسيا دوراً تاريخياً في تلبية احتياجات السوق الأوروبي من الغاز لسنوات عديدة، جسدت بشكل جلي نجاح الشراكة الاقتصادية بين الجانبين. خاصة أن إنتاج الغاز في السوق الأوروبي يعد محدوداً، وينحصر إنتاجه في كل من هولندا، والنرويج، والمملكة المتحدة، ولا يلي سوى 10-15% من الطلب الأوروبي. حيث شيدت روسيا بالتعاون مع شركات الطاقة الأوروبية العملاقة عدة مشاريع لنقل الغاز

الروسي وتصديره عبر خطوط الأنابيب إلى مختلف الأسواق الأوروبية بموجب تعاقدت متنوعة، وصل مجموعها إلى سبعة خطوط أنابيب عابرة للدول مثل أوكرانيا، وبولندا، وتركيا، بطاقة نقل تجاوزت الـ300 مليار متر مكعب/السنة.

1-1-1: شبكة خطوط أنابيب نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا

تعد منظومة نقل الغاز الروسي إلى أوروبا عبر أوكرانيا من أعرق وأكبر مسارات التصدير للغاز الروسي، وهو الأمر الذي جعل أوكرانيا بمثابة البوابة الشرقية للغاز الروسي نحو الأسواق الأوروبية المختلفة. وقد بدأ ضخ الغاز الروسي إلى أوكرانيا عبر خط أنابيب Brotherhood منذ عام 1967. ومنذ بداية حقبة الثمانيات، بدأ توسيع شبكة الترانزيت في أوكرانيا لاستيعاب تدفقات أكبر من الغاز الروسي، وذلك من خلال تشييد عدة خطوط للنقل كما هو مبين بالشكل 1-1. وبحسب تقديرات شركة Gazprom الروسية، فإن السعة الإجمالية لشبكات نقل الغاز عبر أوكرانيا تصل إلى نحو 104 مليار متر مكعب/السنة، ويمر الغاز الروسي من خلالها عبر عدة نقاط دخول أبرزها نقطة Sudzha، ونقطة Sokhranovka على الحدود الروسية-الأوكرانية.

الشكل 1-1: منظومة نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا



المصدر : (1) Oxford Institute for energy studies (OIES), 2018

• خط أنابيب Soyuz

وهو خط أنابيب تبلغ سعته التصميمية نحو 26 مليار متر مكعب/السنة، وبدأ تشغيله عام 1980، وكان الغرض من تشييده هو نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا إلى كل من سلوفاكيا، والمجر، ورومانيا.

• خط أنابيب (UPU) Urengoy-Pomary-Uzhgorod

وهو خط أنابيب تم تشييده خلال الفترة 1982-1984، بطاقة استيعابية 32 مليار متر مكعب/السنة، بغية نقل الغاز الروسي من شمال منطقة غرب سيبيريا مروراً بأوكرانيا حتى يصل إلى أسواق وسط وغرب أوروبا.

• خط أنابيب Progress

هو خط أنابيب تم تشغيله عام 1988 بطاقة 26 مليار متر مكعب/السنة، لزيادة قدرة نقل الغاز الروسي إلى أوروبا عبر أوكرانيا، وهو يتقاطع داخل الأراضي الأوكرانية مع خط أنابيب (UPU)، ومن نقطة التقاطع يتم ضخ الغاز إلى سلوفاكيا التي تقوم بنقل الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب إلى كل من التشيك، والنمسا.

• خط أنابيب نقل الغاز عبر رومانيا

شهد عام 1986 بدء عملية بناء خط أنابيب عبر الأراضي الرومانية لتوصيل الغاز إلى كل من بلغاريا، وتركيا، واليونان، ومقدونيا الشمالية. وفي عام 2002، تم إضافة فرع جديد لنفس الخط لزيادة قدرة النقل.

وباستغلال تلك الشبكة العملاقة لخطوط الغاز التي تزيد ساعاتها الإجمالية عن 100 مليار متر مكعب/السنة، قامت روسيا بتصدير الغاز إلى أوروبا عبر أوكرانيا لسنوات عديدة عبر اتفاقية نقل (ترانزيت) بين البلدين، وهو الأمر الذي عزز من مكانة أوكرانيا كبوابة عبور رئيسية للغاز الروسي إلى أوروبا. وبالرغم من تصاعد حدة الخلافات بين الجانب الروسي والأوكراني حول الكميات التي كانت تمر عبر الخط، واقترب موعد انتهاء اتفاقية النقل (الترانزيت) في يوم 31 ديسمبر من عام 2019، نجحت المفاوضات الحثيثة بين روسيا من جانب، وأوكرانيا والاتحاد الأوروبي من جانب آخر في التوصل إلى اتفاق على تجديد اتفاقية الترانزيت لمدة خمس سنوات إضافية تنتهي في 31 ديسمبر 2024، على أن تلتزم روسيا بالآتي⁽²⁾:

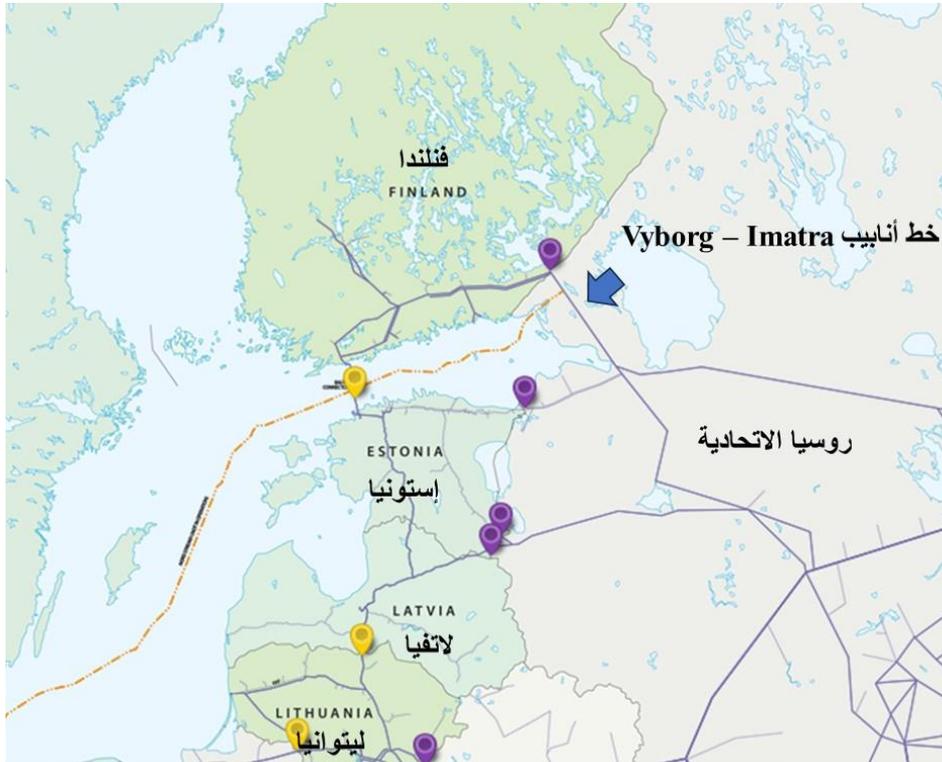
- حجز سعة نقل لا تقل عن 60 مليار متر مكعب/السنة خلال السنة الأولى من الاتفاقية الجديدة (عام 2020)، ثم حجز سعة نقل لا تقل عن 40 مليار متر مكعب/السنة خلال السنوات الأربع التالية لها (2021-2024)، على أن يتم توزيعها بين محطتي Sudzha بسعة 28 مليار متر مكعب/السنة، ومحطة Sokhranovka بسعة 12 مليار متر مكعب/السنة.
- دفع تعويضات في حدود 2.9 مليار دولار لشركة Naftogaz الأوكرانية كتسوية للمنازعات بينها وبين شركة Gazprom، استنادا إلى قرارات التحكيم التي أصدرتها محكمة ستوكهولم واستلمتها Naftogaz في ديسمبر 2019.

كما اتفق الجانبان الروسي والأوكراني على الانسحاب من جميع إجراءات التحكيم التي لم تصدر بشأنها قرارات نهائية بعد آنذاك، وأن يتولى مشغل خطوط الغاز الأوكرانية GTSOU، عملية تنظيم ضخ الغاز عبر الشبكة الأوكرانية بالتعاون مع شركة Gazprom الروسية.

2-1-1: خط أنابيب Vyborg – Imatra الرابط بين روسيا وفنلندا

وهو خط أنابيب تم تشييده لضخ الغاز الروسي إلى فنلندا بطاقة 6 مليار متر مكعب/السنة، وهو يعد فرع من منظومة نقل الغاز في روسيا إلى إقليم Leningrad التابع لروسيا الاتحادية، كما هو مبين بالشكل 2-1-1. وتعد فنلندا من أقدم عملاء شركة Gazporom ويعود ذلك إلى عام 1974.

الشكل 2-1-1: خط أنابيب Vyborg – Imatra لنقل الغاز الروسي إلى فنلندا



المصدر: شبكة البنية التحتية الأوروبية

3-1-1: مشروع خط أنابيب يamal- أوروبا (Yamal-Europe Pipeline)

يعد خط أنابيب يamal-أوروبا (Yamal-Europe) من المشاريع الرئيسية الناجحة بين الجانب الروسي والجانب الأوروبي، وتعود فكرة تنفيذه إلى عام 1993

عندما قامت كل من روسيا، وروسيا البيضاء، وبولندا بالتوقيع على اتفاقية حكومية لبناء خط أنابيب لنقل الغاز الروسي من شبه جزيرة "يامال" مروراً بروسيا البيضاء وبولندا حتى يصل إلى الجانب الشرقي من ألمانيا، ومنها يتم الربط مع شبكة الغاز لأوروبا الغربية عند الحدود البولندية-الألمانية، كما هو مبين بالشكل 3-1.

الشكل 3-1: مسار خط أنابيب "يامال-أوروبا" (Yamal Europe Pipeline)



المصدر: شركة Gazprom (3)

وقد كان الغرض من تنفيذ الخط هو أن يساهم في زيادة المرونة والاستدامة لوصول تدفقات الغاز الطبيعي من روسيا إلى دول منطقة غرب أوروبا، وقد اعتبره الاتحاد الأوروبي حينها كمشروع استثماري له أولوية كبرى على أجندة الطاقة الأوروبية، لدعم شبكة الغاز الأوروبية (Trans-European Network, TEN).

وبالفعل بدأ العمل في بناء الجزء الواقع داخل الأراضي الألمانية عام 1994 وتم استكماله عام 1997. كما تم استكمال مسار الخط في روسيا البيضاء وبولندا عام

1999، ليبدأ بعد ذلك تشغيل الخط كمسار إضافي جديد لنقل الغاز الروسي إلى السوق الأوروبي. ومع استكمال بناء محطات رفع ضغط الغاز على طول مسار الخط الممتد لأكثر من 2,000 كم، وصل الخط إلى كامل طاقته التصميمية البالغة 33 مليار متر مكعب/السنة في عام 2006، وبتكلفة رأسمالية إجمالية قدرت بنحو 36 مليار دولار⁴.

أما عن ملكية الخط، فهي تتوزع بين عدة كيانات روسية وأوروبية نظراً لمروره عبر عدة دول، حيث تعد شركة Gazprom المالك للخط في القسم الواقع داخل الأراضي الروسية (بطول إجمالي نحو 402 كم)، وكذلك داخل روسيا البيضاء (بطول 575 كم). أما في بولندا، فتعود ملكية الخط، الذي يمتد بطول 683 كم، إلى شركة EuRoPol Gaz وهي مشروع مشترك بين Gazprom الروسية، وشركة PGNIG البولندية. أما الجزء الممتد في داخل ألمانيا، فتملكه شركة WINGAS وهي مشروع مشترك بين شركة Gazprom الروسية، وشركة Wintershall Holding GmbH الألمانية.

4-1-1: خط أنابيب "بلو ستريم" (Blue Stream Pipeline)

تعود فكرة بناء الخط إلى عام 1997، عندما وقعت كل من Gazprom الروسية، وشركة Botas التركية على اتفاقية لتصدير الغاز الروسي إلى تركيا عبر إنشاء خط أنابيب بطول 1,216 كم يربط مباشرة بين البلدين عبر البحر الأسود دون المرور بأي بلد آخر كما هو مبين بالشكل 4-1، بهدف تلبية احتياجات السوق التركي من الغاز. وفي عام 1999، انضمت شركة Eni الإيطالية إلى المشروع عبر المشاركة في مشروع مشترك مع Gazprom لتنفيذ القسم البحري من الخط الذي يمر عبر البحر الأسود، بعمق وصل إلى 2,160 متر تحت سطح البحر، والذي كان يعد حينها أقصى عمق تم الوصول إليه في مشاريع خطوط أنابيب النفط والغاز في العالم⁵.

وقد بدأ العمل في بناء القسم البري من خط الأنابيب في عام 2001، وتم استكمال الخط في عام 2002. وبعد انتهاء الاختبارات التشغيلية، بدأ ضخ أولى الكميات التجارية عبر الخط في فبراير من عام 2003.

وتقدر الطاقة التصميمية للخط بنحو 16 مليار متر مكعب غاز/السنة، باستثمارات إجمالية بلغت نحو 3.2 مليار دولار.

الشكل 1-4: مسار خط أنابيب "بلو ستريم" (Blue Stream Pipeline)



المصدر: شركة Gazprom (6)

أما عن ملكية الخط وتشغيله، فهي تتوزع بين عدة شركات روسية وأوروبية، حيث تمتلك شركة Gazprom الروسية القسم البري من الخط الواقع داخل الأراضي الروسية وتتولى أيضاً تشغيله، بينما تمتلك شركة Botas التركية القسم البري من الخط الواقع في الأراضي التركية وتتولى عمليات تشغيله، أما القسم البحري فتتملكه وتديره شركة Bluestream BV وهي مشروع مشترك مناصفة بين كل من Gazprom الروسية، وEni الإيطالية. وبحسب الاتفاق التاريخي المبرم بين

الأطراف، فإن الخط سيستخدم لتصدير كمية إجمالية 365 مليار متر مكعب من الغاز الروسي إلى تركيا على مدار 25 سنة.

وعلى أثر تصاعد الأزمة الروسية الأوكرانية، أعلنت شركة Eni الإيطالية في شهر مارس من عام 2022، أنها تعتزم التخلص من حصتها البالغة 50% في المشروع المشترك Blue Stream للقسم البحري من الخط⁷، لكنها لم تقم بعد بتنفيذ هذا الإجراء¹.

1-1-5: خط أنابيب "ترك ستريم" (Turk Stream Pipeline)

يعد مشروع Turk Stream من المشاريع المحورية التي هدفت إلى توصيل الغاز من روسيا إلى السوق التركي عبر البحر الأسود كما هو مبين **بالشكل 1-5**، ومنه أيضاً إلى الأسواق في جنوب شرق ووسط أوروبا، باستغلال شبكة أنابيب الربط القائمة بين تركيا والأسواق الأوروبية، بغية إيجاد مسار بديل لنقل الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية بعيداً عن أوكرانيا. وتعود فكرة الخط إلى عام 2014 عندما وقعت كل من Gazprom الروسية، وشركة Botas التركية على مذكرة تفاهم لتنفيذ المشروع، ثم تم توقيع الاتفاق النهائي بين الشركتين الحكوميتين عام 2016، وبدأ العمل في بناء الخط عام 2017 واكتمل أواخر عام 2018. وقد بدأ تدفق الغاز من روسيا إلى تركيا عبر الخط في شهر يناير من عام 2020.

ويتكون Turk Stream من فرعين متوازيين طول كل منهما 930 كم، بطاقة تصميمية إجمالية 31.5 مليار متر مكعب/السنة، وباستثمارات إجمالية بلغت 7.8 مليار دولار. حيث يخصص الفرع الأول لتغذية السوق المحلي التركي بطاقة 15.75 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما تم تشغيله بداية عام 2020. أما الفرع الثاني الذي يعرف باسم المسار الأوروبي (European String) فهو مخصص لنقل الغاز الروسي عبر

¹ حتى تاريخ إصدار الدراسة، أكتوبر 2024

تركيا إلى كل من صربيا، وبلغاريا، والمجر، والبوسنة والهرسك، ورومانيا، ومقدونيا الشمالية بطاقة 15.75 مليار متر مكعب/السنة، وقد بدأ تشغيله أواخر عام 2020، وهو يعد من الشرايين الرئيسية لتغذية الأسواق الأوروبية بالغاز الروسي. وتتوزع ملكية خط أنابيب Turk Stream ويشرف على تشغيله كل من شركة Gazprom الروسية، وشركة Botas التركية.

الشكل 1-5: مسار خط أنابيب "ترك ستريم" (Turk Stream Pipeline)



المصدر : Blue Stream : (8)

1-1-6: مشروع خط أنابيب "نورد ستريم" (Nord Stream)

كان الهدف من إنشاء خط Nord Stream هو استغلال موارد الغاز في شمال روسيا لتلبية احتياجات أوروبا المتزايدة من الغاز الطبيعي، في ظل توقعات كانت تفيد بتراجع إنتاج الغاز في أوروبا إلى أقل من النصف خلال عقدين بحلول عام 2020. وعلى هذا الأساس، تم تصنيف المشروع من قبل المفوضية الأوروبية عام 2000 ضمن مشاريع البنية التحتية ذات الأولوية لتكامل شبكة الغاز الأوروبية (Trans European Network, TEN). وبعد مفاوضات استمرت عدة سنوات بين شركات أوروبية وروسية، تم إعادة

تأكيد أهمية الخط لسوق الطاقة الأوروبي عام 2006، لتبدأ من بعدها رحلة تنفيذ الخط الذي يبدأ من نقطة Vyborg في روسيا مروراً بالمنطقة الاقتصادية الخالصة (Exclusive Economic Zone, EEZ) لكل من روسيا، وفنلندا، والسويد، والدانمارك، وألمانيا، في منطقة بحر البلطيق حتى يصل إلى نقطة Greifswald في ألمانيا (الشكل 6-1). وبذلك يسمح هذا المسار بتصدير الغاز من روسيا إلى ألمانيا دون المرور بأي بلد آخر.

الشكل 6-1: مسار خط أنابيب "نورد ستريم" (Nord Stream Pipeline)



المصدر: Gazprom

وقد بدأ بناء الخط في منطقة بحر البلطيق عام 2010، وبحسب تصميم الخط فهو يضم فرعين متوازيين طاقة كل منهما 27.5 مليار متر مكعب/السنة، أي بطاقة إجمالية 55 مليار متر مكعب/السنة. وقد اكتمل بناء الفرع الأول وتشغيله في شهر نوفمبر من عام 2011، وقد أعقب ذلك تشغيل الفرع الثاني في شهر أبريل من عام 2012. وقد بلغ طول الخط نحو 1,224 كم، وقد أعتبر آنذاك أول خط أنابيب في العالم يتم تنفيذه بهذا الطول الكبير

دون استخدام محطات لرفع ضغط الغاز على طول المسار، بعد خروجه من محطة الضخ الروسية.

وتعود ملكية الخط إلى شركة Nord Stream ومقرها سويسرا، وهي الشركة المسؤولة أيضاً عن تشغيل الخط، وهي مشروع مشترك يضم كل من شركة Gazprom الروسية بحصة 51%، وشركة Wintershall Dea الألمانية بحصة 15.5%، وشركة E.ON بحصة 15.5%، وشركة Gasunie الهولندية بحصة 9%، وشركة Engie الفرنسية بحصة 9%⁽⁹⁾.

ومنذ تشغيله، لعب خط أنابيب Nord Stream دوراً محورياً في تلبية احتياجات السوق الألماني، وبقية الأسواق الأوروبية الواقعة في غرب أوروبا من الغاز. ونظراً للنجاح الذي حققه المشروع، تم الاتفاق بين الأطراف الروسية والأوروبية على تنفيذ خط Nord Stream 2 بنفس الطاقة التصميمية، وعبر نفس المسار.

1-1-7: مشروع خط أنابيب "نورد ستريم-2" (Nord Stream 2)

بعد نجاح الشراكة الأوروبية الروسية في بناء وتشغيل خط أنابيب Nord Stream، وحتى تستطيع روسيا بناء منظومة نقل كاملة ذات سعة نقل مماثلة لشبكة النقل المارة عبر أوكرانيا، قررت شركة Gazprom المضي قدماً في بناء خط أنابيب ثانٍ مواز له، خاصة أن دراسة الجدوى للمشروع كانت جاهزة منذ عام 2011، وتم نشر وثائق المشروع والمعلومات الفنية عام 2013. وعلى هذه الخلفية التاريخية، تم الاتفاق بين الجانبين الروسي والألماني على تنفيذ المشروع في سبتمبر 2015.

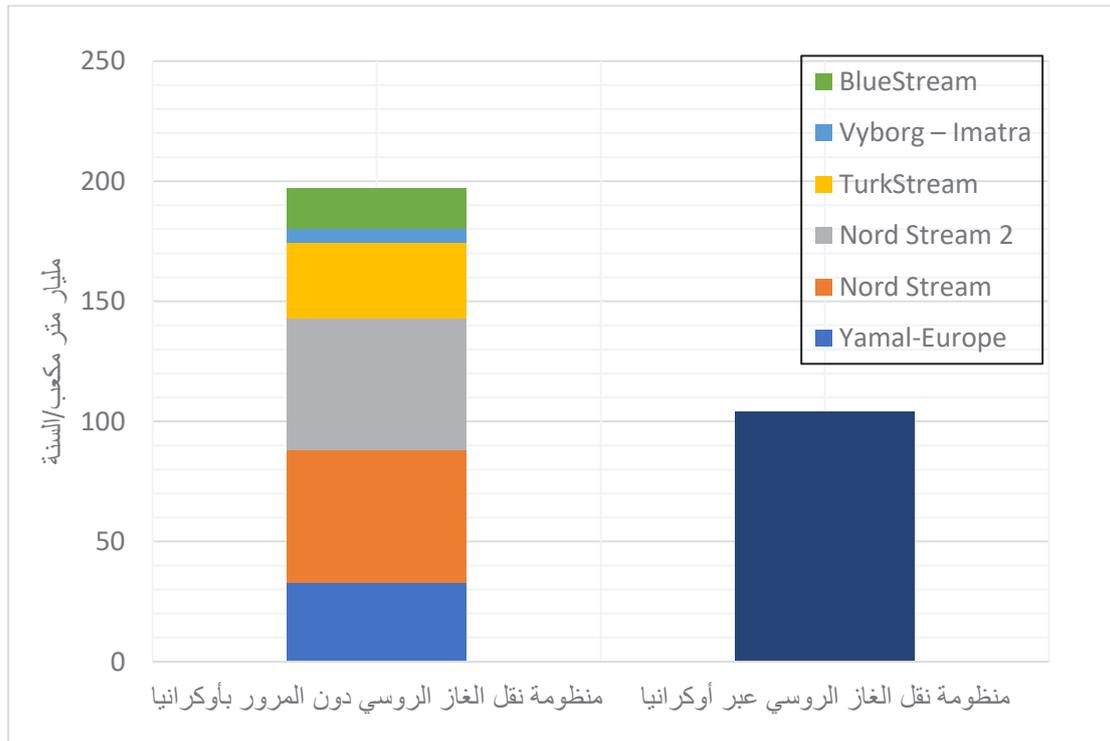
ثم في عام 2017، اتفقت خمسة شركات طاقة أوروبية هي Engie الفرنسية، Wintershall الألمانية، OMV النمساوية، Shell البريطانية، و Uniper على إبرام اتفاقيات لتمويل حصة 50% من تكاليف إنشاء الخط والتي قُدرت حينها بنحو 9.5 مليار يورو، أي ما يعادل 11 مليار دولار (بحصة 10% لكل شركة من الشركات الأوروبية الخمس أو 950 مليون يورو)، على أن تتحمل شركة Gazprom الروسية حصة الـ 50% المتبقية، مع احتفاظها بملكية 100% لشركة Nord Stream 2 التي ستكون الكيان المالك والمشغل للخط الجديد¹⁰.

وبعد إبرام اتفاقية التمويل، بدأت أعمال البناء في شهر سبتمبر من عام 2018 باستخدام نفس التقنيات المتطورة التي تم تطبيقها في الخط الأول وأثبتت كفاءتها، واستغرقت عملية البناء قرابة ثلاث سنوات حتى انتهت في سبتمبر من عام 2021، أي بعد 10 سنوات من تاريخ دراسة الجدوى للمشروع. ويعود هذا التأخر إلى المعارضة التي تبنتها عدة أطراف من بينها أوكرانيا التي عبرت عن معارضتها للمشروع لأنه سيتسبب في استغناء روسيا عن نقل الغاز عبر شبكة الترانزيت المتواجدة ضمن أراضيها، والتي كانت تدر عائدات سنوية في حدود 1-1.5 مليار دولار، كما أن ذلك سيقضي على أهميتها كبوابة شرقية للغاز إلى الأسواق الأوروبية.

وكما هو الحال مع خط الأنابيب الأول، يضم خط أنابيب "نوردستريم-2" (Nord Stream 2, NS2) فرعين متوازيين طاقة كل منهما 27.5 مليار متر مكعب/السنة، أي بطاقة إجمالية 55 مليار متر مكعب/السنة، لكنه يبدأ من نقطة Ust Luga داخل روسيا، ثم يمتد ليمر عبر المنطقة الاقتصادية الخالصة لكل من روسيا، وفنلندا، والسويد، والدانمارك، وألمانيا عبر بحر البلطيق حتى يصل إلى نقطة Greifswald في ألمانيا بالقرب من

محطة استلام الغاز القادم من خط أنابيب Nord Stream، ويقدر طولها الإجمالي بنحو 1,220 كم. وباكتمال بناء خط Nord Stream 2 وضغطه بالغاز الطبيعي أواخر عام 2021، أصبح لدى روسيا منظومة ضخمة لنقل الغاز إلى أوروبا دون المرور عبر أوكرانيا بسعة إجمالية تصل إلى 197 مليار متر مكعب/السنة، وهي أعلى من سعة منظومة نقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا، والتي بلغت وفق تقديرات Gazprom نحو 104 مليار متر مكعب/السنة كما هو مبين بالشكل 7-1.

الشكل 7-1: السعة التصميمية لمنظومة نقل الغاز الروسي إلى أوروبا نهاية عام 2021



المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى بيانات Gazprom

وبالرغم من الجهوزية الفنية للخط وضغطه بالغاز، فإنه لم يدخل حيز التشغيل نتيجة إلغاء المصادقة عليه من الجانب الألماني، ورفض إعطاء التصاريح اللازمة للتشغيل، كرد فعل تجاه روسيا فور إعلانها القيام بأعمال عسكرية في أوكرانيا في فبراير

من عام 2022⁽¹¹⁾. كما تعرض الخط إلى حادث تسرب في سبتمبر 2022، أدى إلى عدم صلاحية استخدام الفرع الأول منه، بينما لم يصب الفرع الثاني بأي تلف، وهو ما يعني صلاحيته للتشغيل إن توصلت الأطراف إلى تسوية بخصوص ضخ الغاز من خلاله. يلخص **الجدول 1-1**، خطوط أنابيب نقل الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية المختلفة، والسعة التصميمية لكل خط.

الجدول 1-1: خطوط أنابيب نقل الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية المختلفة، والسعة التصميمية لكل خط

خط الأنابيب	المسار	الطاقة التصميمية، مليار متر مكعب/السنة	الاستثمارات، مليار دولار
خطوط أنابيب نقل الغاز عبر أوكرانيا	روسيا-أوكرانيا	104	غ.م
خط أنابيب Vyborg – Imatra	روسيا-فنلندا	6	غ.م
خط أنابيب Yamal Europe	روسيا-روسيا البيضاء-بولندا-ألمانيا	33	36
خط أنابيب Blue Stream	روسيا-البحر الأسود-تركيا	16.5	3.2
خط أنابيب Turk stream	روسيا-البحر الأسود-تركيا-جنوب شرق أوروبا	31.5	7.8
خط أنابيب Nord Stream	روسيا-بحر البلطيق-ألمانيا	55	غ.م
خط أنابيب Nord Stream 2	روسيا-بحر البلطيق-ألمانيا	55	11
السعة الإجمالية		301	

المصدر: الباحث استناداً إلى تجميع بيانات من شركة Gazprom، و Nord Stream، و GTSOU

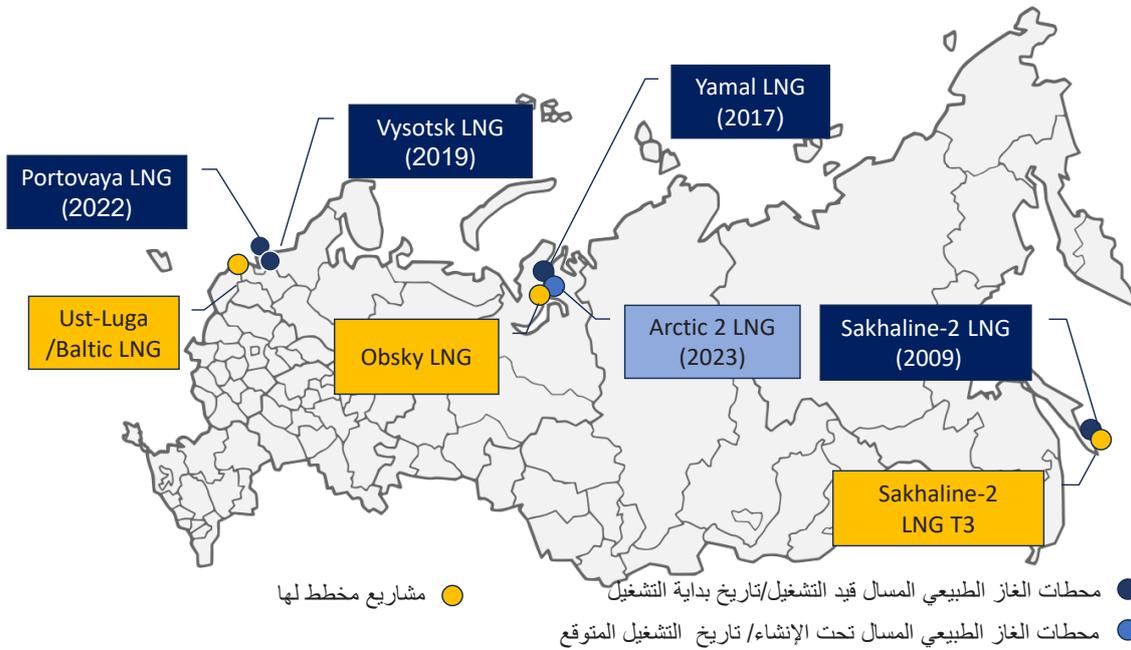
2-1: محطات تصدير الغاز الطبيعي المسال في روسيا

بالرغم من التاريخ العريق لروسيا في صناعة الغاز الطبيعي بشكل عام، ودورها المحوري كأكبر مصدر للغاز الطبيعي عالمياً الذي استمر لعدة عقود، إلا أنها لم تعط اهتماماً كبيراً بصناعة الغاز الطبيعي المسال، كونها ظلت تعتمد على التصدير عبر خطوط الأنابيب الأقل في التكلفة والأقرب

لسوقها المفضل وهو السوق الأوروبي، مقارنة بالاستثمار في محطات إسالة الغاز.

لكن مع تنامي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي المسال، ورغبة شركات الطاقة العالمية في ضخ الاستثمارات في هذه الصناعة مع تنامي عدد الأسواق الراغبة في الاستيراد، قررت روسيا الاستثمار في هذا المجال، وبدأت بمحطة واحدة في عام 2009، ثم ارتفع عدد المشاريع العاملة بنهاية عام 2022 إلى أربعة مشاريع هي Sakhaline-2، و Yamal LNG و Portovaya و Vysotsk LNG. وبخلاف المشاريع الأربعة العاملة، هناك أربعة مشاريع أخرى قيد التخطيط والتطوير، وفي مقدمتها مشروع Arctic 2 LNG، الذي يقع بالقرب من مشروع Yamal LNG، وبدأ تشغيله أواخر عام 2023، كما هو مبين بالشكل 1-8.

الشكل 1-8: محطات الغاز الطبيعي المسال (العاملة، قيد الإنشاء، المخططة) في روسيا الاتحادية



المصدر: من إعداد الباحث

تعد محطة سخالين Sakhaline-2 أول محطة لإنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال في روسيا ويعود تشغيلها إلى عام 2009، وتم تنفيذها بغرض تصدير الغاز الطبيعي المسال من روسيا إلى الأسواق الآسيوية. وقد بدأ تشغيل المحطة بطاقة 9.8 مليون طن/السنة، ثم تم رفعها لاحقاً إلى 11.5 مليون طن/السنة، وهي تعد استثمار مشترك بين شركة Gazprom الروسية بحصة 50%، و شركة Shell بحصة 27.5%⁽²⁾ وشركتي Mitsubishi و Mitsui اليابانيتين بحصة إجمالية 22.5%، باستثمارات بلغت حينها نحو 25 مليار دولار.

وقد كان من المخطط إضافة وحدة إسالة ثالثة (T3) داخل Sakhaline-2 بطاقة 5 مليون طن/السنة، لكن تأخر اتخاذ قرار الاستثمار النهائي لها لعدة سنوات، وظلت المحطة تعمل بالوحدتين القائمتين لتصدير 11.5 مليون طن/السنة من الغاز الطبيعي المسال "حصراً" إلى الأسواق الآسيوية. لكن تظل الفكرة مطروحة، وقيّد الدراسة من قبل شركة Gazprom الروسية.

بينما يعد مشروع يامال Yamal LNG، ثاني مشروع للغاز الطبيعي المسال في روسيا من فئة المشاريع ذات السعة الكبيرة، ويعود بداية تشغيله إلى عام 2017، وهو يضم ثلاث وحدات لإسالة الغاز بطاقة إجمالية 16.5 مليون طن/السنة. وقد تم إدخال الوحدات الثلاث في الخدمة تباعاً خلال أعوام 2017 و 2018 و 2019، ثم تم إضافة وحدة إسالة صغيرة الحجم في عام 2021 بطاقة 0.9 مليون طن/السنة بتقنية طورتها شركة Gazprom، لترتفع الطاقة الإجمالية للمشروع إلى 17.4 مليون طن/السنة¹³، ليكون بذلك المشروع الأكبر من نوعه داخل روسيا.

² فور انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية، أعلنت شركة Shell في شهر فبراير 2022 عن عزمها التخرج من المشروع، ضمن حزمة من القرارات بهدف سحب استثماراتها من مشاريع النفط والغاز الروسية

وقد قام بتطوير مشروع Yamal LNG ائتلاف تقوده شركة النفط والغاز الروسية Novatek بحصة 50.1%، وشركة TotalEnergies الفرنسية بحصة 20%، وشركة CNPC الصينية بحصة 20%، وصندوق تمويل طريق الحرير الصيني Silk Road Fund بحصة 9.9%.

ومنذ عام 2021، تعمل محطة Yamal LNG بكامل طاقتها التصميمية (17.4 مليون طن/السنة)، وهي تخصص أكثر من 50% من إنتاجها إلى الأسواق الأوروبية، خاصة أن بعض الشركات الأوروبية مثل TotalEnergies و Naturgy لديها تعاقدات طويلة المدة لشراء كميات كبيرة من إنتاج المحطة تصل إلى 6.5 مليون طن/السنة، كما هو موضح بالجدول 1-2.

الجدول 1-2: اتفاقيات بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال طويلة المدة من محطة Yamal LNG

المشتري	الكمية التعاقدية مليون طن/السنة	طريقة التسليم	بداية التعاقد	تاريخ الانتهاء
CNPC	3	في الميناء DES	يونيو 2018	يونيو 2038
Naturgy Energy Group	2.5	في الميناء DES	يونيو 2018	يونيو 2038
Gazprom	2.9	على ظهر السفينة FOB	يونيو 2018	يونيو 2038
TotalEnergies	4	على ظهر السفينة FOB	يونيو 2018	يونيو 2032
Novatek	2.5	على ظهر السفينة FOB	يناير 2018	يناير 2038

مصدر البيانات: Cedigaz

أما بالنسبة للمحطات متوسطة الحجم (Midscale LNG)، فتعد محطة Vysotsk LNG أول محطة من هذا النوع يتم تنفيذها داخل روسيا، والتي يعود تشغيلها إلى عام 2019 بطاقة تصميمية حوالي 0.66 مليون طن/السنة، وهي مشروع مشترك بين شركة Novatek بحصة 51%، وشركة Gazprom Bank بحصة 49%.

وتقع Vysotsk LNG في منطقة Leningrad بالقرب من خليج فنلندا، وقد خضعت المحطة إلى عمليات توسعة وتحديث ساهمت في رفع طاقتها التصميمية إلى 1.5 مليون طن/السنة نهاية عام 2023⁽¹⁴⁾. وخلال الشهور الأولى من تشغيل المحطة، كانت تقوم بتحميل الناقلات لتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى فنلندا وليتوانيا، ومؤخراً إلى بلجيكا¹⁵.

بينما تعد محطة Portovaya المشروع الثاني من مشاريع الإسالة متوسطة الحجم، حيث تقدر طاقتها التصميمية بنحو 1.5 مليون طن/السنة، وقد بدأ تشغيلها عام 2022 باستثمارات 2 مليار دولار، وقامت بتنفيذها شركة Gazprom بحصة 100%. تقع محطة Portovaya على الحدود الروسية الفنلندية، على مقربة من محطة ضخ الغاز Potovaya، والتي من خلالها يتم ضخ الغاز إلى محطة الإسالة لتوفير الغاز المراد إسالته، وكذلك إلى خط أنابيب Nord Stream لنقله إلى ألمانيا.

جدير بالذكر أن الهدف من إنشاء المحطة كان تغذية منطقة Kaliningrad وهي إحدى الكيانات التابعة لروسيا، لكن لا تربطها أي حدود برية بها، وتقع بين بولندا وليتوانيا، لكن مع انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية عام 2022، وجهت المحطة شحناتها إلى الأسواق الأوروبية في ظل الطلب الأوروبي المتزايد على الغاز الطبيعي المسال. وفي مطلع عام 2024، قامت شركة Gazprom بإعادة هيكلة ملكية المشروع عبر بيع حصة 50% إلى بنك Gazprombank، والذي تملك فيه شركة Gazprom نفسها حصة قدرها 30%⁽¹⁶⁾، لتتوزع الملكية النهائية للمحطة بين شركة Gazprom وبنك Gazprombank بنسبة 50% لكل منهما.

1-3: العصر الذهبي لصادرات الغاز الروسي إلى أوروبا

1-3-1: تطور صادرات روسيا من الغاز والغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا

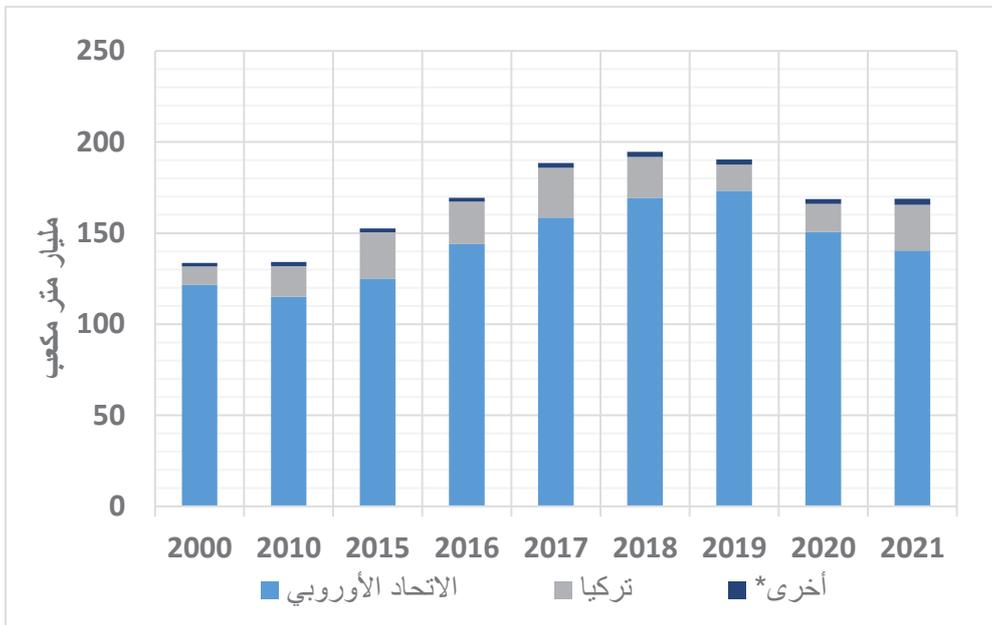
بدأت عملية تحرير أسواق الغاز في أوروبا منذ أواخر تسعينيات القرن الماضي، وهي العملية التي أعطت الأولوية لتشجيع التجارة التنافسية وتطبيق آليات التسعير القائمة على السوق كوسيلة لتحقيق أفضل الأسعار للمستهلكين. وقد شكّل ذلك تحدياً كبيراً لصناعة الغاز عموماً التي كانت ولا زالت تتطلب استثمارات باهظة في أنشطة الاستكشاف والإنتاج والنقل، وإبرام تعاقدات طويلة المدة بين المنتج والمستهلك لتقليل مخاطر الاستثمار. ومع تنامي مسار تحرير سوق الغاز في أوروبا، بدأ دور العقود قصيرة الأجل في النمو على حساب العقود طويلة المدة، ومع نشأة وتطور منصات التداول، أصبح تسعير الغاز مقابل الغاز (Gas-on-Gas Competition) منتشراً على نطاق واسع، وبدأ الغاز في ترسيخ نفسه كسلعة تجارية للتداول في الأسواق الأوروبية.

وبالرغم من هذا التحدي، إلا أن شركة Gazprom الروسية خلقت منه فرص كبيرة للدخول في السوق الأوروبي، واستطاعت المنافسة ضمن قواعد السوق الحر. حيث قامت بتغيير عقودها عبر تكييف نماذج التسعير مع العملاء الأوروبيين، وتغيير العقود المرجعي الذي كان يستخدم في تحديد أسعار الغاز. وقد أثبتت هذه الاستراتيجية جدواها في ظل استمرار نجاح Gazprom في إبرام عقود جديدة مع المستهلكين الأوروبيين، وتمديد العقود التاريخية القائمة.

وعلى هذا الأساس الجديد القائم على قواعد السوق الحر، نجحت Gazprom في تعظيم حجم صادراتها من الغاز عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا حيث ارتفعت من 133 مليار متر مكعب عام 2000، لتصل إلى أعلى قيمة حجمية لها خلال الفترة 2018-2019 والتي بلغت 190-195 مليار متر مكعب، لكنها تراجع بعد ذلك نتيجة

تداعيات جائحة فيروس كورونا لتسجل حوالي 169 مليار متر مكعب عام 2021 كما هو مبين **بالشكل 9-1**. وخلال العقدین الماضیین، ومع نجاح استراتيجية التسويق التي اتبعتها Gazprom، ارتفع عدد الأسواق الأوروبية المستقبلية للغاز الروسي إلى أكثر من 25 دولة أوروبية، تضم غالبية دول الاتحاد الأوروبي وفي مقدمتهم ألمانيا، وإيطاليا، وفرنسا، بالإضافة إلى دول البلقان، وتركيا.

الشكل 9-1: تطور صادرات روسيا من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب إلى السوق الأوروبي



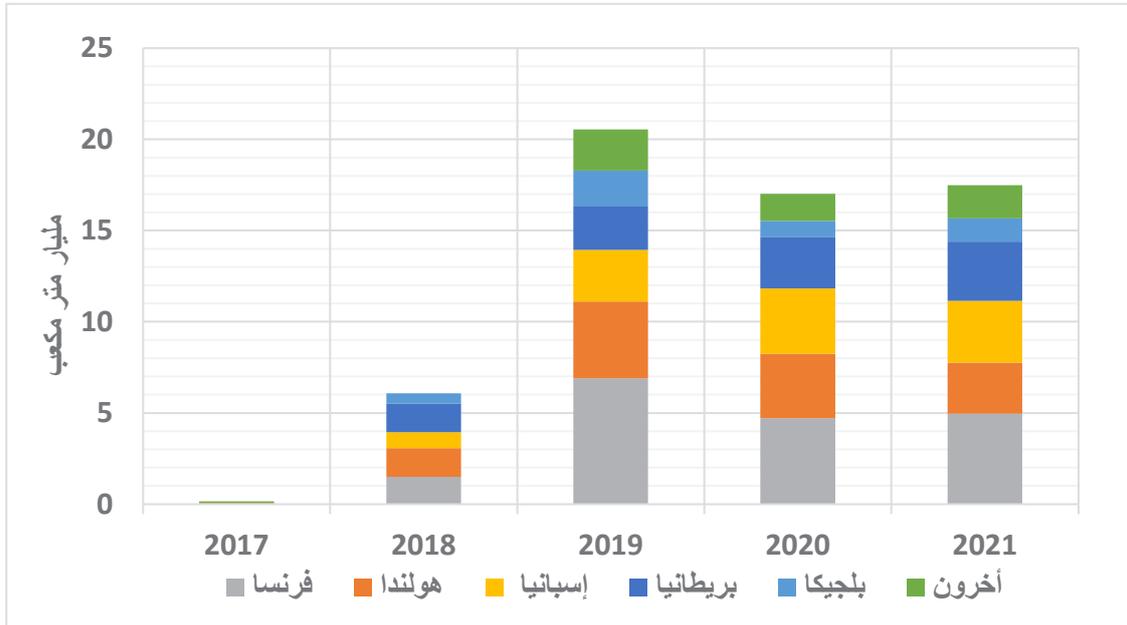
*دول أخرى: تضم الدول غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي (صربيا، مولدوفا، مقدونيا الشمالية، بريطانيا، البوسنة والهرسك)

مصدر البيانات: أوابك، Cedigaz

وفي المقابل، شهدت صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا (أسواق الاتحاد الأوروبي، تركيا، وبريطانيا) ارتفاعاً كبيراً منذ بداية تشغيل محطة Yamal LNG، بالرغم من محدودية الكمية إذا ما قورنت بصادراتها من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب، حيث ارتفعت من 0.2 مليار متر مكعب فقط عام 2017، لتصل إلى 17.48 مليار متر مكعب عام 2021، كما هو مبين **بالشكل 10-1**.

وقد كانت فرنسا في مقدمة الأسواق الأوروبية المستوردة للغاز الطبيعي المسال من روسيا خلال الفترة 2017-2021، حيث لدى شركة TotalEnergies الفرنسية تعاقدات طويلة المدة لشراء نحو 2.5 مليون طن/السنة من مشروع Yamal LNG، كذلك برزت كل من هولندا، وإسبانيا، وبريطانيا وكذلك بلجيكا كوجهات أساسية للغاز الطبيعي المسال الروسي، والتي شكلت مجتمعة نحو 90% من إجمالي الشحنات الواردة من روسيا خلال تلك الفترة. جدير بالذكر أن مشروع Yamal LNG ساهم في توصيل الغاز إلى أسواق أوروبية جديدة لم يصل إليها الغاز الروسي من قبل مثل السويد، والبرتغال بالإضافة إلى إسبانيا التي برزت ضمن قائمة أكبر المستوردين للغاز الطبيعي المسال من روسيا.

الشكل 1-10: تطور صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق الأوروبية

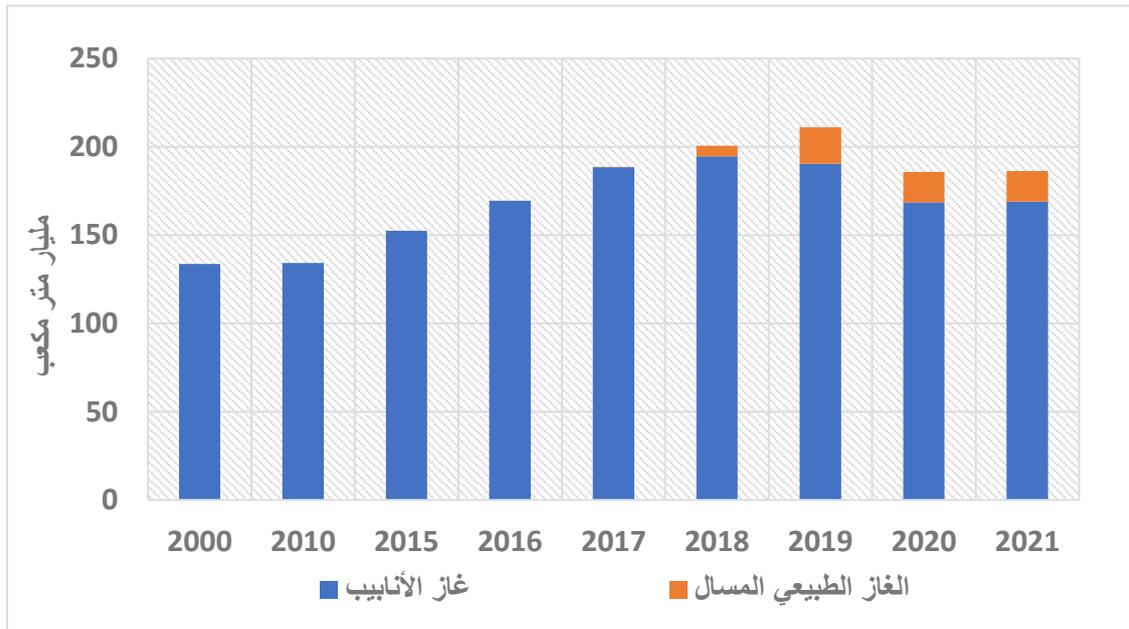


مصدر البيانات: أوابك، GIIGNL

وإجمالاً، فقد وصل مجموع ما كانت تصدره روسيا من الغاز عبر خطوط الأنابيب، والغاز الطبيعي المسال إلى أكثر من 200 مليار متر مكعب عام 2018

وتجاوز الـ 210 مليار متر مكعب عام 2019، لكنها تراجعت إلى نحو 186 مليار متر مكعب عام 2021 نتيجة تداعيات جائحة فيروس كورونا على الاقتصاد الأوروبي كما هو مبين **بالشكل 11-1**. ومن خلال تلك المعدلات المرتفعة، كانت تساهم روسيا في تلبية نحو 40% من إجمالي الطلب الأوروبي على الغاز. ويعكس ذلك مدى النجاح الذي حققته في تسويق إنتاجها من الغاز، ضمن قواعد السوق الأوروبي، والدور الرئيسي الذي كانت تساهم به في منظومة الغاز الأوروبية، قبل اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية في أوائل عام 2022.

الشكل 11-1: توزيع صادرات روسيا من الغاز إلى أوروبا* خلال الفترة 2000-2021



*تشمل سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27)، والدول غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي (تركيا، بريطانيا، مولدوفا، صربيا، مقدونيا الشمالية، البوسنة والهرسك).

مصدر البيانات: أوابك، GIIGNL، Cedigaz، Gazprom

وبالنظر إلى سوق الاتحاد الأوروبي على وجه الخصوص (EU27)، وقبل اندلاع الأزمة الروسية-الأوكرانية، فقد بلغت صادرات روسيا من الغاز (والغاز الطبيعي المسال) إليه نحو 155 مليار متر مكعب عام 2021 حسب

بيانات المفوضية الأوروبية عام 2022⁽¹⁷⁾، لتستحوذ روسيا على حصة قدرها 45.3% من إجمالي واردات الاتحاد الأوروبي من الغاز. وقد تمكنت روسيا من خلال تلك الحصة السوقية الضخمة، من احتلال المرتبة الأولى ضمن قائمة مصدري الغاز إلى السوق الأوروبي، بينما كانت النرويج ثاني أكبر مورد إلى دول الاتحاد الأوروبي بحصة 23.6%، ثم الجزائر بحصة 12.6%، بينما كانت حصة الولايات المتحدة الأمريكية، التي تعتمد على تصدير شحنات الغاز الطبيعي المسال، لا تشكل سوى 6.6% من إجمالي الواردات، ودولة قطر نحو 4.9% كما هو مبين بالشكل 12-1.

الشكل 12-1: توزيع واردات دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) من الغاز حسب البلد المصدر، عام 2021



المصدر: المفوضية الأوروبية، 2022

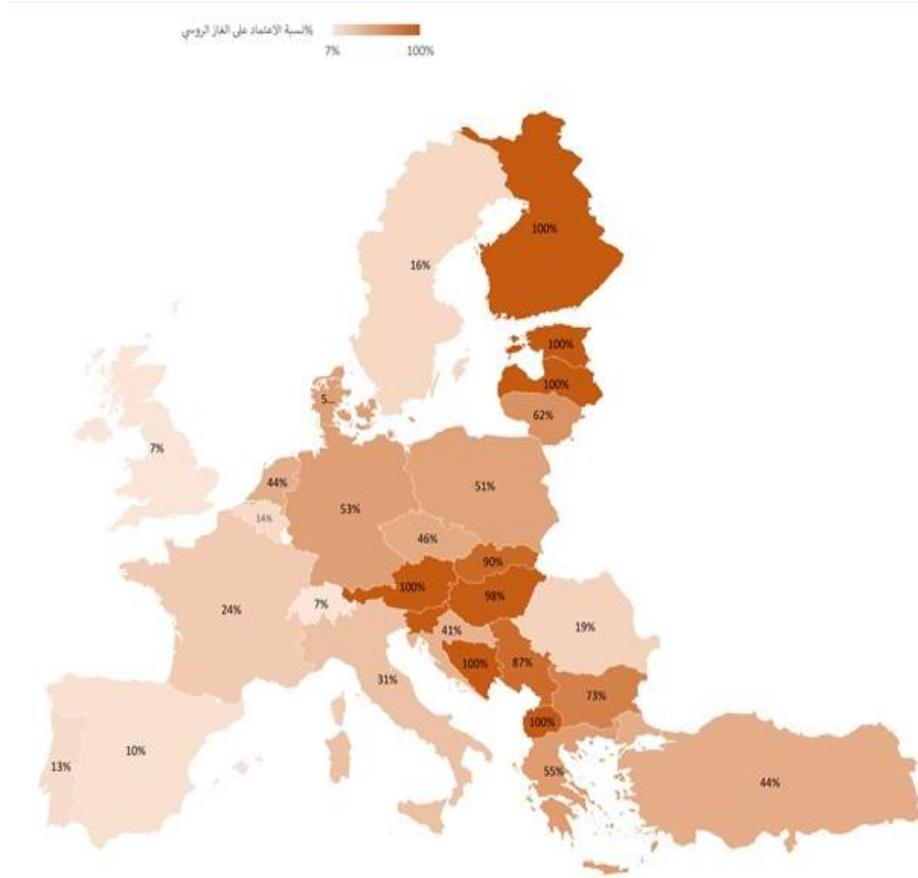
1-3-2: درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على الغاز الروسي

تنوعت درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على الغاز الروسي من سوق إلى آخر استناداً إلى مستويات الإنتاج المحلي داخل السوق، والقدرة على الوصول إلى مصادر أخرى من الإمدادات مثل الغاز الطبيعي المسال، لكن من الملاحظ أن درجة اعتماد الأسواق الأوروبية المختلفة كانت في نمو مستمر عاماً بعد عام. وبحسب بيانات عام 2021، فإنه يمكن تقسيم الدول حسب درجة اعتمادها على الغاز الروسي، في تلبية الطلب المحلي، إلى ثلاث مجموعات:

- **المجموعة الأولى:** وهي تضم الدول الأوروبية التي تعتمد بنسبة (100%) على الغاز الروسي في تلبية الطلب المحلي، ومن بينها مقدونيا الشمالية، النمسا، البوسنة والهرسك، سلوفينيا، إستونيا، فنلندا، لاتفيا، المجر.
- **المجموعة الثانية:** وهي مجموعة الدول التي وصلت درجة اعتمادها على الغاز الروسي إلى أكثر من 50% من إجمالي استهلاكها من الغاز، وتضم كل من اليونان، وألمانيا، وليتوانيا وبولندا، وصربيا، وسلوفاكيا، والتشيك.
- **المجموعة الثالثة:** وهي مجموعة الدول الأقل اعتماداً على الغاز الروسي بنسب أقل من 25%، وتضم كل من بريطانيا، وسويسرا، البرتغال، رومانيا، إسبانيا، ومنها ما كان يعتمد فقط على الغاز الطبيعي المسال كما هو الحال في إسبانيا التي كانت تعتمد بنسبة 13% على الغاز الطبيعي المسال الروسي.

يلخص الشكل 1-13، درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على روسيا في تلبية احتياجاتها من الغاز في عام 2021، للوقوف على الموقف الأخير لها قبل اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية.

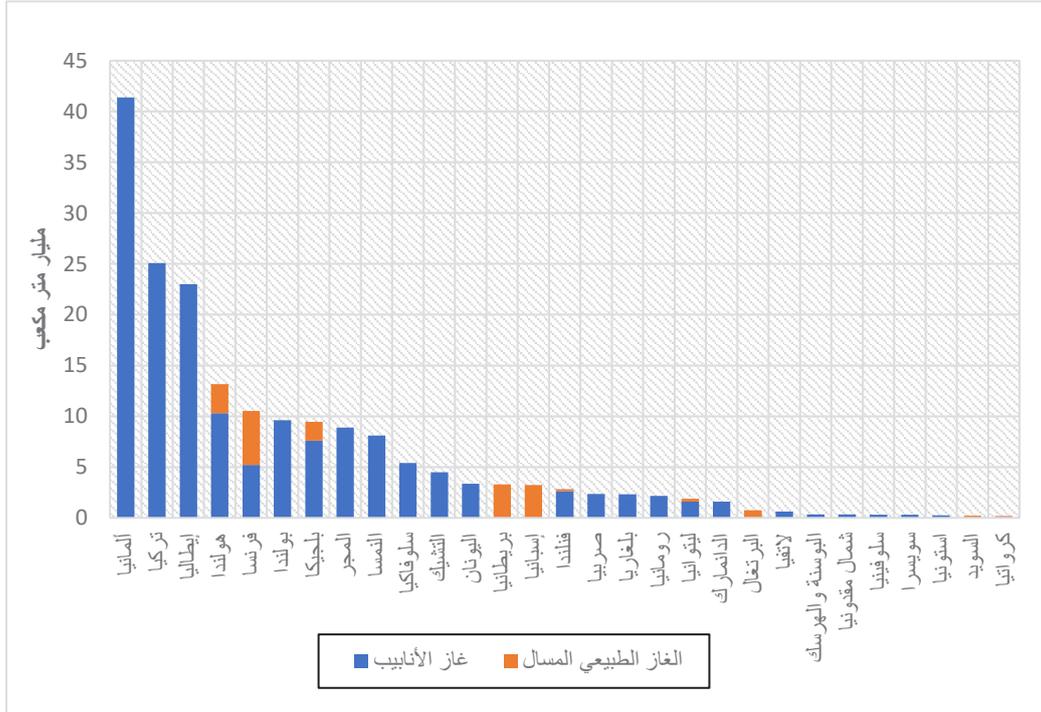
الشكل 1-13: درجة اعتماد الأسواق الأوروبية على روسيا في تلبية احتياجاتها من الغاز في عام 2021



المصدر: الباحث

أما من حيث الكميات، فتعد ألمانيا هي السوق الأكبر للغاز الروسي في أوروبا، خاصة بعد تشغيل خط أنابيب Nord Stream، حيث وصل إجمالي ما كانت تستقبله ألمانيا من الغاز من روسيا عبر خطوط الأنابيب إلى 41.4 مليار متر مكعب عام 2021. وجاءت تركيا كثاني أهم وجهة لروسيا بإجمالي 25.1 مليار متر مكعب (عام 2021)، بينما حلت إيطاليا في المركز الثالث بإجمالي 23 مليار متر مكعب، وهولندا في المركز الرابع بإجمالي 13 مليار متر مكعب، وفرنسا في المركز الخامس بإجمالي 10.5 مليار متر مكعب، كما هو موضح بالشكل 1-14.

الشكل 1-14: صادرات روسيا من الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق الأوروبية عام 2021



المصدر: الباحث استناداً إلى بيانات Cedigaz ، GIIGNL

وتعكس تلك المعدلات، الدور الكبير الذي كان يساهم به الغاز الروسي في منظومة الغاز الأوروبية، ودرجة الاعتماد الكبيرة للكثير من الأسواق عليه، وهو ما كانت تسعى إليه روسيا لاستغلال مواردها الغازية، وتحقيق عائدات مرتفعة من مبيعات الغاز. لكن تعرض هذا المشهد إلى تغييرات ضخمة فور انطلاق الأزمة الروسية-الأوكرانية في فبراير 2022.

الفصل الثاني



تداعيات الأزمة الروسية الأوكرانية على سوق الغاز الأوروبي



- | | |
|---|-----|
| الإجراءات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية وروسيا المتعلقة بإمدادات الغاز الروسي | 1-2 |
| حادث تسرب الغاز من خطي أنابيب Nord Stream و Nord Stream 2 وتداعياته الاقتصادية والبيئية | 2-2 |
| الجهود الأوروبية لإيجاد بدائل للغاز الروسي وتحقيق أمن الإمدادات | 3-2 |
| تطورات سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي بعد تراجع دور الغاز الروسي | 4-2 |

مقدمة

بعد الشراكة الناجحة في مجال الغاز الطبيعي بين الجانب الروسي والجانب الأوروبي التي استمرت طيلة عقود، بدأ المشهد في التصدع فور اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية في فبراير 2022، وما أعقبه من عقوبات غربية على روسيا، وإجراءات اتخذتها روسيا في المقابل لتقليل إمداداتها من الغاز عبر خطوط الأنابيب إلى الأسواق الأوروبية، والتي انخفضت إلى مستويات تاريخية غير مسبوقة.

1-2: الإجراءات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية وروسيا، والمتعلقة بإمدادات الغاز الروسي

كانت روسيا المبادرة في اتخاذ سلسلة من الإجراءات تتعلق بخفض إمدادات الغاز تجاه الدول الأوروبية، بدأت بإعلان الكرملين مطلع مارس 2022 قائمة بعنوان "قائمة الدول غير الصديقة (Unfriendly Countries) لروسيا، والتي تضمنت جميع دول الاتحاد الأوروبي، والمملكة المتحدة، وسويسرا، ومقدونيا الشمالية. ثم قامت بإصدار مرسوم يلزم هذه الدول بالسداد لمشتريات الغاز من روسيا بالعملة الوطنية الروسية "الروبل الروسي"، والإيداع في حساب لدى بنك Gazprombank بداية من اليوم الأول من أبريل 2022 أو يتم إنهاء التعاقد معها ووقف ضخ الغاز.

في البداية، عبرت الشركات والكيانات الأوروبية عن رفضها للامتنال لهذا الشرط الجديد، باعتباره خرقاً لشروط الدفع بموجب التعاقدات القائمة بين الجانبين. لكن مع إصرار روسيا، بدأ البعض منهم في الامتنال لهذا الإجراء في نهاية المطاف، بينما استمر البعض الآخر، والذي يضم شركات في هولندا، وفنلندا، والدانمارك، ولاتفيا، وبولندا، على موقفه الرفض لهذا الإجراء كما هو موضح بالجدول 1-2.

أما الخطوة التالية التي اتخذتها روسيا وكان لها أثر كبير على تقليل إمدادات الغاز، فكانت عبر إصدار مرسوم رئاسي في شهر مايو 2022 يقضي بإيقاف التعاون

مع شركة EuropolGas وهي الشركة المالكة للجزء البولندي من خط "يامال-أوروبا" Yamal-Europe المار عبر بولندا، وروسيا البيضاء. وقد أدى هذا الإجراء إلى التوقف التام لإمدادات الغاز الروسي عبر هذا الخط، الذي كان ينقل نحو 33 مليار متر مكعب/السنة من روسيا إلى أوروبا، قبيل انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية. من جانبها، قررت وزارة الطاقة البولندية إنهاء الاتفاقية المشتركة مع روسيا بخصوص تشغيل خط الأنابيب، نتيجة عدم وفاء الجانب الروسي بضخ إمدادات الغاز عبر الخط¹⁸.

الجدول 1-2: استجابة الشركات الأوروبية لنظام الدفع بالروبل الذي فرضته روسيا على مبيعاتها من الغاز

الدول الموافقة على نظام الدفع بالروبل		الدول الراضة لنظام الدفع بالروبل	
الدولة	المشتري/المشتريين الرئيسيين	الدولة	المشتري/المشتريين الرئيسيين
النمسا	OMV	بريطانيا	*
كرواتيا	PDD	بلغاريا	Bulgargaz
التشيك	CEZ	الدانمارك	Orsted
ألمانيا	Uniper, VNG, RWE	إستونيا	Esti Gas
اليونان	DEPA	فنلندا	Gasum
المجر	MVM	لاتفيا	Latvia Gaze
إيطاليا	ENI	ليتوانيا	Achema, Ignitis
رومانيا	Conef	هولندا	Gasterra
سلوفاكيا	SPP	بولندا	PGNiG
سلوفينيا	Geoplin		
مقدونيا الشمالية	Makpetrol		

*يتم تزويد الغاز داخل البلد من خلال Gazprom أو شركة تابعة لها

أما الإجراء الثالث، فقد تضمن قيام روسيا بتقليل ضخ الغاز عبر أوكرانيا، بعد أن أعلنت شركة GTSOU المشغلة لشبكة الغاز الأوكرانية حالة القوة القاهرة في محطة Sokhranivka على الحدود الروسية-الأوكرانية في شهر مايو من عام 2022، والتي كانت تستخدم لنقل ما يعادل نحو 12 مليار متر مكعب/السنة من الغاز الروسي عبر أوكرانيا، حسب اتفاقية نقل الغاز بين البلدين.

وبالرغم من إعلان شركة GTSOU الأوكرانية استعدادها لتلقي كامل إمدادات الغاز الروسي حسب اتفاقية النقل عبر محطة Sudzha المتبقية الواقعة على الحدود بين البلدين بإجمالي 40 مليار متر مكعب/السنة، إلا أن شركة Gazprom لم تستجب إلى مطالبها، بل خفضت تدفق الغاز عبر Sudzha إلى 40-41 مليون متر مكعب/اليوم (15 مليار متر مكعب/السنة)، وهو الأمر الذي أدى إلى مزيد من التراجع في إمدادات الغاز الروسي عبر أوكرانيا.

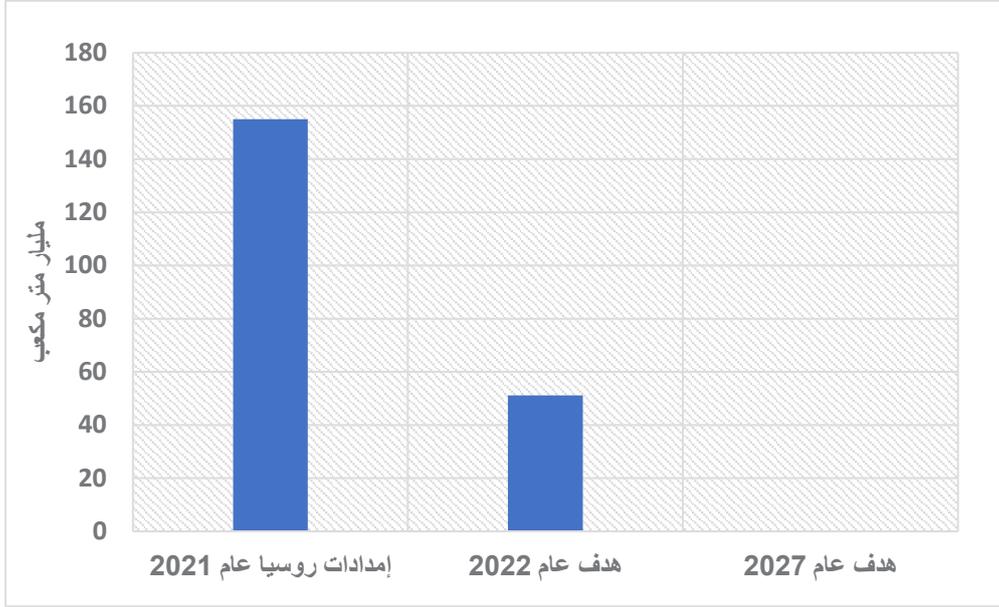
أما التأثير الأكبر على حجم إمدادات الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية فقد جاء من خلال قيام Gazprom في شهر يونيو 2022 بتخفيض تدفقات الغاز الطبيعي عبر خط أنابيب Nord Stream، وذلك من 165 مليون متر مكعب/اليوم إلى 33 مليون متر مكعب/اليوم (أي ما يعادل تخفيض سنوي من 60 مليار متر مكعب إلى 12 مليار متر مكعب بنسبة 80%). وقد أرجعت Gazprom قيامها بهذا الإجراء إلى توقف عدد من الضواغط في محطة Portovaya لضخ الغاز لعدم قيام شركة Siemens الألمانية بعمل الصيانة الدورية، بسبب العقوبات الغربية المفروضة على روسيا. ومع حلول اليوم الأول من سبتمبر 2022، قررت شركة Gazprom إيقاف ضخ الغاز إلى ألمانيا عبر الخط بسبب ما أعلنته عن وجود تسريب زيت في آخر ضواغط الغاز العاملة في محطة Portovaya، وعليه قررت استمرار توقف الخط إلى أجل غير مسمى حتى يتم عمل الصيانة اللازمة للخط، بعد رفع العقوبات الغربية المفروضة عليها¹⁹. ويتوقف خط أنابيب Nord Stream، فقدت روسيا أهم شريان لنقل صادراتها من الغاز إلى أوروبا، بجانب فقدانها لخط Yamal-Europe المار عبر بولندا، علاوة على تراجع صادراتها الحاد عبر أوكرانيا لتوقف محطة Sokhranivka، وذلك خلال بضعة شهور فقط من انطلاق الأزمة الروسية-الأوكرانية.

أما من جانب أوروبا، فبالتزامن مع الإجراءات التي اتخذتها روسيا، وللمحد من قدرتها على استخدام الغاز الطبيعي كورقة ضغط ضد الاتحاد الأوروبي، أصدرت المفوضية الأوروبية وثيقة REPowerEU في 8 مارس 2022⁽²⁰⁾، لأجل تحقيق أمن الطاقة المستدامة لدول الاتحاد، من خلال التوجه إلى الاعتماد على الطاقة النظيفة مثل الطاقة المتجددة والهيدروجين، والاستغناء عن الوقود الأحفوري الذي تستورده من روسيا، وذلك من خلال:

- تقليل الاعتماد على إمدادات الغاز الروسي بمقدار الثلثين في عام 2022 مقارنة بعام 2021، والذي بلغت فيه واردات الاتحاد الأوروبي من الغاز الروسي نحو 155 مليار متر مكعب، أي تخفيض إلى قرابة 51 مليار متر مكعب كما هو مبين بالشكل 1-2.
- إنهاء الاعتماد على كافة واردات أنواع الوقود الأحفوري من روسيا قبل عام 2030.

وبعد نحو شهرين من إصدار تلك الوثيقة، أصدرت المفوضية الأوروبية توصيات في مايو 2022، تضمنت هدفاً يقضي بالاستغناء الكامل عن الغاز الروسي بحلول عام 2027. وبالرغم من تلك التوصيات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية، كان لبعض الدول الأوروبية "قرارات منفصلة" هدفت من خلالها التبكير بموعد إنهاء الاعتماد على الغاز الروسي (أي قبل عام 2027) الذي حددته المفوضية الأوروبية، وقد تضمنت هذه المجموعة كل من بولندا، وليتوانيا، والدانمارك، وأستونيا، وألمانيا بالإضافة إلى إيطاليا. في المقابل، قررت صربيا (الدولة العضو في الاتحاد الأوروبي) استمرار الاعتماد على واردات الغاز الروسي دون التزام بالهدف الذي حددته المفوضية الأوروبية. لكن وبالرغم من تلك التوصيات التي أصدرتها المفوضية الأوروبية، إلا أنها لم تتخذ إجراءات فعلية للحد من تدفق الغاز الروسي إلى الأسواق الأوروبية.

الشكل 2-1: الأهداف التي وضعتها المفوضية الأوروبية لتقليل الاعتماد على الغاز الروسي، مقارنة بعام 2021



المصدر: الباحث

أما للدول غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، فلم يصدر منها أي بيانات رسمية تفيد برغبتها في تقليل الاعتماد على الغاز الروسي.

2-2: حادث تسرب الغاز من خطي أنابيب Nord Stream و Nord Stream 2، وتداعياته الاقتصادية والبيئية

وفي تطور آخر ملفت، كان بمثابة كتابة نهاية العمل بخط أنابيب Nord Stream، أعلنت شركة NS AG المشغلة للخط عن حدوث انخفاض مفاجئ للضغط في فرعي الخط يوم 26 سبتمبر 2022، والذي اتضح بعدها بعدة أيام تهشم لجزء في كل فرع من فرعي خط أنابيب Nord Stream، وفرع واحد فقط من Nord Stream 2. كما شوهدت أعمدة من انبعاثات الميثان ضمن المنطقة الاقتصادية الخالصة للدانمارك (الشكل 2-2). وبحلول يوم 4 أكتوبر من عام 2022، حدث استقرار لضغط الغاز داخل شبكة خطوط أنابيب "نوردستريم"، بعد أن تسبب الحادث

في تسرب كميات ضخمة من انبعاثات الميثان، قُدرت بما يعادل إجمالي انبعاثات العالم من غاز الميثان لمدة يوم ونصف.

الشكل 2-2: صورة تم التقاطها بالقمر الصناعي لتسربات الميثان شبكة خطوط أنابيب Nord Stream



المصدر: موقع Space⁽²¹⁾

ولتقدير الكمية الفعلية التي تسربت من الغاز الطبيعي من الفروع الثلاثة لشبكة Nord Stream، فلا بد من حساب حجم المخزون داخل خط الأنابيب قبل حادث التسرب، وكذلك المخزون المتبقي بعد حادث التسرب، وبذلك تكون الكمية المتسربة هي الفارق في المخزون داخل الخط قبل وبعد الحادث.

وعادة يمكن تقدير حجم المخزون المولاري (n) من خلال معرفة أربعة عوامل هي طول الخط، وقطره الداخلي، وظروف الغاز داخل الخط ويشمل ذلك متوسط الضغط ودرجة الحرارة، وكثافة الغاز، وذلك وفق المعادلة التالية:

$$n = \left(\frac{\pi}{4} * d^2 * L * P\right) / (RTZ)$$

حيث أن:

- d هو القطر الداخلي للخط، مم
- L هو طول الخط، كم
- P هو متوسط ضغط الغاز داخل الخط، ك باسكال
- T هي درجة حرارة الغاز داخل الخط، كيلفن
- Z هو معامل الانضغاط للغاز (Gas Compressibility Factor)
- R هو الثابت العام للغازات (حوالي 8.314 كيلو باسكال. متر³/كيلو مول)

واستناداً إلى المعادلة السابقة، يمكن تقدير حجم المخزون قبل حادث التسرب لكل فرع من فرعي خط أنابيب Nord Stream، وخط أنابيب Nord Stream 2 على النحو التالي، علماً بأن الفرع الواحد يتألف من ثلاثة مقاطع بأطوال مختلفة كما هو مبين **بالجدول 2-2**.

الجدول 2-2: مخزون الغاز في خطي "نورد ستريم"، و"نورد ستريم 2" قبل حادث التسريب

المخزون	الحجم المولاري	درجة الحرارة	حجم الخط	القطر الداخلي	متوسط الضغط	الطول	المقطع	الفرع	الخط
متر مكعب		كيلفن	متر مكعب	متر	بار	كم			
90,825,889	3,842,042	278	313,076	1.153	210	300	1	الفرع الأول	NS
133,355,472	5,641,094	278	521,793	1.153	185	500	2		
83,438,717	3,529,556	278	442,481	1.153	136.5	424	3		
90,825,889	3,842,042	278	313,076	1.153	210	300	1	الفرع الثاني	
133,355,472	5,641,094	278	521,793	1.153	185	500	2		
83,438,717	3,529,556	278	442,481	1.153	136.5	424	3		
44,547,936	1,884,430.46	278	313,076	1.153	103	300	1	الفرع الأول	NS2
74,246,560	3,140,717.44	278	521,793	1.153	103	500	2		
62,961,083	2,663,328.39	278	442,481	1.153	103	424	3		
44,547,936	1,884,430.46	278	313,076	1.153	103	300	1	الفرع الثاني	
74,246,560	3,140,717.44	278	521,793	1.153	103	500	2		
62,961,083	2,663,328.39	278	442,481	1.153	103	424	3		
978,751,314								الإجمالي	

أما بعد حادث التسرب، وبحسب بيانات التشغيل المعلنة من الشركة المشغلة لخطي Nord Stream و Nord Stream 2، فقد تراجع الضغط حتى وصل إلى حد الاتزان مع ضغط المياه أي في حدود 10 بار. كما أن حادث التسرب أصاب فرعي الخط الأول، وفرع واحد فقط من الخط الثاني. يلخص **الجدول 2-3**، المخزون المتبقي من الغاز في كل فرع من فروع خطي NS و NS2.

الجدول 2-3: المخزون المتبقي من الغاز في كل فرع من فروع خطي "نورد ستريم"، و"نورد

ستريم 2" بعد حادث التسرب

المخزون	الحجم المولاري	درجة الحرارة	حجم الخط	القطر الداخلي	متوسط الضغط	الطول	المقطع	الفرع	الخط
متر مكعب		كيلفن	متر مكعب	متر	بار	كم			
4,325,042	182,954.41	278	313,076	1.153	10	300	1	الفرع الأول	NS
7,208,404	304,924.02	278	521,793	1.153	10	500	2		
6,112,727	258,575.57	278	442,481	1.153	10	424	3		
4,325,042	182,954.41	278	313,076	1.153	10	300	1	الفرع الثاني	
7,208,404	304,924.02	278	521,793	1.153	10	500	2		
6,112,727	258,575.57	278	442,481	1.153	10	424	3		
4,325,042	182,954.41	278	313,076	1.153	10	300	1	الفرع الأول	NS2
7,208,404	304,924.02	278	521,793	1.153	10	500	2		
6,112,727	258,575.57	278	442,481	1.153	10	424	3		
44,547,936	1,884,430.46	278	313,076	1.153	103	300	1	الفرع الثاني	
74,246,560	3,140,717.44	278	521,793	1.153	103	500	2		
62,961,083	2,663,328.39	278	442,481	1.153	103	424	3		
234,694,098									الإجمالي

المصدر: حسابات الباحث

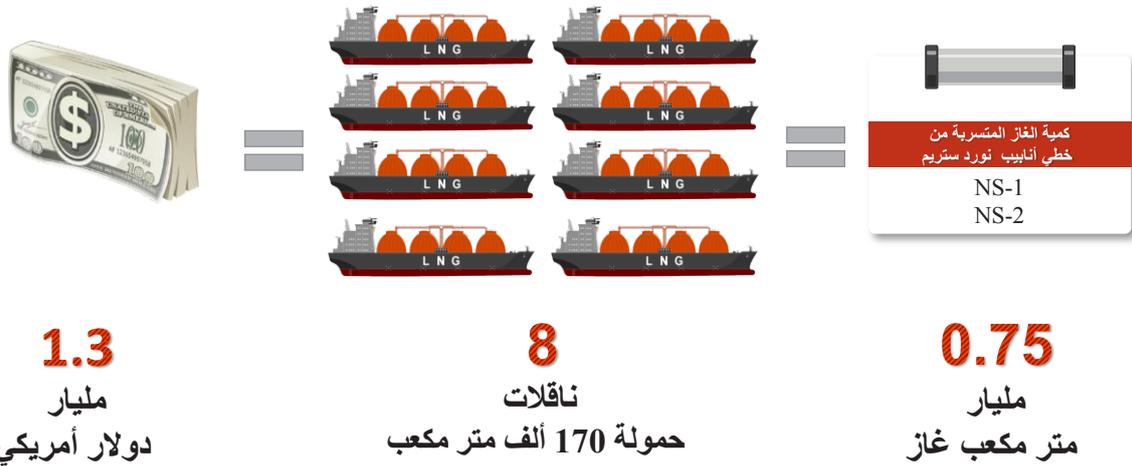
وبذلك تكون كمية الغاز المتسربة من خطوط أنابيب NS و NS2 هي

إجمالي المخزون قبل الحادث-إجمالي المخزون المتبقي بعد الحادث=

744 مليون متر مكعب. وهي تكافئ حمولة ثماني ناقلات من الغاز الطبيعي المسال، حمولة الواحدة

منها نحو 170 ألف متر مكعب كما يبين الشكل 2-3.

الشكل 2-3: القيمة الاقتصادية لكميات الغاز المتسربة نتيجة حادث خطي أنابيب NS و NS2



المصدر: الباحث

أما من جانب الأثر البيئي، فهذه الكمية المتسربة تعادل تقريباً نحو 555 ألف طن من انبعاثات غاز الميثان (CH_4)، وهو المكون الرئيسي للغاز الطبيعي، والتي تعادل نحو 15.5 مليون طن مكافئ من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، المتسبب الرئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري. وبذلك تكون حادثة تسرب الغاز من أكثر الحوادث تلويثاً وضرراً على البيئة في تاريخ صناعة الغاز الطبيعي.

2-3: الجهود الأوروبية لإيجاد بدائل للغاز الروسي وتحقيق أمن الإمدادات

مع احتدام حدة الأزمة الروسية الأوكرانية، وما تبعها من إجراءات اتخذتها روسيا أدت إلى تخفيض كميات الغاز المتدفقة إلى الأسواق الأوروبية، بدأت المفاوضات الأوروبية في البحث عن بدائل للغاز الروسي لتأمين احتياجات الأسواق الأوروبية في المدى القريب والبعيد، وتحقيق هدفها الرامي إلى التخلص من الاعتماد على الغاز الروسي بحلول عام 2027.

وقد تمحورت الجهود الأوروبية سواء من جانب المفاوضات الأوروبية أو شركات الطاقة الأوروبية الكبرى مثل Eni و TotalEnergies حول إبرام عدة تفاهات مع الموردين الحاليين للسوق الأوروبي مثل الجزائر، والنرويج، وأذربيجان، لتوفير إمدادات إضافية من الغاز عبر شبكات خطوط الأنابيب القائمة في أقرب فرصة. وكذلك زيادة واردات الغاز الطبيعي المسال خاصة من الولايات المتحدة الأمريكية، لما تملكه أوروبا من بنية تحتية ضخمة تضم مرافئ لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في عدة دول أوروبية، ومن ثم تستطيع من خلالها استقبال المزيد من شحنات الغاز الطبيعي المسال.

وقد جاءت أولى ثمار هذه الجهود من خلال بيان مشترك (Joint Statement) بين المفاوضات الأوروبية والولايات المتحدة في شهر مارس 2022، للتأكيد على أهمية أمن الطاقة الأوروبي. وقد تضمن البيان، الاتفاق بين الجانبين على تشكيل فريق عمل مشترك يترأسه ممثل من كل جانب للعمل على عدة قضايا، من أبرزها²²:

- قيام الولايات المتحدة الأمريكية، بشتى السبل، بما في ذلك التعاون مع الشركاء الدوليين، بتوفير كميات إضافية من الغاز الطبيعي المسال، بما لا يقل عن 15 مليار متر مكعب خلال عام 2022، على أن يتم العمل على زيادتها في المستقبل.

- قيام المفوضية الأوروبية بالعمل مع حكومات الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، للإسراع في منح الموافقات اللازمة لتطوير البنية التحتية اللازمة لاستيراد الغاز الطبيعي المسال بما فيها الموانئ البرية الثابتة، والمرافئ العائمة (FSRUs)، وخطوط الأنابيب.
- قيام المفوضية الأوروبية بدعم آليات التعاقد طويلة الأجل والشراكة مع الولايات المتحدة، لتشجيع التعاقدات التي تدعم قرارات الاستثمار النهائية (FID) بشأن البنية التحتية لتصدير واستيراد الغاز الطبيعي المسال.
- قيام المفوضية الأوروبية بالعمل مع حكومات الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي على تأمين طلب مستقبلي إضافي على الغاز الطبيعي المسال الأمريكي بنحو 50 مليار متر مكعب/السنة حتى عام 2030، على أن تعكس أسعار الغاز أساسيات السوق على المدى الطويل.

وقد فتح هذا البيان المشترك، المجال أمام تدفق الغاز الطبيعي المسال من الولايات المتحدة، التي استثمرت الفرصة لتعويض الفقد في إمدادات الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب، وتأمين طلب قوي لصادراتها من الغاز الطبيعي المسال.

وفي سياق متصل، وقعت المفوضية الأوروبية على مذكرة تفاهم ثلاثية مع جمهورية مصر العربية وفلسطين المحتلة في القاهرة في شهر يونيو 2022، بهدف زيادة إمدادات الغاز إلى أوروبا. وذلك عبر التعاون في نقل المزيد من إمدادات الغاز من حقول شرق المتوسط قبالة سواحل فلسطين المحتلة إلى منشآت الإسالة المصرية في مدينتي دمياط وإدكو على ساحل البحر المتوسط، والتي تعمل بأقل من طاقتها التصميمية ومن ثم تسهيل الغاز وتصديره إلى الأسواق الأوروبية عبر الناقلات، على أن يسري الاتفاق لمدة 3 سنوات قابلة للتجديد تلقائياً لمدة سنتين²³.

كما أصدرت كل من المفوضية الأوروبية ووزارة البترول والطاقة النرويجية بياناً مشتركاً في شهر يونيو 2022، تم التأكيد من خلاله على أهمية مكانة النرويج كمصدر آمن وموثوق للإمدادات إلى سوق الاتحاد الأوروبي، وتم الاتفاق على رفع مستوى التعاون بين الجانبين بهدف زيادة إمدادات الغاز من النرويج في المدى القريب والمدى البعيد، بغية المساهمة في وضع حد لارتفاع أسعاره في الأسواق الأوروبية²⁴.

وفي باكو بأذربيجان، قامت المفوضية الأوروبية بالتوقيع على مذكرة تفاهم مع أذربيجان في شهر يوليو 2022، لتعزيز الشراكة الاستراتيجية بين الجانبين في مجال الطاقة. وقد تضمنت مذكرة التفاهم، التزاماً بمضاعفة إمدادات الغاز من أذربيجان عبر ممر الغاز الجنوبي إلى 20 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2027، بما يساهم في دعم جهود الاتحاد الأوروبي في إنهاء الاعتماد على الغاز الروسي. كما أبدت أذربيجان استعدادها لزيادة صادراتها من الغاز من 8.1 مليار متر مكعب في عام 2021 إلى 12 مليار متر مكعب عام 2022، وزيادتها تدريجياً حتى الوصول إلى الهدف المنشود (20 مليار متر مكعب/السنة) بحلول عام 2027⁽²⁵⁾.

وبتوقيع الاتفاقية الأخيرة مع أذربيجان، يرتفع عدد الاتفاقيات والتفاهمات التي وقعتها المفوضية الأوروبية لتعزيز إمدادات الغاز إلى دول الاتحاد الأوروبي بعد تراجع إمدادات الغاز الروسي إلى أربع اتفاقيات كما هو موضح بالجدول 2-4.

الجدول 2-4: أبرز الاتفاقيات والتفاهات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية خلال عام 2022

لتعزيز إمدادات الغاز إلى دول الاتحاد الأوروبي

التاريخ	أبرز الأهداف	الإجراء
مارس 2022	- قيام الولايات المتحدة الأمريكية بتوفير كميات إضافية من الغاز الطبيعي المسال بما لا يقل عن 15 مليار متر مكعب خلال عام 2022 - تأمين طلب مستقبلي إضافي على الغاز الطبيعي المسال الأمريكي بنحو 50 مليار متر مكعب/السنة حتى عام 2030	بيان مشترك بين المفوضية الأوروبية والولايات المتحدة
يونيو 2022	نقل المزيد من إمدادات الغاز من الحقول قبالة سواحل فلسطين المحتلة إلى منشآت الإسالة الواقعة في مصر، ومن ثم تسهيل الغاز وتصديره إلى الأسواق الأوروبية	مذكرة تفاهم ثلاثية بين المفوضية الأوروبية وجمهورية مصر العربية وفلسطين المحتلة
يونيو 2022	زيادة إمدادات الغاز من النرويج في المدى القريب والمدى البعيد	بيان مشترك بين المفوضية الأوروبية والنرويج
يوليو 2022	زيادة إمدادات الغاز من 8.1 مليار متر مكعب عام 2021 إلى 12 مليار متر مكعب عام 2022، وصولاً إلى 20 مليار متر مكعب عام 2027	مذكرة تفاهم بين المفوضية الأوروبية وأذربيجان

المصدر: الباحث استناداً إلى البيانات الرسمية من الاتحاد الأوروبي

وبجانب تلك التفاهات والمبادرات لتوفير بدائل للغاز الروسي، تحركت المفوضية الأوروبية في "مسار مواز" لتحقيق أمن الغاز في أوروبا، وتجنب حدوث نقص في إمدادات الغاز يعرضها إلى مخاطر أثناء شتاء 2023/2022، من خلال إصدار عدة لوائح تنظيمية تهدف إلى تخفيض الطلب على الغاز، وتأمين مخزونات عالية من الغاز، ودعم شبكات ربط الغاز الأوروبية، على النحو التالي:

1) اللائحة التنظيمية رقم (EU 2022/1023)، الخاصة بمستويات مخزونات الغاز، والتي تضمنت وضع هدف ملزم بالأقل يقل معدل ملء مخزونات الغاز في دول الاتحاد الأوروبي عن 80% بحلول الأول من نوفمبر 2022، ثم تعديله إلى 90% بحلول الأول من نوفمبر من كل عام لاحق حتى نهاية ديسمبر 2025. لضمان وجود كميات كافية تلبي احتياجات سوق الاتحاد الأوروبي من الغاز خلال فصل الشتاء.

(2) اللائحة التنظيمية رقم (EU 2022/1369)، والخاصة بالعمل بشكل منسق بين دول الاتحاد الأوروبي بتقليل الطلب على الغاز خلال الفترة من 1 أغسطس 2022 وحتى نهاية مارس 2023، بمعدل 15% (مقارنة بمتوسط الطلب خلال الفترة من أبريل 2017 وحتى مارس 2022). وقد تم تمديد العمل بهذا الإجراء مرتين ليصبح سارياً حتى نهاية مارس 2025⁽²⁶⁾.

(3) اللائحة التنظيمية رقم (EU 2022/2576)، بهدف دعم التضامن بين دول الاتحاد الأوروبي وتنفيذ أول تجربة مشتركة (Dry Run Exercise) لخطة طوارئ الغاز الأوروبية، لضمان تدفق إمدادات الغاز عبر الحدود بين دول الاتحاد، وتأمين احتياجات قطاع الكهرباء من الغاز. وقد أعقب تلك اللائحة تأسيس آلية الشراء المشترك للغاز (Joint Gas Purchasing Mechanism)²⁷ على مستوى الاتحاد الأوروبي، والتي تم اعتمادها من مجلس الوزراء الأوروبي في ديسمبر 2022. وبموجب تلك الآلية، تلتزم دول الاتحاد الأوروبي بالشراء المشترك لكميات من الغاز تعادل ما لا يقل عن 15% من حجم مخزونات الغاز لديهم، بموجب الأهداف الملزمة في اللائحة التنظيمية رقم (EU 2022/1023).

وإلى جانب تلك اللوائح التنظيمية، اعتمد المجلس الأوروبي في ديسمبر 2022، آلية مؤقتة (Temporary Mechanism) يتم العمل بها لمدة عام، لتقييد ارتفاع أسعار الغاز في السوق الأوروبي حسب مؤشر TTF في هولندا، التي لا تعكس الأسعار العالمية للغاز، بعد أن وصلت إلى نحو 346 يورو/ميجاوات ساعة في شهر أغسطس 2022، بغية ضمان أمن إمدادات الطاقة واستقرار الأسواق المالية.

وبحسب الآلية المعتمدة، سيتم تفعيل هذا النموذج التصحيحي للأسعار إذا تحقق الشرطين الآتيين معاً²⁸:

- زيادة أسعار الغاز المستقبلية حسب مؤشر TTF عن 180 يورو/ميجاوات ساعة لمدة 3 أيام عمل متتالية.
- ارتفاع أسعار الغاز المستقبلية حسب مؤشر TTF بنحو 35 يورو/ميجاوات ساعة عن أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية وفق مؤشر مرجعي لمدة ثلاثة أيام عمل متتالية.

وبحسب تلك الآلية، سيتم إيقاف تفعيل (Deactivation) النموذج التصحيحي للأسعار بعد 20 يوم عمل، بشرط تراجع الأسعار بعدها عن 180 يورو لكل ميجاوات ساعة. وقد بدأ العمل بهذه الآلية بداية من شهر فبراير 2023. لكن لم يتم استخدامها فعلياً لعدم وصول الأسعار إلى المستويات التي حددتها المفوضية، بعد أن تحسن أمن الإمدادات نتيجة توافر شحنات الغاز الطبيعي المسال من الولايات المتحدة وغيرها، وكذلك ظروف الشتاء الدافئ نسبياً، التي قللت المخاوف من نقص الإمدادات.

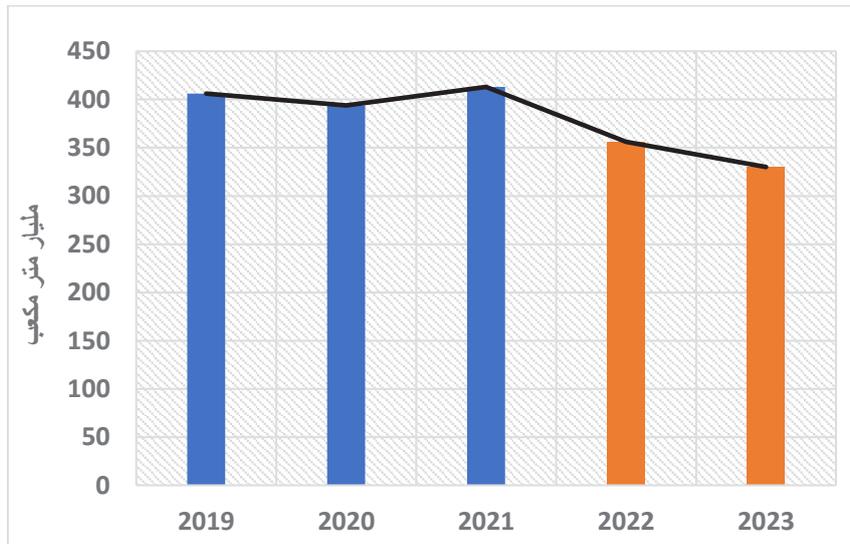
وتعكس كل هذه الإجراءات مدى القلق الذي كانت تعيشه الأسواق الأوروبية، نتيجة تراجع الغاز من روسيا، والعمل على الحيلولة دون أن يتسبب ذلك في حدوث أزمة نقص في الإمدادات خلال فصل الشتاء، والذي يشهد عادة ذروة الطلب الأوروبي على الغاز.

4-2: تطورات سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي بعد تراجع دور الغاز الروسي

1-4-2: تطور هيكل الواردات

ساهمت الإجراءات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية في حدوث تغيير كبير في سوق الغاز الأوروبي سواء من جانب حجم الاستهلاك، أو شكل مزيج إمدادات الغاز بعد تراجع إمدادات الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب. فمن جانب الاستهلاك، تراجع إجمالي الاستهلاك في سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27) خلال عام 2022 إلى 356 مليار متر مكعب ليسجل انخفاضاً بنسبة 13.8% مقارنة بعام 2021 الذي بلغ فيه الاستهلاك نحو 413 مليار متر مكعب. ومع استمرار تنفيذ إجراءات الخفض الطوعي للطلب على الغاز حسب توصية المفوضية الأوروبية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، وظروف الشتاء الدافئة نسبياً التي واجهتها أوروبا خلال عام 2023، والتي قللت بدورها الحاجة إلى الطلب على الغاز في قطاع التدفئة، استمر استهلاك الغاز في التراجع ليسجل 330 مليار متر مكعب عام 2023 بنسبة تراجع 7.3% عن عام 2022، ونحو 20% مقارنة بمستويات عام 2021 قبل انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية، كما هو مبين بالشكل 4-2.

الشكل 4-2: تطور استهلاك الغاز في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) خلال الفترة 2019-2023



المصدر: الباحث استناداً إلى بيانات المفوضية الأوروبية

أما من جانب الواردات، فقد بدأت إمدادات الغاز الطبيعي من روسيا عبر خطوط الأنابيب في التراجع بداية من الربع الأول من عام 2022، والتي سجلت وقتها 26.4 مليار متر مكعب، ثم استمرت في التراجع لتسجل 22 مليار متر مكعب خلال الربع الثاني من نفس العام مع توقف خط أنابيب Yamal-Europe، ثم سجلت انخفاضاً تاريخياً غير مسبوق مع توقف خط أنابيب Nord Stream مطلع سبتمبر 2022، لتسجل 9.6 مليار متر مكعب خلال الربع الثالث، ثم مزيد من التراجع خلال الربع الرابع من نفس العام مع توقف خط أنابيب Nord Stream الذي كان ينقل وحده نحو نصف إمدادات روسيا من الغاز، لتسجل 6.8 مليار متر مكعب.

وبنهاية عام 2022، سجلت صادرات روسيا من غاز الأنابيب إلى الاتحاد الأوروبي (EU-27) تراجعاً تاريخياً بوصولها إلى 64.9 مليار متر مكعب، مقابل 140 مليار متر مكعب³ في عام 2021 بنسبة تراجع بلغت 53%. ثم سجلت مستوى قياسياً جديداً خلال عام 2023 نتيجة استمرار توقف خطوط التصدير الرئيسية (خط "نورد ستريم"، وخط "يامال-أوروب") بوصولها إلى 27.3 مليار متر مكعب، بنسبة تراجع أكثر من 80% مقارنة بمستويات عام 2021.

لكن وبالرغم من هذا التراجع الحاد في صادرات روسيا عبر خطوط الأنابيب إلى سوق الاتحاد الأوروبي، استطاعت روسيا أن تجد نافذة صغيرة لرفع صادراتها من الغاز الطبيعي المسال لتعوض جزء بسيط من حصتها السوقية التي فقدتها، مستفيدة من تنامي الطلب الأوروبي على الغاز الطبيعي المسال. ففي عام 2022، بلغ إجمالي صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى الاتحاد الأوروبي نحو 19 مليار متر مكعب، مقارنة بـ 14 مليار

³ في تقرير حديث صادر عن المفوضية الأوروبية في 2024، تم تحديث واردات الاتحاد الأوروبي من روسيا عبر خطوط الأنابيب إلى 137 مليار متر مكعب (بنسبة 41% من إجمالي الواردات) بدلاً من 140 مليار متر مكعب حسب ما أعلنته المفوضية سابقاً وفقاً لتقرير صادر عام 2022.

متر مكعب في عام 2021. وبالرغم من تراجعها إلى 18 مليار متر مكعب في عام 2023، إلا أنها لا تزال أعلى مما كانت عليه قبيل انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية. وإجمالاً، فإن صادرات روسيا من الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المسال إلى سوق الاتحاد الأوروبي سجلت **83.9** مليار متر مكعب عام 2022 أي بانخفاض نسبته 46%، ثم استمرت في الانخفاض لتسجل 45.3 مليار متر مكعب في عام 2023 بانخفاض بلغ أكثر من 70% عن عام 2021، وهو ما يعنى نجاح الاتحاد الأوروبي في تقليل اعتماده على الغاز الروسي بأكثر من الثلثين، ولكن في عام 2023 وليس عام 2022 كما كان محددًا مسبقاً.

لكن في غضون تلك الفترة، لجأت الأسواق الأوروبية إلى استيراد المزيد من شحنات الغاز الطبيعي المسال الفورية، لتعويض تراجع إمدادات الغاز الروسي، خاصة أنها استثمرت على مدار عقود في تطوير البنية التحتية لتغويز الغاز الطبيعي المسال، حيث باتت تملك أكثر من 20 مرفأ كبير الحجم، علاوة على العديد من المشاريع قيد التطوير، وأخرى مخطط تنفيذها كما هو مبين **بالشكل 2-5**.

وهو الأمر الذي استفادت منه الولايات المتحدة الأمريكية لما تملكه من محطات عملاقة لإسالة الغاز، حيث ارتفعت صادرات الولايات المتحدة في عام 2022 إلى 50.1 مليار متر مكعب، مقابل 18.9 مليار متر مكعب في عام 2021، أي بزيادة إجمالية 31.2 مليار متر مكعب. وهي تتجاوز الهدف الذي اتفق عليه كل من الجانب الأوروبي والأمريكي في البيان المشترك الصادر فبراير 2022، والذي كان يهدف إلى زيادة إمدادات الغاز الأمريكي بما لا يقل عن 15 مليار متر مكعب في عام 2022.

الشكل 2-5: توزيع مرافئ تغويز الغاز الطبيعي المسال (قيد التشغيل، وقيد الإنشاء، والمخططة) في الأسواق الأوروبية



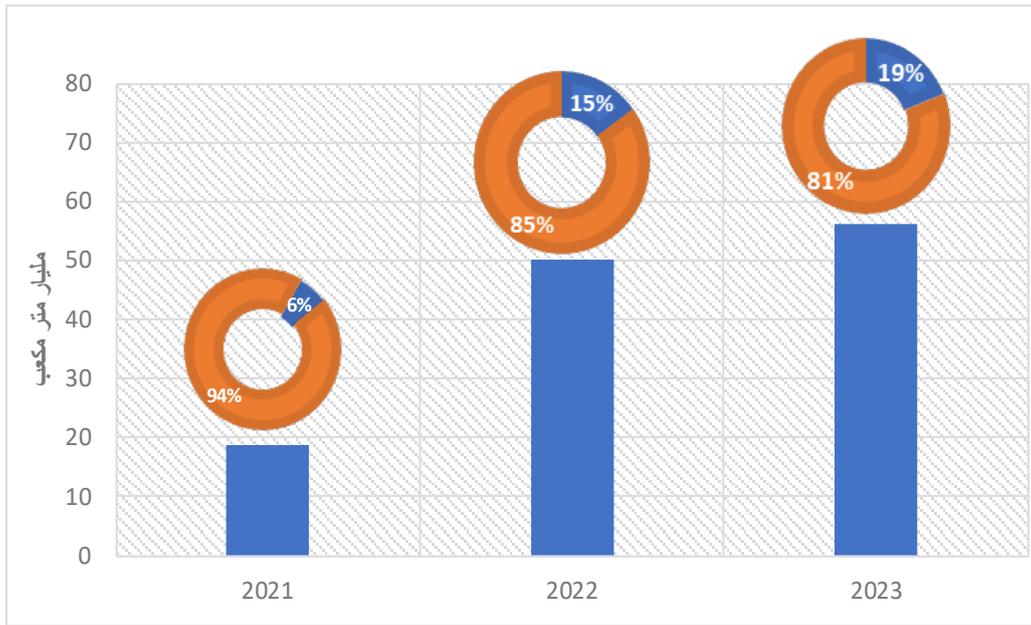
المصدر: المفوضية الأوروبية

واستمرت صادرات الولايات المتحدة في النمو لتسجل 56.3 مليار متر مكعب عام 2023، متخطية بذلك حجم صادرات روسيا لأول مرة تاريخياً داخل السوق الأوربي، كما هو مبين بالشكل 2-6.

وفي مقابل التراجع الحاد في واردات الغاز الروسية، سجلت دول الاتحاد الأوروبي نمواً في حجم وارداتها من الغاز من مصادر أخرى مثل النرويج التي صدرت خلال عام 2022 نحو 89.7 مليار متر مكعب، مقابل 79.5 مليار متر مكعب في عام 2021، واستقرت في عام 2023 عند 87.8 مليار متر مكعب. كما رفعت أذربيجان من صادراتها من الغاز إلى أوروبا لتسجل 11.3 مليار متر مكعب عام

2022، وارتفعت قليلا إلى 11.4 مليار متر مكعب عام 2023، وذلك مقابل 8.8 مليار متر مكعب عام 2021، وفق أحدث البيانات الصادرة عن المفوضية الأوروبية.

الشكل 2-6: تطور صادرات الولايات المتحدة الأمريكية من الغاز الطبيعي المسال وحصتها من إجمالي الواردات* إلى دول الاتحاد الأوروبي، خلال الفترة 2021-2023

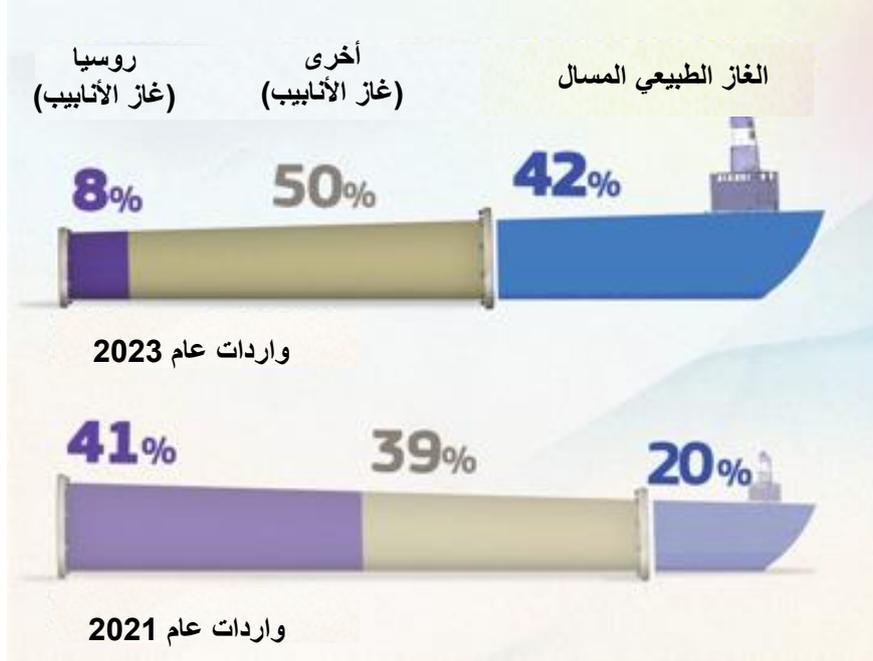


*واردات كل من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب والغاز الطبيعي المسال

المصدر: الباحث استنادا إلى بيانات المفوضية الأوروبية

وقد انعكست تلك التطورات على شكل مزيج واردات الغاز في سوق الاتحاد الأوروبي، فبعد أن كان الغاز الطبيعي المسال يشكل 20% من إجمالي الواردات عام 2021، والغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب نحو 41%، تضاعفت حصة الغاز الطبيعي المسال إلى نحو 42% من إجمالي الواردات عام 2023، بينما تراجع حصة الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب إلى 8% فقط، وفق أحدث البيانات الصادرة عن المفوضية الأوروبية في 2024⁽²⁹⁾، كما هو موضح بالشكل 2-7.

الشكل 2-7: تطور هيكل واردات سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27) من غاز الأنابيب والغاز الطبيعي المسال عامي 2021 و 2023



المصدر: المفوضية الأوروبية

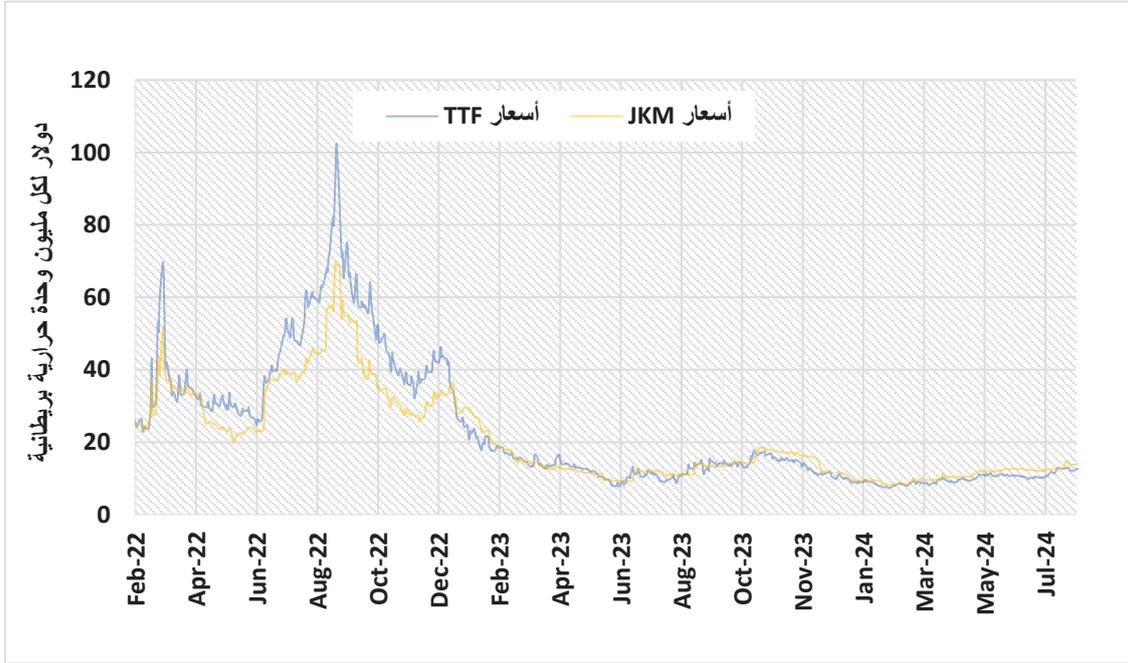
2-4-2: تطورات أسعار الغاز نتيجة نقص إمدادات الغاز الروسي، وانعكاساتها على فاتورة الواردات

تاريخياً وعلى مدار العشر سنوات السابقة لانطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية أوائل عام 2022، كانت الأسعار الأوروبية حسب مؤشر TTF في هولندا (المؤشر السعري المرجعي لأسواق الغاز الأوروبية) تتراوح بين 5 و35 يورو لكل ميجاوات ساعة. لكن مع انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية، وما صاحبها من اضطرابات في إمدادات الغاز الروسي إلى السوق الأوروبي، حدثت قفزات تاريخية غير مسبوقة في أسعار الغاز، نتيجة مخاوف الأسواق من عدم كفاية الإمدادات لتلبية احتياجات أوروبا قبيل شتاء 2023/2022، الذي كان بمثابة الاختبار الأول لأوروبا للتعامل مع أزمة نقص الإمدادات.

ومع كل إجراء اتخذته روسيا لتخفيض الإمدادات، سواء عبر خط "يامال-أوروبا" أو عبر أوكرانيا أو عبر خط أنابيب "نورد ستريم"، استجابت الأسعار صعوداً بشكل غير مسبق، لتعكس حالة عدم اليقين وتنامي المخاوف بخصوص مستقبل الإمدادات. فمع انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية أواخر فبراير 2022، قفزت أسعار TTF إلى قرابة 132 يورو لكل ميجاوات ساعة (43 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)، مقارنة بـ 74 يورو لكل ميجاوات ساعة (24 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية) خلال الأيام الأولى من الشهر. ثم اتخذت مساراً تصاعدياً لتصل إلى 192 يورو لكل ميجاوات ساعة (57 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية) أواخر شهر يوليو 2022. ومع دخول شهر أغسطس من عام 2022، قفزت الأسعار إلى مستويات غير مسبوقة، واستمرت لمدة خمسة أيام متتالية (من 22 إلى 26 أغسطس) لأعلى من 285 يورو لكل ميجاوات ساعة (حوالي 82 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)، ثم وصلت إلى أعلى قيمة لها عند 346 يورو لكل ميجاوات ساعة (حوالي 102 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية).

كما اتخذت أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الفورية مساراً تصاعدياً مماثلاً لأسعار الغاز وفق TTF، وإن كانت في مستويات سعرية أقل، مدفوعة بزيادة الطلب الأوروبي على الغاز الطبيعي المسال، واحتدام المنافسة مع الأسواق الآسيوية لجذب الشحنات الفورية، حيث ارتفع مؤشر JKM (الخاص بأسعار شحنات الغاز الطبيعي المسال الفورية في السوق الآسيوي) إلى قرابة 69 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية نهاية شهر أغسطس 2022، بالتزامن مع الارتفاع التاريخي لأسعار TTF في هولندا، كما هو موضح بالشكل 2-8.

الشكل 2-8: تطور أسعار الغاز والغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية والآسيوية

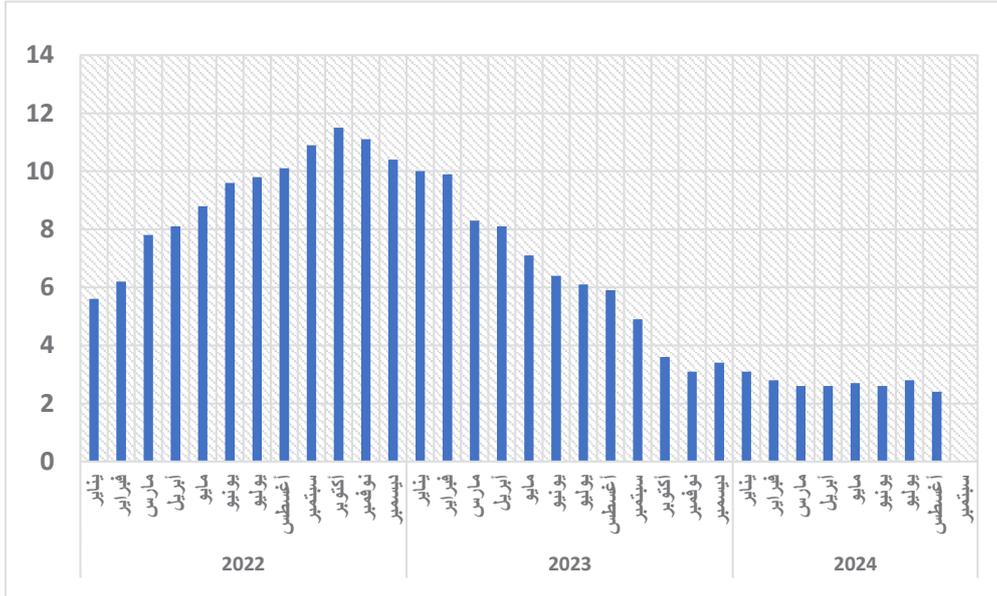


المصدر: ICE

وقد كان لارتفاع الأسعار أثراً ضاراً للغاية على اقتصاد الاتحاد الأوروبي، نتيجة زيادة العبء المالي على المستهلكين، وارتفاع معدلات التضخم في منطقة اليورو لتسجل أعلى قيمة لها في شهر أكتوبر 2022 عند 11.5%. لكن بمرور الوقت، ومع توافر شحنات الغاز الطبيعي المسال خاصة من الولايات المتحدة الأمريكية، وظروف شتاء 2023/2022 الدافئ نسبياً، وما تم اتخاذه من إجراءات لتخفيض الطلب الأوروبي على الغاز، بدأت الأسعار تأخذ منحى الهبوط خلال عام 2023، ووصلت إلى مستويات أقل خلال عام 2024 مع نجاح أوروبا في تجاوز أزمة نقص الغاز الروسي، وهو ما انعكس إيجابياً أيضاً على معدلات التضخم التي تراجعت بشكل واضح خلال عام 2023، واستمرت في التراجع خلال عام 2024 لتسجل 2.4% في شهر أغسطس 2024، مقابل 10.1% في أغسطس 2022، كما هو مبين

بالشكل 2-9.

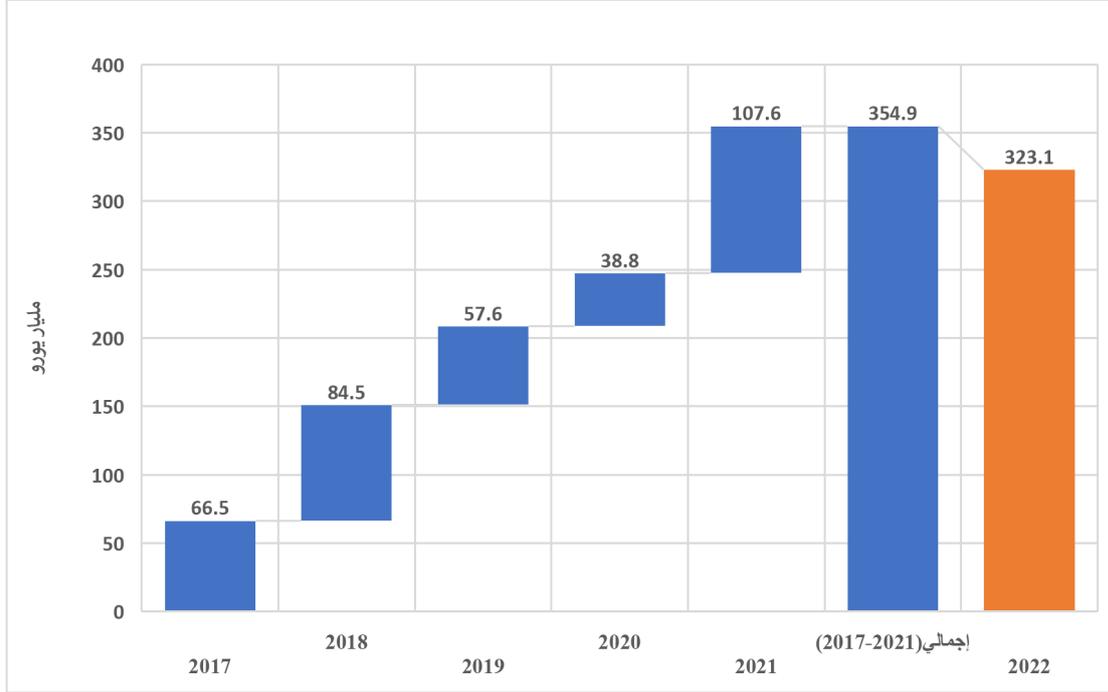
الشكل 2-9: معدل التضخم الشهري في منطقة الاتحاد الأوروبي، %



المصدر: Eurostat

وبخلاف معدلات التضخم الشهرية غير المسبوقة في منطقة اليورو، أدى الارتفاع التاريخي في أسعار الغاز عبر خطوط الأنابيب وفق مؤشر TTF في هولندا، ولشحنات الغاز الطبيعي المسال الفورية، إلى تكبد الاتحاد الأوروبي فاتورة باهظة لتأمين احتياجاته من الغاز، حيث بلغت فاتورة الاستيراد في عام 2022 الذي شهد أوج أزمة نقص الإمدادات نحو 323.1 مليار يورو، بزيادة فاقت الـ 200% عن فاتورة عام 2021، التي بلغت آنذاك نحو 107.6 مليار يورو. بل أن فاتورة عام 2022 وحدها تقل قليلاً عن الفاتورة الإجمالية للأعوام الخمس السابقة (خلال الفترة 2017-2021) والتي سجلت مجتمعة نحو 354.9 مليار يورو، كما موضح بالشكل 2-10.

الشكل 2-10: فاتورة استيراد الغاز عام 2022 ومقارنتها مع السنوات الخمس السابقة لها

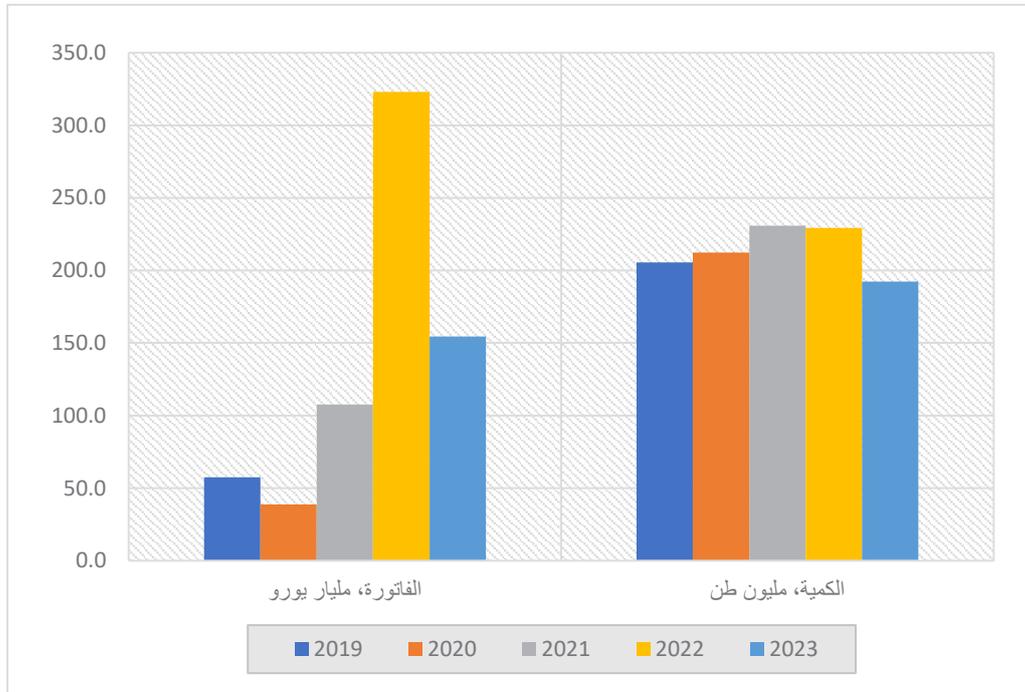


المصدر: الباحث استنادا إلى بيانات المفوضية الأوروبية

ولكن مع بداية نزول الأسعار عن ذروتها خلال عام 2023، تراجعت فاتورة الاستيراد إلى 154.5 مليار يورو لعام 2023، بنسبة تراجع سنوي 52.2%، لكنها لا تزال مرتفعة مقارنة بعام 2021.

وبذلك تكون أوروبا قد تحملت فاتورة قاربت النصف تريليون يورو (477 مليار يورو) خلال عامي 2022 و 2023 بسبب تراجع دور الغاز الروسي الذي كان يعد رخيص الثمن مقارنة بأسعار الغاز الطبيعي المسال، علماً بأن حجم واردات الغاز خلال العامين 2022 و 2023 بلغ حوالي 421 مليون طن، مقارنة بـ 443 مليون طن خلال العامين السابقين لهما 2020 و 2021 وفاتورة استيراد إجمالية 146 مليار يورو. يبين الشكل 2-11 تكاليف استيراد الغاز السنوية في دول الاتحاد الأوروبي خلال الفترة 2019-2023، مقارنة بكمية الغاز السنوية التي تم استيرادها خلال نفس الفترة.

الشكل 2-11: تكاليف استيراد الغاز السنوية (مليار يورو)، وكمية الغاز المستوردة (مليون طن) في دول الاتحاد الأوروبي خلال الفترة 2019-2023



المصدر: الباحث استنادا إلى بيانات Eurostat والمفوضية الأوروبية

الفصل الثالث



واقع ومستقبل إمدادات الغاز في أوروبا، والانعكاسات على السوق العالمي



الدور الحالي والمستقبلي للغاز الروسي في السوق الأوروبي 1-3

خطط أوروبا نحو التوسع في استيراد الغاز الطبيعي المسال، وانعكاساتها على السوق العالمي 2-3

الدول العربية، ودورها الحالي والمستقبلي في تزويد أوروبا بالغاز 3-3

مقدمة

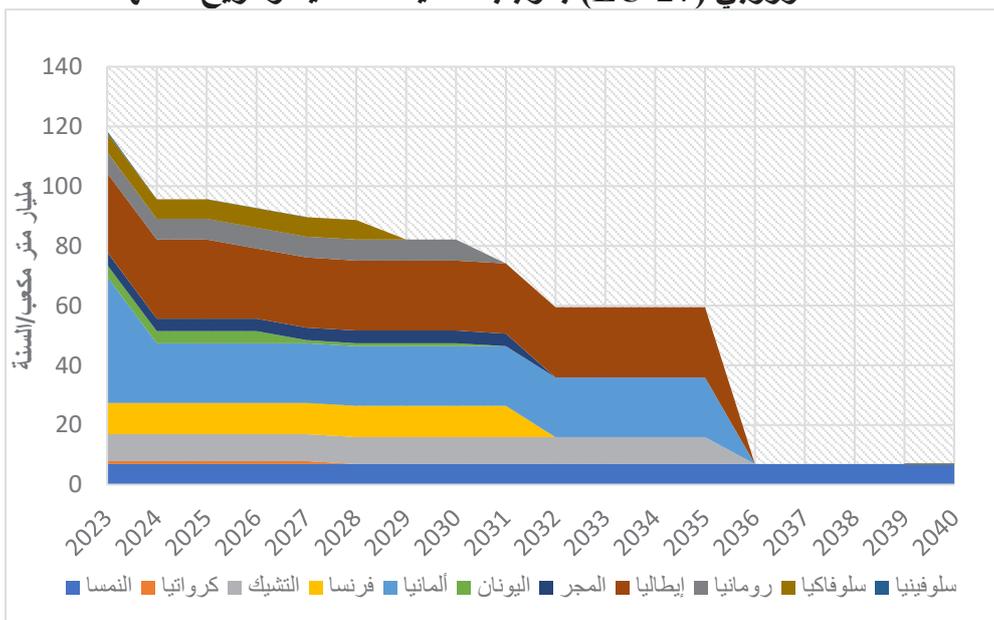
لعل أبرز ما تسببت به الأزمة الروسية الأوكرانية هو فقدان روسيا لدورها التاريخي كأكبر مصدر للغاز إلى أوروبا وبالأخص سوق دول الاتحاد الأوروبي، ولجوء أوروبا إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال كخيار يضمن لها تحقيق أمنها الطاقوي، ويجنبها الوقوع تحت تأثير أزمات مستقبلية بسبب الاعتماد على مصدر واحد في تلبية جزء كبير من احتياجاتها. وهو الأمر الذي استفادت منه الولايات المتحدة الأمريكية لتنفيذ وتشغيل مشاريع عملاقة للغاز الطبيعي المسال، حتى صارت المصدر الأكبر لسوق الاتحاد الأوروبي. لكن يظل مستقبل ما تبقى من إمدادات الغاز الروسي إلى أوروبا يتسم بحالة من عدم اليقين، بسبب استمرار اعتماد بعض الأسواق الأوروبية عليه. وهو الأمر الذي يطرح تساؤلات حول قدرة أوروبا على الاستغناء تماماً عن الغاز الروسي بحلول عام 2027.

3-1: الدور الحالي والمستقبلي للغاز الروسي في السوق الأوروبي

لا شك أن التطورات التي شهدتها الأسواق الأوروبية بعد الأزمة الروسية الأوكرانية، ونجاحها في تخطي أزمة نقص الإمدادات، أدت إلى فقدان روسيا لدورها التاريخي كأكبر مصدر للغاز إلى أوروبا. لذلك حتى وأن انتهت الأزمة الروسية- الأوكرانية خلال الفترة المقبلة، فمن غير المرجح أن تعود روسيا لمكانتها التاريخية كأكبر مصدر للغاز لدول الاتحاد الأوروبي، أو أن تستحوذ على حصة سوقية ضخمة تمكنها من استغلال الغاز كورقة ضغط كما كان سابقاً. لكن وبالرغم من ذلك، فإنه من غير المحتمل أيضاً أن يتم الاستغناء تماماً عن الغاز الروسي وإخراجه من معادلة الغاز الأوروبية بحلول عام 2027 حسب توصية المفوضية الأوروبية، خاصة في ظل تنافسية أسعاره مع أسعار الغاز الطبيعي المسال، ووجود بنية تحتية قائمة لاستيراده، بالإضافة إلى استمرار اعتماد بعض الدول الأوروبية على الغاز الروسي التي لا تملك الوصول إلى السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال.

كما أن تخلي أوروبا عن الغاز الروسي سيظل مرتبطاً أيضاً بمستقبل الطلب على الغاز الطبيعي نفسه في أوروبا، ومدى نجاحها في اعتماد بدائل للوقود الأحفوري قد تؤثر في حجم الطلب عليه مستقبلاً. لكن في ظل المعطيات الراهنة، فلا شك أن الطلب على الغاز في أوروبا سيستمر على الأقل حتى عام 2030، في ظل صعوبة اعتماد بدائل معقولة التكلفة تنافس الغاز في القطاعات المستهلكة له. علاوة على أن شركة Gazprom لديها عدة عقود سارية وملزمة كانت قد وقعتها مع العديد من الشركات الأوروبية في فترات سابقة قبيل الأزمة مع أوكرانيا، والغالبية العظمى منها ينتهي بعد عام 2027 الذي حددته المفوضية الأوروبية للتخلص تماماً من الغاز الروسي في دول الاتحاد الأوروبي. ويصل عدد العقود السارية بين Gazprom والعملاء الأوروبيين في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) إلى قرابة 19 عقد، بكميات تعاقدية ملزمة تصل إلى 89.6 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2027، وإلى قرابة 82 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2030 كما هو مبين بالشكل 1-3. وهو ما يعني احتمالية نشوب أزمة في الفترة المقبلة بين الجانبين الأوروبي والروسي حول مستقبل تلك التعاقدات والتسوية القانونية بخصوصها.

الشكل 1-3: العقود السارية لتوريد الغاز بين شركة Gazprom والشركات الأوروبية في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) بموجب الكمية التعاقدية وتاريخ الانتهاء



المصدر: الباحث استناداً إلى تجميع عقود غازبروم من Gazprom ، Cedigaz

ووفق الوضع الراهن في عام 2024، لا تزال روسيا تقوم بضخ الغاز إلى دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) عبر مسارين هما المرور عبر شبكة الترانزيت في أوكرانيا من خلال نقطة Sudzha على الحدود الروسية-الأوكرانية، والفرع الأوروبي من خط أنابيب "ترك ستريم" Turk Stream المار عبر تركيا، والذي تقدر سعته بنحو 15.75 مليار متر مكعب/السنة.

ورغم أن اتفاقية نقل الغاز عبر أوكرانيا تنتهي بنهاية العام الجاري 2024، إلا أنه من المرجح أن يتم البحث عن مخرج قانوني وفني لضمان استمرار ضخ الغاز عبر أوكرانيا، دون الحاجة إلى تجديد الاتفاقية بين روسيا، وأوكرانيا التي أعلنت رسمياً عن عدم رغبتها لتجديد الاتفاقية⁽³⁰⁾. ومن بين الحلول الممكنة هو قيام العملاء الأوروبيون بشراء الغاز عند الحدود الروسية-الأوكرانية على أن يتولوا مسؤولية عملية نقل الغاز عبر شبكة الغاز الأوكرانية إلى الأسواق الأوروبية. ومن الحلول الأخرى الممكنة هو بيع الغاز الروسي إلى أذربيجان، على أن تقوم الأخيرة باستخدام الغاز الروسي محلياً، ومن ثم يمكنها تصدير كميات أكبر من إنتاجها المحلي إلى الأسواق الأوروبية عبر ممر الغاز الجنوبي، وهو المقترح الذي تدعمه أذربيجان وتسعى لعقد مفاوضات مع الجانب الأوروبي والجانب الروسي لإنجاز هذا الاتفاق الجديد. وتكمن أهمية مسار الغاز الروسي عبر أوكرانيا أنه يوفر إمدادات الغاز إلى كل من النمسا، والتشيك، والمجر، وسلوفاكيا، وسلوفانيا وهي أسواق لا تزال تعتمد بنسبة كبيرة على الغاز الروسي.

وعلى هذا الأساس، فإن التوصل إلى أي اتفاق جديد سواء مع التجار الأوروبيين مباشرة أو مع أذربيجان عبر تبادل الغاز معها (Swapping)، سيسمح للغاز الروسي بالتدفق بكميات قد لا تقل عن 12 مليار متر مكعب/السنة، وربما حتى 15 مليار متر مكعب/السنة، وهي الكمية التي حافظت روسيا على ضخها سنوياً عبر أوكرانيا منذ مايو 2022.

أما بالنسبة للفرع الأوروبي (European String) من خط أنابيب "ترك ستريم" Turk Stream، ففي ظل العلاقات الدبلوماسية الجيدة بين روسيا وتركيا، وحرص الأخيرة على أن تكون مركز لتجارة الغاز في أوروبا حسب ما أعلنته عدة مرات، فالأكثر ترجيحاً هو استمرار تدفق الغاز عبر هذا المسار أيضاً بما يصل إلى 14-15 مليار متر مكعب/السنة، وهي الطاقة التصميمية للخط.

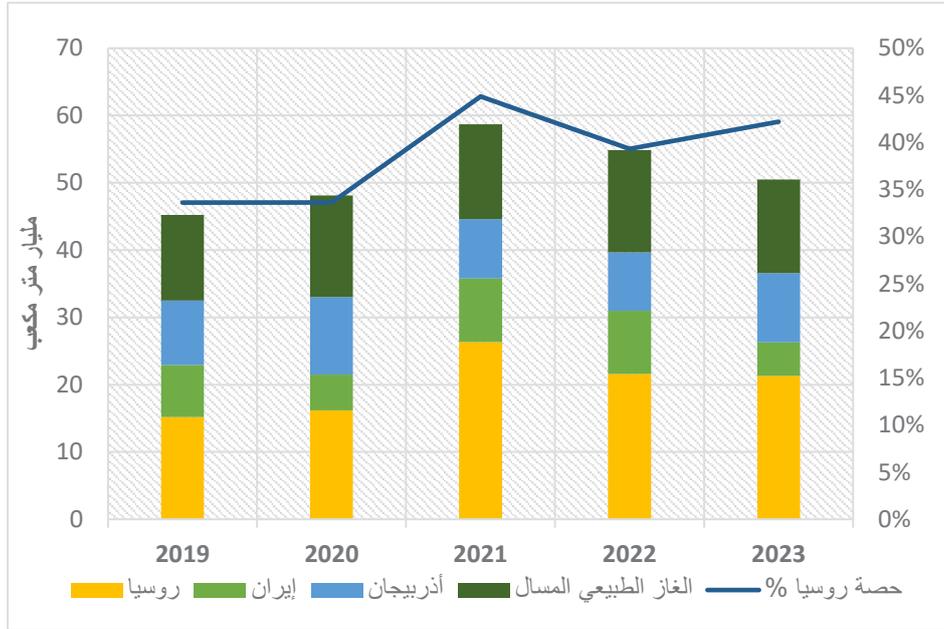
وعلى هذا الأساس، فإن الغاز الروسي قد يستمر في التدفق إلى أسواق الاتحاد الأوروبي (EU-27) عبر أوكرانيا وتركيا معاً في حدود 28 مليار متر مكعب/السنة حتى عام 2027، وربما يستمر على هذا المعدل قبل بداية عام 2030، وهو العام الذي سيشهد تطبيق الاشتراطات التي اعتمدها المفوضية الأوروبية والخاصة بكثافة انبعاثات الميثان في الدول المصدرة للغاز للاتحاد الأوروبي، والتي ستجعل من الصعوبة استيراد الغاز من روسيا التي تطلق انبعاثات الميثان بمعدل يفوق الحد المسموح به وفق القوانين الأوروبية المزمع تنفيذها عام 2030.

أما بالنسبة لتركيا، فقد أصبحت السوق الرئيسية لصادرات الغاز الروسي في أوروبا منذ تقادم الأزمة الروسية-الأوكرانية، بفضل ما تحصل عليه من إمدادات عبر خط أنابيب "بلو ستريم"، وفرع واحد (الفرع التركي) من شبكة ترك ستريم.

من جانبها، تعد روسيا المصدر الرئيسي لإمدادات الغاز إلى تركيا بحصة تتراوح بين 35-40% من إجمالي الإمدادات الواردة إلى أنقرة، والتي تستورد الغاز من دول أخرى مثل أذربيجان، وإيران، وكذلك شحنات الغاز الطبيعي المسال الواردة من الولايات المتحدة الأمريكية، والجزائر، ومصر، ودولة قطر وغيرهم، علماً بأن تركيا تعتمد بما يصل إلى 99% على الواردات في تلبية احتياجات السوق المحلي من الغاز. وفي عام 2023، بلغت صادرات روسيا عبر خطوط الأنابيب إلى تركيا نحو 21.3 مليار متر مكعب، بما يعادل نحو 42% من إجمالي الواردات، بينما شكلت

واردات الغاز الطبيعي المسال حصة 27% من إجمالي الواردات كما هو مبين بالشكل 2-3.

الشكل 2-3: تطور واردات تركيا من الغاز والغاز الطبيعي المسال خلال 2019-2023

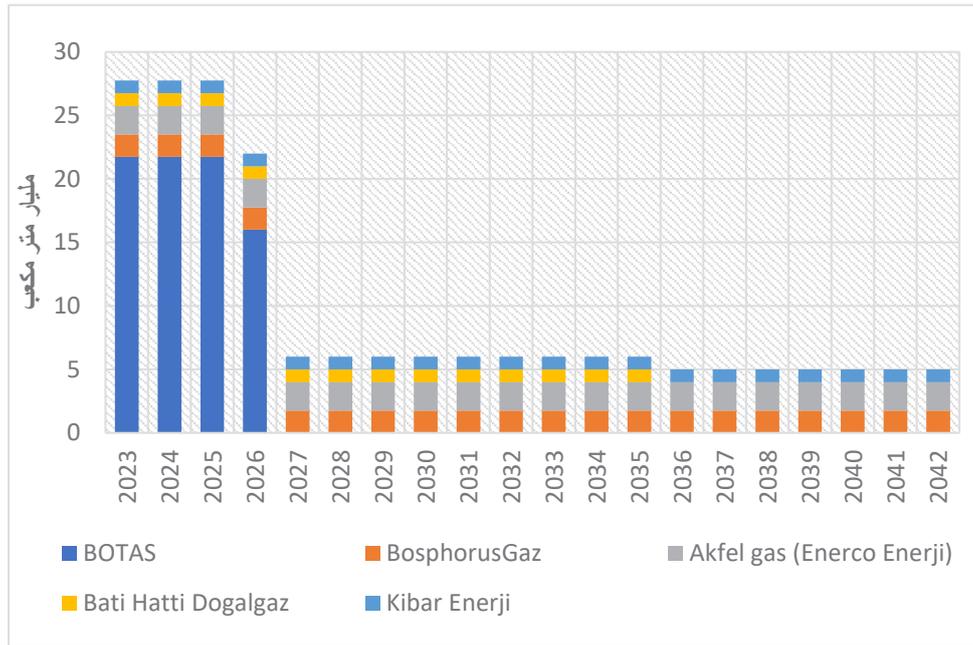


المصدر: الباحث استناداً إلى بيانات EPDK⁽³¹⁾

ونظراً لأهمية الغاز الروسي بالنسبة لتركيا، فقد حرصت الأخيرة على استمرار تدفق الغاز إليها لتلبية احتياجاتها، وتجديد التعاقدات التي شارفت على الانتهاء، ومن بينها اتفاقية جديدة تم توقيعها في شهر ديسمبر 2021، تقوم بموجبها Gazprom بتزويد Botas التركية بنحو 5.75 مليار متر مكعب/السنة لمدة أربع سنوات، على أن يسري العمل بالاتفاقية بداية من الأول من يناير من عام 2022⁽³²⁾. وبخلاف تلك الاتفاقية الجديدة، هناك اتفاقية أخرى سارية بين الجانبين بكمية تعاقدية 16 مليار متر مكعب/السنة تنتهي في عام 2026، كما لدى شركة Gazprom عدة اتفاقيات سارية مع شركات تركية أخرى، منها ما ينتهي العمل به بحلول عام 2042.

يوضح الشكل 3-3، التعاقدات بين شركة Gazprom والشركات التركية في مجال تصدير الغاز، حسب الكمية التعاقدية، وتاريخ انتهاء كل عقد.

الشكل 3-3: العقود السارية لتوريد الغاز بين شركة Gazprom والشركات التركية بموجب الكمية التعاقدية وتاريخ الانتهاء



المصدر: الباحث استناداً إلى قاعدة بيانات Cedigaz

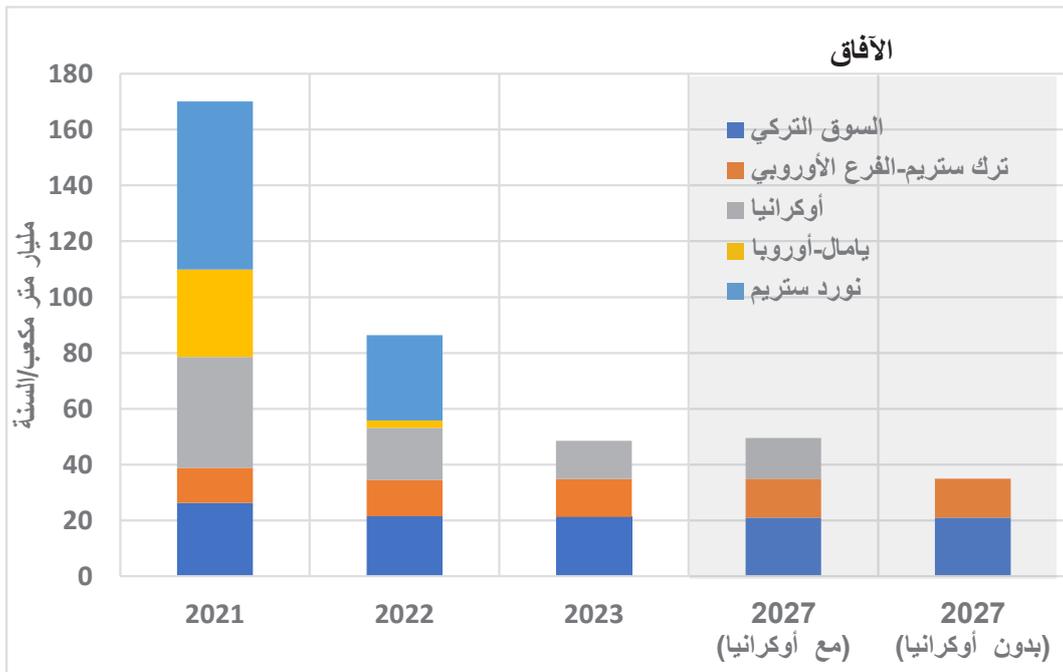
كما أن تركيا حريصة على أن تكون بمثابة مركز لتجارة الغاز في أوروبا، وأعلنت عدة مرات عن خططها في هذا الجانب. ومؤخراً اتفق الجانبان الروسي والتركي على دراسة بناء مركز لتجارة الغاز الروسي في تركيا³³، والدفع نحو تنفيذ هذا المشروع³⁴.

واستناداً إلى كل ما سبق، وعلى افتراض إيجاد مخرج لاستمرار تدفق الغاز الروسي عبر أوكرانيا لتغذية كل من النمسا، والتشيك، والمجر، وسلوفاكيا، وسلوفانيا، بجانب تدفق الغاز الروسي إلى تركيا عبر "بلوستريم" BlueStream، و"ترك ستريم" TurkStream بفرعية التركي والأوروبي، فإن إجمالي صادرات روسيا عبر

خطوط الأنابيب قد تستمر في التدفق إلى أوروبا في حدود 49 مليار متر مكعب/السنة حتى عام 2027، منها 21 مليار متر مكعب لتلبية احتياجات السوق التركي المحلي، والباقي (28 مليار متر مكعب) إلى سوق الاتحاد الأوروبي.

أما في حالة لم يتم إيجاد حل لاستمرار ضخ الغاز عبر أوكرانيا، فسينخفض إجمالي صادرات الغاز الروسي إلى أوروبا (بما فيها تركيا) إلى 35 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2027 كما هو مبين بالشكل 3-4. وبمقارنة تلك السيناريوهات المتوقعة مقارنة بما كانت تصدره روسيا قبل الأزمة-الروسية الأوكرانية، فإن السيناريو الأكثر تفاؤلاً والذي يفترض نجاح روسيا في تصدير 49 مليار متر مكعب/السنة، فإن ذلك يعادل 29% من صادرات روسيا قبل الأزمة. وللسيناريو الأقل تفاؤلاً فإن تصدير 35 مليار متر مكعب/السنة يكافئ 21% من مستويات ما قبل الأزمة.

الشكل 3-4: توقعات حجم إمدادات الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا* بحلول 2027

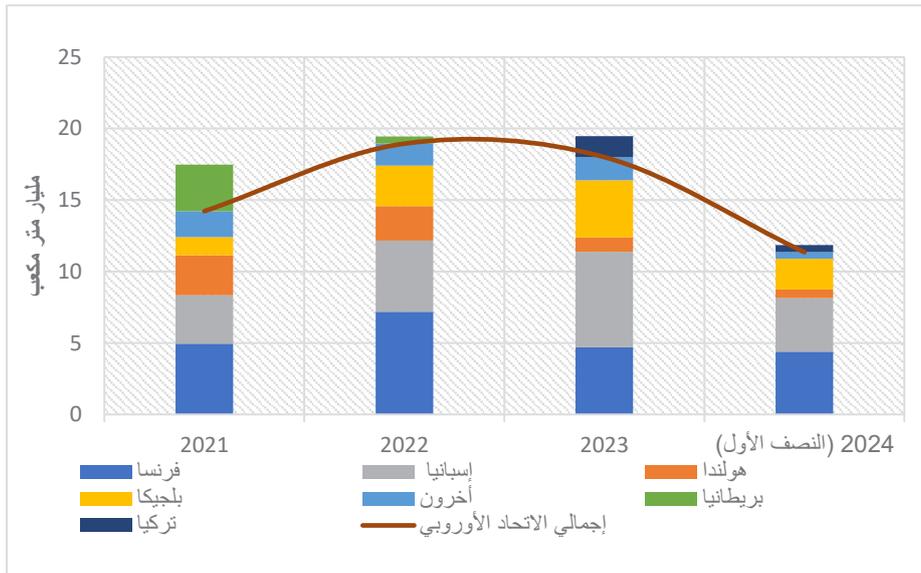


*سوق الاتحاد الأوروبي وتركيا
المصدر: الباحث

لكن من زاوية أخرى، تظل كل السيناريوهات المتوقعة أقل بكثير أيضاً من الطاقة الفنية (Technical Capacity) لتصدير الغاز من روسيا إلى أوروبا، وهي التي تعتمد على طاقة الخطوط القائمة، والقابلة للتشغيل والتي تضم كل من خط أنابيب "ترك ستريم"، وخط أنابيب "بلو ستريم"، وشبكة الترانزيت عبر أوكرانيا، وخط أنابيب "يامال-أوروبا"، وفرع واحد من خط أنابيب "نورد ستريم 2" الذي لم يلحق به أي ضرر في حادث سبتمبر 2022، وتبلغ الطاقة الفنية الإجمالية لتلك الخطوط القابلة للتشغيل مجتمعة نحو 136.5 مليار متر مكعب/السنة.

أما فيما يتعلق بالغاز الطبيعي المسال، والذي لجأت إليه روسيا لتعويض حصة مما فقدته في السوق الأوروبي، فمنذ عام 2022، وصادراتها المتجهة نحو السوق الأوروبي في نمو واضح مسجلة نحو 19.5 مليار متر مكعب خلال عامي 2022 و2023 على التوالي، وذلك مقابل 17.48 مليار متر مكعب عام 2021، كما أنها على موعد مع تسجيل رقم قياسي جديد بنهاية عام 2024، بعد أن بلغت الصادرات نحو 11.84 مليار متر مكعب خلال النصف الأول من 2024، كما هو مبين بالشكل 3-5.

الشكل 3-5: صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا*



*سوق الاتحاد الأوروبي وتركيا
المصدر: الباحث استناداً إلى بيانات تتبع شحنات السفن Maritime Content ، وبيانات المفوضية الأوروبية

ونتيجة لهذه التطورات، أصبحت روسيا ثاني أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال لدول الاتحاد الأوروبي بعد الولايات المتحدة الأمريكية. يأتي ذلك رغم الدعوات الأوروبية المتكررة لفرض حظر على استيراده من روسيا من المحطات قيد التشغيل التي لم تسفر عن أية نتائج ملموسة، باستثناء بريطانيا التي اتخذت قراراً بوقف استقبال ناقلات الغاز الطبيعي المسال من روسيا في الموانئ البريطانية³⁵ ابتداءً من الأول من يناير عام 2023. ومنذ ذلك التاريخ لم تستورد بريطانيا فعلياً أي شحنة من روسيا، علماً بأنها كانت تستورد شحنات قليلة من روسيا قبل اندلاع الأزمة الروسية-الأوكرانية، ومن ثم لم يكن الاستغناء عنها ذا أثر كبير لها، خاصة في ظل وفرة المعروض في السوق الفوري.

ولاستشراف ما يمكن لروسيا تصديره مستقبلاً من شحنات الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا، فلابد من التفريق أولاً بين المحطات الأربعة قيد التشغيل (Sakhaline-2، وYamal LNG وPortovaya)، والمشاريع الجديدة التي لا تزال قيد التطوير، (Sakhaline 2 LNG T3, Obsky LNG, Arctic 2 LNG, Ust Luga LNG).

فبالنظر إلى الحصة المؤثرة للغاز الطبيعي المسال الروسي في السوق الأوروبي من "المحطات الأربعة قيد التشغيل"، فإنه من الصعوبة بمكان أن تقوم أوروبا بتطبيق حظر على شحنات الغاز الطبيعي المسال منها في المدى القريب والمتوسط لعدة أسباب:

أولاً: تعد شركة TotalEnergies الفرنسية واحدة من الشركات المساهمة في مشروع Yamal LNG، المشروع الأكبر لتصدير الغاز الطبيعي المسال في روسيا، ولا تعتزم الانسحاب منه، ولديها عقد شراء طويل المدة ينتهي في عام 2038، لشراء 4 مليون طن/السنة.

ثانياً: تعد شركة CNPC الصينية من الشركات المساهمة أيضاً في مشروع Yamal LNG، وهي تعمل بشكل نشط في تسويق حصتها من إنتاج المشروع في الأسواق الأوروبية والتي تقدر بنحو 3 مليون طن/السنة، مستفيدة من تنافسية سعر الغاز الطبيعي المسال الروسي لقربه من موانئ الاستقبال الأوروبية.

ثالثاً: يوجد لدى شركة Naturgy الإسبانية عقد طويل المدة مع Yamal LNG لشراء 2.5 مليون طن/السنة، ينتهي في عام 2038. ولذلك تعد إسبانيا من الجهات الرئيسية التي تستقبل الشحنات من روسيا، علماً بأن العقد المبرم بين الجانبين قائم على التسليم في الميناء في إسبانيا.

رابعاً: من المتوقع أن تكون الزيادة العالمية من إمدادات الغاز الطبيعي المسال محدودة نسبياً حتى عام 2027، والتي سيلتهمها النمو المتوقع في الطلب الآسيوي، ومن ثم سيؤدي ذلك إلى المنافسة مع السوق الآسيوي لجذب شحنات الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا، وهو سيناريو -إن تم- سيدفع الأسعار مجدداً نحو الارتفاع الذي عانت منه أوروبا خلال عامي 2022 و 2023.

أما بالنسبة للمشاريع الأربعة الجديدة، والتي من بينها محطة Arctic 2 LNG التي بدأ تشغيل وحدة الإسالة الأولى بها في ديسمبر 2023، فقد اتخذت الولايات المتحدة سلسلة من الإجراءات التي ستقيد ليس فقط من وصول إنتاج هذه المحطة إلى السوق الأوروبي، بل ستعيق عمليات الإنتاج نفسها، وتمنع حصول روسيا على التمويل والتقنية اللازمة للمشروع. ومن بين تلك العقوبات إصدار وزارة الخزانة الأمريكية في شهر مايو 2024، قائمة تضم 200 شركة وكيان ذو صلة بمشروع Arctic 2 لتقع تحت طائلة العقوبات الأمريكية³⁶. كما قامت الولايات المتحدة بمعاينة الشركات المالكة للناقلات التي قامت بتحميل الغاز الطبيعي المسال من المشروع، والتي كان من بينها شركة Gotik وشركة Plio Energ³⁷.

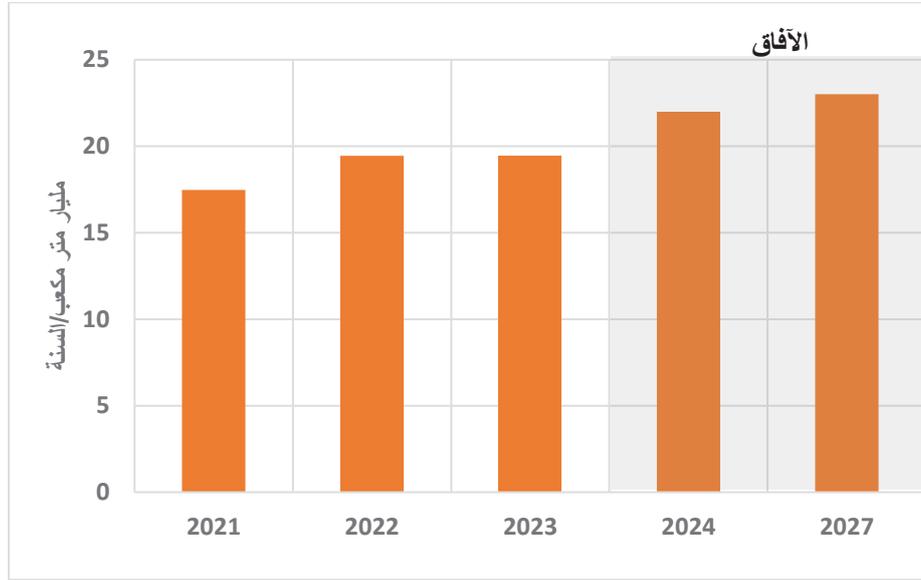
وفي سبتمبر 2024، قامت بريطانيا باتخاذ إجراءات لمعاينة خمس ناقلات، وشركتين مالكتين للناقلات ساهمت في تحميل الغاز الطبيعي المسال من مشروع Arctic 2 LNG، في خطوة تهدف إلى الحد من نمو صادرات روسيا، وتحقيقها عائدات كبيرة من بيع الغاز الطبيعي المسال³⁸، وتعد هذه المرة الأولى من نوعها التي تستخدم فيها بريطانيا سلطتها لاستهداف ناقلات للغاز الطبيعي المسال مباشرة.

واستناداً إلى تلك المعطيات والصعوبات التي تواجهها المشاريع الجديدة قيد الإنشاء في روسيا، فسيكون من الصعب تشغيلها وفق السقف الزمني المحدد لها، علاوة على صعوبة تسويق إنتاجها داخل الموانئ الأوروبية، إلا إذا نجحت روسيا في التعاون مع الجانب الصيني لتوفير التقنيات اللازمة، وتسويق الإنتاج المستقبلي، لكنها تظل احتمالية ذات درجة كبيرة من عدم اليقين.

وعلى هذا الأساس، فإن صادرات روسيا من الغاز الطبيعي المسال المتوجه نحو السوق الأوروبي قد تظل في مستوياتها الحالية مع نمو طفيف حتى عام 2027- بشرط ألا يتم استهداف المحطات العاملة (Yamal LNG و Portovaya و Vysotsk)، ووضعها تحت طائلة العقوبات الأوروبية والأمريكية- لتتراوح بين 20-22 مليار متر مكعب/السنة كما هو مبين **بالشكل 3-6**.

وقد تنجح روسيا في زيادة الصادرات من تلك المحطات العاملة إلى الأسواق الأوروبية، إن تمكنت من تشغيل محطة Arctic 2 وتصدير إنتاجها إلى السوق الآسيوي، ومن ثم توفير كميات إضافية من إنتاج المحطات العاملة (التي كانت من نصيب السوق الآسيوي) للتصدير إلى أوروبا.

الشكل 3-6: آفاق صادرات الغاز الطبيعي المسال من روسيا إلى أوروبا بحلول عام 2027



المصدر: الباحث

2-3: خطط أوروبا نحو التوسع في استيراد الغاز الطبيعي المسال، وانعكاساتها على السوق العالمي

فور انطلاق الأزمة الروسية الأوكرانية أوائل عام 2022، أعلنت عدة دول أوروبية عن خططها لبناء مرافئ جديدة لاستقبال الغاز الطبيعي المسال، وتنفيذ عمليات توسعة في المرافئ القائمة، حتى تتمكن من استيعاب المزيد من شحنات الغاز الطبيعي المسال مستقبلاً، ومن ثم تعويض الفاقد من إمدادات الغاز الروسي.

وحتى يمكن البدء سريعاً في استيراد الغاز الطبيعي المسال من السوق العالمي لتعويض فاقد الغاز الروسي، لجأت الأسواق الأوروبية إلى استئجار المرافئ القائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادةه إلى الحالة الغازية (FSRU) وهي عبارة عن ناقلات للغاز الطبيعي المسال (أي لديها صهاريج داخلية لتخزين الغاز الطبيعي المسال) ومضاف عليها وحدات لتغويز الغاز الطبيعي المسال (إعادته إلى الحالة الغازية عبر التسخين)، ويمكن رسوها بجوار رصيف يتم تشييده لهذا الغرض، بداخل ميناء البلد المستورد.

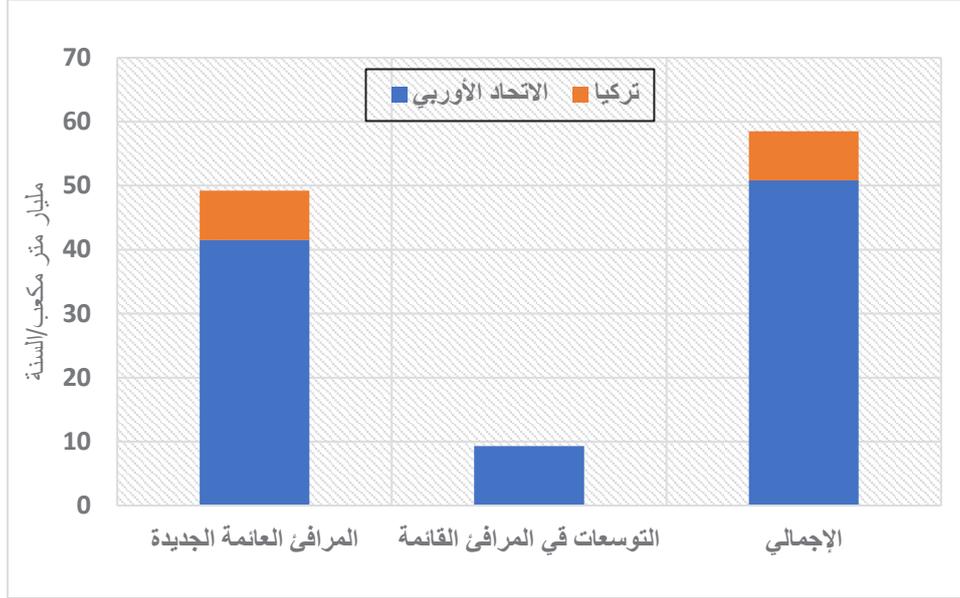
وعادة لا يحتاج تنفيذ هذا النوع من المشاريع سوى فترة زمنية قصيرة مقارنة بإنشاء مرافئ برية ثابتة (Onshore Terminals) قد تستغرق عدة سنوات. وخلال الفترة من فبراير 2022 وحتى منتصف عام 2024، دخل نحو تسعة مرافئ عائمة في التشغيل داخل السوق الأوروبي بسعة تغويز إجمالية 49.2 مليار متر مكعب/السنة، منها 8 مرافئ عائمة في أسواق الاتحاد الأوروبي (ألمانيا، وفنلندا، وفرنسا، وإيطاليا، وهولندا)، ومرافئ عائمة واحدة في تركيا. وتعد كل من ألمانيا وفنلندا من الأسواق الجديدة في الغاز الطبيعي المسال، حيث لم يكن لدى أي منهما مرافئ لاستيراده من السوق العالمي، قبل عام 2022.

وبخلاف المرافئ العائمة، قامت كل من هولندا، وفرنسا، وبلجيكا، وإيطاليا، وكرواتيا بتنفيذ مشاريع توسعة لبعض مرافئ الغاز الطبيعي المسال القائمة لديها، ساهمت في رفع طاقة التغويز بنحو 9.3 مليار متر مكعب/السنة.

وبذلك يصل إجمالي الطاقة المضافة لتغويز الغاز الطبيعي المسال في أوروبا من المرافئ العائمة الجديدة ومشاريع التوسعة للمرافئ القائمة منذ فبراير من عام 2022 إلى 58.5 مليار متر مكعب/السنة (منها 50.8 مليار متر مكعب/السنة في دول الاتحاد الأوروبي وحدها)، كما هو مبين بالشكل 3-7.

أما على مستوى الدول الأوروبية، تتصدر ألمانيا القائمة في تنفيذ مرافئ جديدة لاستقبال الغاز الطبيعي المسال منذ فبراير 2022، بطاقة تغويز إجمالية 16 مليار متر مكعب/السنة، حيث قامت ألمانيا بالتعاقد على استئجار عدة مرافئ عائمة لتعزز من قدرتها على استيراد الغاز الطبيعي المسال، حيث دخل المرفأ الأول حيز التشغيل نهاية عام 2022، وتوالى دخول مرافئ عائمة إضافية فيما بعد، ومن المتوقع أن يصل العدد الإجمالي إلى 6 مرافئ بنهاية عام 2024.

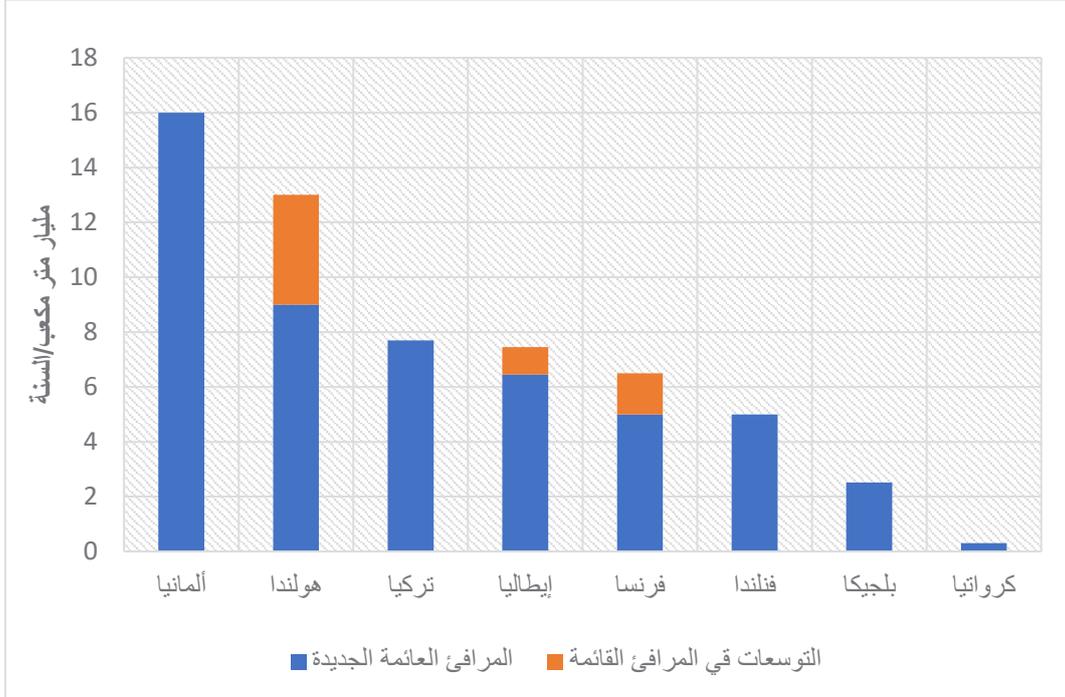
الشكل 3-7: الطاقة المضافة لتغوية الغاز الطبيعي المسال في أوروبا منذ فبراير 2022 وحتى يونيو 2024



المصدر: الباحث استناداً إلى GiE

كما عززت هولندا من قدرتها على استيراد الغاز الطبيعي المسال من خلال استئجار مرفأ عائم في ميناء EemsEnergy Terminal بطاقة تغوية إجمالية 9 مليار متر مكعب/السنة³⁹، بالإضافة إلى تنفيذ توسعة في ميناء GATE بنحو 4 مليار متر مكعب/السنة. ثم تركيا بطاقة تغوية إجمالية 7.7 مليار متر مكعب/السنة، وإيطاليا بطاقة 7.45 مليار متر مكعب/السنة، وفرنسا بطاقة تغوية 6.5 مليار متر مكعب/السنة، وفنلندا بطاقة تغوية 5 مليار متر مكعب/السنة، وبلجيكا بطاقة تغوية 2.52 مليار متر مكعب/السنة، وأخيراً كرواتيا بطاقة تغوية إضافية 0.3 مليار متر مكعب/السنة كما هو موضح بالشكل 3-8.

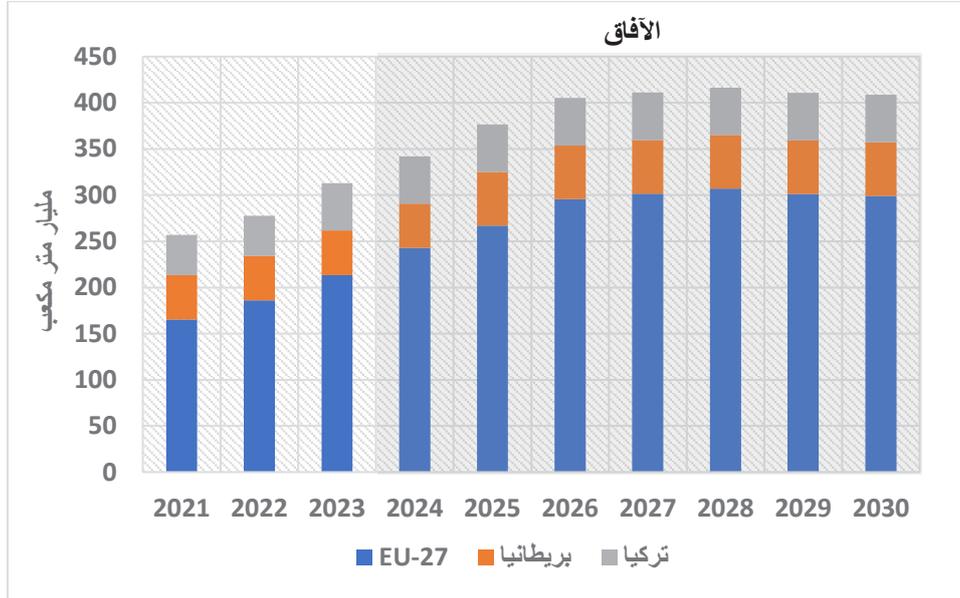
الشكل 3-8: الطاقة المضافة لتغويز الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية منذ فبراير 2022 وحتى يونيو 2024



المصدر: الباحث استناداً إلى GiE

وبخلاف المشاريع التي تم إدخالها وتشغيلها، هناك خطط معلنه لبناء وتشغيل مرافئ إضافية لتعزيز طاقة استيراد الغاز الطبيعي المسال في أوروبا، والتي من المتوقع أن تساهم في رفع الطاقة الإجمالية إلى 408.6 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2030 كما هو موضح **بالشكل 3-9**، مقارنة بنحو 313 مليار متر مكعب/السنة عام 2023، أي بنسبة نمو إجمالية 30%. وعند المقارنة مع عام 2021، أي قبل اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية، فإن المشاريع الجديدة لمرافئ الغاز الطبيعي المسال التي أعلنتها الأسواق الأوروبية ستساهم في رفع طاقة التغويز بنحو 60% بحلول عام 2030.

الشكل 3-9: آفاق طاقة تغويز الغاز الطبيعي المسال في أوروبا بحلول عام 2030



المصدر: GIE

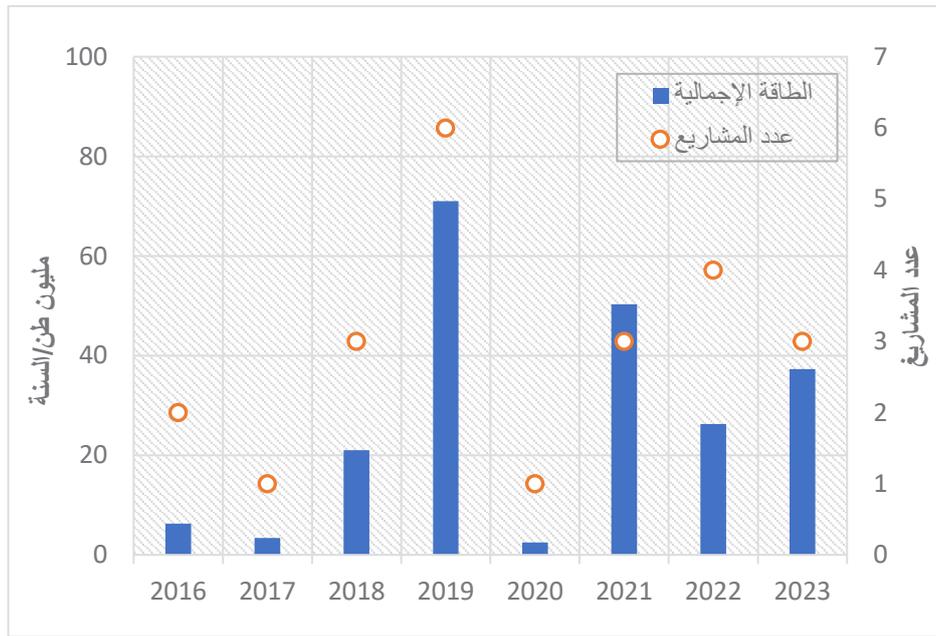
وبموجب هذه المشاريع الجديدة، سيصبح لدى أوروبا البنية التحتية لاستيراد كل ما تحتاجه من الغاز الطبيعي المسال مستقبلاً، بل قد تفوق حتى احتياجاتها المستقبلية، كون أن الطاقة الإجمالية ستتجاوز 400 مليار متر مكعب/السنة، بينما تبلغ واردات أوروبا نحو 160-170 مليار متر مكعب/السنة في المتوسط، وقد تصل إلى 210-220 مليار متر مكعب/السنة، في حال تم الاستغناء تماماً عما تبقى من إمدادات الغاز الروسي عبر الأنابيب (حوالي 49 مليار متر مكعب/السنة)، وتعويضه بشحنات الغاز الطبيعي المسال. لكن من المهم الإشارة إلى أن المرافئ العائمة باتت مكون رئيسي في طاقة التغويز الأوروبية، ومن ثم يمكن الاستغناء عنها في حالة عدم وجود حاجة لها مستقبلاً.

وقد كان لهذا التوجه الأوروبي نحو تنويع مصادر الإمدادات والاعتماد بقوة على الغاز الطبيعي المسال لتحقيق الأمن الطاقوي، انعكاساً إيجابياً على السوق العالمي، حيث عادت موجة الاستثمار في مشاريع الغاز الطبيعي المسال الجديدة، والتي يقع أغلبها في

الولايات المتحدة، حيث تم اتخاذ قرار الاستثمار النهائي في أربعة مشاريع جديدة خلال عام 2022 بطاقة تصميمية إجمالية 26.3 مليون طن/السنة، بالإضافة إلى 3 مشاريع أخرى خلال عام 2023 بطاقة إجمالية 37.3 مليون طن/السنة كما هو موضح بالشكل 10-3.

الشكل 10-3: تطور اتخاذ قرارات الاستثمار النهائي في مشاريع الغاز الطبيعي المسال خلال

2023-2018



المصدر: الباحث استنادا إلى الإعلانات والبيانات الرسمية للشركات المطورة

3-3: الدول العربية، ودورها الحالي والمستقبلي في تزويد أوروبا بالغاز الطبيعي المسال

لا شك أن المنطقة العربية كانت حاضرة وبقوة في مشهد الغاز الأوروبي بعد اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية، بفضل العلاقة الاستراتيجية التي تربطها بالدول الأوروبية، وخطوط النقل الممتدة من الجزائر وليبيا إلى الأسواق الأوروبية، علاوة على الحصة السوقية التي تتمتع بها الدول العربية المصدرة للغاز الطبيعي المسال في السوق العالمي.

ومن هذا المنطلق، تركزت الجهود الأوروبية حول إجراء مناقشات وتفاهات، والسعي نحو توقيع اتفاقيات أولية (Head of Agreements, HOAs)، واتفاقيات بيع وشراء سواء مع الحكومات أو الشركات الوطنية في الدول العربية، والتي سعت من خلالها إلى سد العجز الناتج عن تراجع صادرات الغاز الروسي في المدى القريب، وتأمين الإمدادات في المديين المتوسط والبعيد.

وقد بلغ عدد الاتفاقيات والتفاهات (بصيغها المختلفة) التي أبرمتها الشركات والدول الأوروبية مع نظيراتها العربية للتعاون في مجال الغاز والغاز الطبيعي المسال خلال الفترة من فبراير 2022 وحتى سبتمبر من العام الجاري 2024، نحو 32 اتفاقية غطت نحو 12 سوق أوروبي، منها ما كان ذو أجل فوري لتأمين الإمدادات قبل شتاء 2023/2022، ومنها ما هو متعلق بتوفير الإمدادات في المستقبل بداية من عام 2025 وما بعده.

على مستوى الأسواق الأوروبية، كانت إيطاليا الأعلى نشاطاً في إبرام تفاهمات واتفاقيات خاصة بتطوير الغاز، وزيادة الصادرات من الدول العربية التي تضم استثمارات لشركة Eni، حيث بلغ ما تم توقيعه أو الاتفاق عليه بالحروف الأولى نحو 9 اتفاقيات. ومن بينها توقيع اتفاقية إطارية مع الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية (إيجاس) في شهر أبريل 2022، بغرض زيادة الإنتاج وتعظيم صادرات الغاز الطبيعي المسال من مصر، لتحصل Eni بموجبها على شحنات من الغاز الطبيعي المسال من منشأة الإسالة في دمياط، بما يصل إلى 3 مليار متر مكعب خلال عام 2022، لتلبية احتياجات أوروبا والسوق الإيطالي من الغاز⁴⁰.

كما قامت شركة Eni الإيطالية في شهر مايو 2022، بالتوقيع على مذكرة تفاهم مع شركة سوناطراك الجزائرية، تنص على توريد كميات إضافية من الغاز الجزائري إلى إيطاليا عبر خط أنابيب "إنريكو ماتي" الرابط بين الجزائر وإيطاليا،

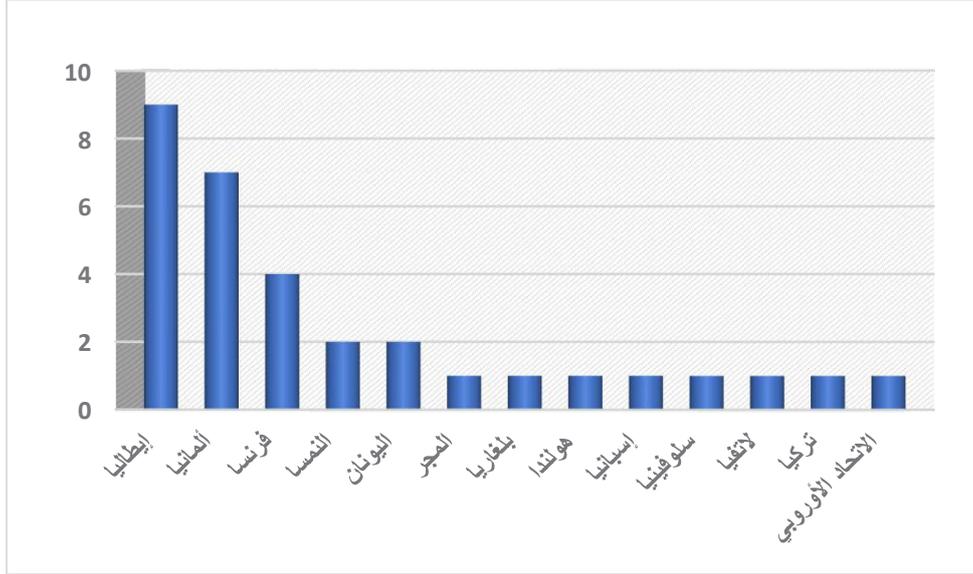
وذلك من خلال تسريع تطوير حقول للغاز في الجزائر التي قد تساهم في إضافة 3 مليار متر مكعب/السنة. وقد جاء هذا الاتفاق في أعقاب اتفاق سابق تم توقيعه في أبريل 2022، والذي تم خلاله الاتفاق بين الجانبين على الرفع التدريجي لإمدادات الغاز من الجزائر إلى إيطاليا بمعدل 3 مليار متر مكعب/السنة، على أن تصل الزيادة الإجمالية إلى 9 مليار متر مكعب/السنة بحلول 2024/2023.

بينما حلت ألمانيا في المرتبة الثانية بإجمالي 7 اتفاقيات ووثائق تعاون، من بينها اتفاقيات لتأمين شحنات للتشغيل التجريبي لمرافئ الغاز العائمة الجديدة التي قامت باستئجارها.

كما كان لفرنسا نشاطاً واضحاً مع بعض الدول العربية للتعاون في مجال الغاز والغاز الطبيعي المسال، أسفرت عن توقيع 4 اتفاقيات، لتحل بذلك في المرتبة الثالثة من حيث عدد الاتفاقيات. ومن بينها اتفاقيات تم توقيعها بين سوناطراك الجزائرية وشركة TotalEnergies في شهر يوليو 2023، تتعلق بتطوير حقول للغاز في الجزائر، وكذلك توقيع اتفاقيات تتعلق بتمديد الالتزامات التعاقدية بين الشركتين لبيع وشراء الغاز الطبيعي المسال⁴¹.

كما قامت كل من اليونان، والنمسا، والمجر، وبلغاريا، وهولندا، وإسبانيا، وسلوفينيا، ولاتفيا بالإضافة إلى تركيا (من خارج الاتحاد الأوروبي) بجهود للتعاون والشراكة مع الشركات الوطنية في الدول العربية، أسفرت عن توقيع عدة اتفاقيات ليرتفع العدد الإجمالي إلى 32 اتفاقية ووثيقة تعاون كما هو مبين بالشكل 3-11.

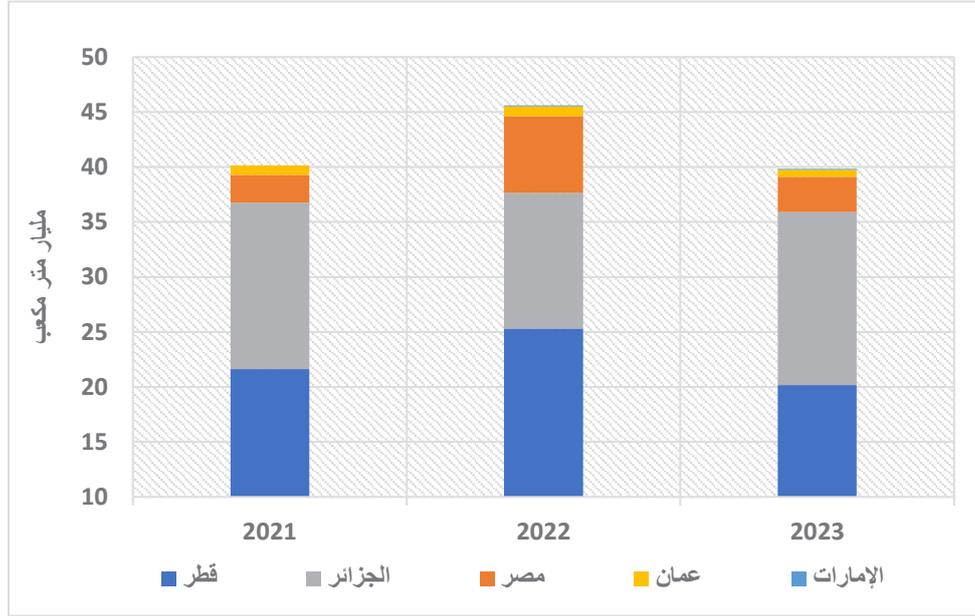
الشكل 3-11: الاتفاقيات والتفاهات (بصيغها المختلفة) التي أبرمتها الشركات والدول الأوروبية مع نظيراتها العربية في مجال الغاز خلال الفترة من فبراير 2022 وحتى سبتمبر 2024



المصدر: الباحث استنادا إلى الإعلانات والبيانات الرسمية للشركات

وكنتيجة أولية لبعض الاتفاقيات والتفاهات التي أبرمها الجانب الأوروبي مع الدول العربية، ارتفعت صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا (الاتحاد الأوروبي، وبريطانيا، وتركيا) في عام 2022 إلى أكثر من 45.5 مليار متر مكعب، مقارنة بـ 40 مليار متر مكعب في عام 2021، بنسبة نمو على أساس سنوي تجاوزت الـ 13%. لكنها تراجعت في عام 2023 إلى مستويات ما قبل الأزمة الروسية الأوكرانية لتسجل نحو 40 مليار متر مكعب كما هو موضح **بالشكل 3-12**، ويعود ذلك إلى تراجع الصادرات من مصر التي أوقفت تصدير الغاز الطبيعي المسال لعدة شهور خلال عام 2023، لسد الطلب المحلي المتنامي على الغاز خلال فترة الصيف، بالتزامن مع تراجع الإنتاج المحلي. كما ساهمت الجزائر وليبيا بدور فعال عبر صادراتهما عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا، والتي بلغت مجتمعة نحو 34 مليار متر مكعب عام 2022 (بحصة 10.2% من إجمالي واردات الاتحاد الأوروبي)، ونحو 33 مليار متر مكعب عام 2023 (بحصة 11.3%)، حسب بيانات المفوضية الأوروبية.

الشكل 3-12: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية إلى أوروبا

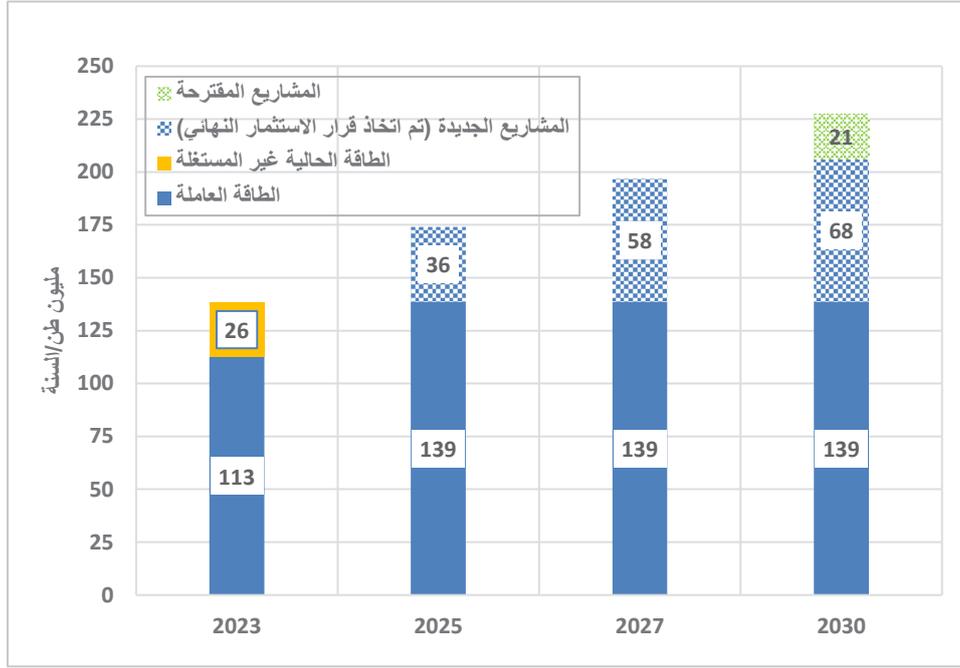


المصدر: الباحث استناداً إلى بيانات تتبع السفن Maritime content

وبالرغم من هذا التراجع الذي شهده عام 2023، فإن الدول العربية مرشحة للقيام بدور أكبر في منظومة الغاز الأوروبية في المديين المتوسط والبعيد، بفضل المشاريع الجديدة قيد التنفيذ في كل من دولة قطر، ودولة الإمارات، وسلطنة عمان، وموريتانيا. حيث نجحت الشركات الوطنية في الدول العربية في إبرام صفقات تعاقدية متوسطة وطويلة الأجل مع العديد من الشركات الأوروبية لبيع وشراء حصة من إنتاج هذه المشاريع مستقبلاً، مستفيدة من التوجه الأوروبي نحو الغاز الطبيعي المسال.

وبحسب المشاريع الجاري تنفيذها والمخطط لها، سترتفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية إلى قرابة 197 مليون طن/السنة بحلول عام 2027، ثم تصل إلى 228 مليون طن/السنة بحلول عام 2030 وذلك مقارنة بالطاقة الحالية المقدرة بـ 138.5 مليون طن/السنة (نهاية عام 2023) كما هو مبين بالشكل 3-13.

الشكل 3-13: الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية بحلول عام 2030



المصدر: الباحث

وعلى مستوى الدول العربية، تقوم شركة "قطر للطاقة" في دولة قطر بتنفيذ مشروع توسعة "حقل الشمال" الذي يضم ثلاث مراحل تضم توسعة القطاع الشرقي بطاقة 32 مليون طن/السنة، ويتوقع بداية تشغيلها أواخر 2025، وتوسعة القطاع الجنوبي بطاقة 16 مليون طن/السنة، ويتوقع بداية تشغيلها بحلول عام 2027، وتوسعة القطاع الغربي بطاقة 16 مليون طن/السنة، ويتوقع بداية تشغيلها قبل عام 2030. وقد نجحت شركة "قطر للطاقة" في إبرام خمس تعاقدات مع الشركات الأوروبية خلال 2022-2023، تضمنت اتفاقيتين لبيع وشراء الغاز الطبيعي المسال مع شركة ConocoPhillips لتوريد نحو 2 مليون طن/السنة إلى ألمانيا لمدة 15 عاماً. وبموجب الاتفاقيتين، ستقوم شركة تابعة لـ ConocoPhillips بشراء الكميات المتعاقد عليها وتوريدها إلى محطة استقبال الغاز المسال الألمانية في مدينة Brunsbuettel الواقعة شمال ألمانيا، بداية من عام 2026 (42).

كما وقعت "فطر للطاقة" على اتفاقيتين مع شركة Totalenergies الفرنسية لتوريد ما يصل إلى 3.5 مليون طن/السنة من توسعة "حقل الشمال-القطاع الشرقي والقطاع الجنوبي" إلى فرنسا لمدة 27 عاماً بداية من عام 2026⁴³، واتفاقيتين ببيع وشراء مع شركة Shell لتوريد ما يصل إلى 3.5 مليون طن/السنة من توسعة "حقل الشمال-القطاع الشرقي والقطاع الجنوبي" إلى هولندا لمدة 27 عاماً بداية من عام 2026⁴⁴. واتفاقية ببيع وشراء طويلة المدة مع شركة Eni الإيطالية، لتوريد ما يصل إلى 1 مليون طن/السنة من توسعة "حقل الشمال-القطاع الشرقي" إلى إيطاليا لمدة 27 عاماً، بداية من عام 2026⁴⁵.

وفي دولة الإمارات العربية المتحدة، تقوم شركة "أدنوك" بتنفيذ مشروع "الرويس" للغاز الطبيعي المسال بطاقة 9.6 مليون طن/السنة، وهو ضمن المشاريع العالمية منخفضة الكربون التي ستعمل بالطاقة النظيفة، ويتوقع دخوله حيز التشغيل بحلول عام 2028. حيث نجحت "أدنوك" في إبرام عدة اتفاقيات لبيع وشراء الغاز من المشروع مستقبلاً من بينها اتفاقية ببيع وشراء مع شركة "EnBW" الألمانية تقوم بموجبها "أدنوك" بتصدير نحو 600 ألف طن /السنة من الغاز الطبيعي المسال لمدة 15 عاماً إلى ألمانيا⁴⁶، واتفاقية مع شركة SEFE الألمانية لتوريد 1 مليون طن/السنة بداية من عام 2028. وقد كان لهذه الاتفاقيات أثراً إيجابياً، حيث قامت "أدنوك" باتخاذ قرار الاستثمار النهائي لتنفيذ المشروع في يونيو 2024، والذي سيساهم في رفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال لدولة الإمارات بأكثر من الضعف لتصل إلى 15.4 مليون طن/السنة بحلول عام 2028.

كما أبرمت "الشركة العمانية للغاز الطبيعي المسال" عدة اتفاقيات لتوريد الغاز إلى السوق الأوروبي هي الأولى من نوعها، من بينها اتفاقية لبيع 400 ألف طن/السنة من الغاز الطبيعي المسال إلى شركة تأمين الطاقة لأوروبا SEFE الألمانية⁴⁷ لمدة أربع سنوات بداية من عام 2026 وحتى 2029. واتفاقية لتوريد 800 ألف طن/السنة

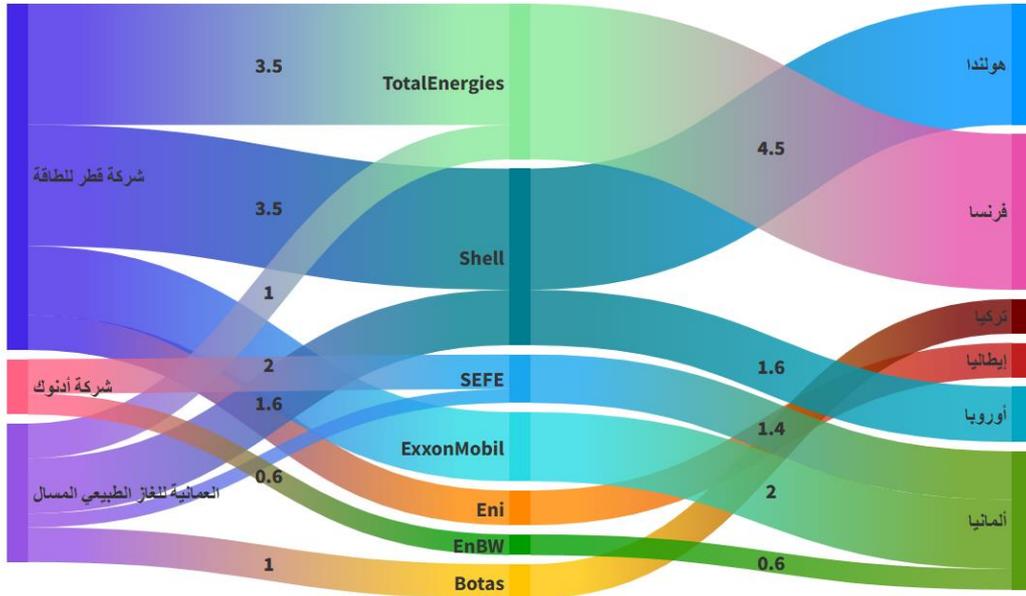
إلى شركة Totalenergies الفرنسية لمدة 10 سنوات بداية من عام 2025. واتفاقية أخرى لتوريد 1 مليون طن/السنة إلى شركة Botas التركية لمدة 10 سنوات⁴⁸، بداية من عام 2025، وهي الأولى من نوعها للشركة مع الجانب التركي. علاوة على اتفاقيتين منفصلتين مع شركة Shell بكمية تعاقدية 800 ألف طن/السنة لكل منهما، تضاف إلى محفظة Shell العالمية، بداية من عام 2025. وقد شجعت تلك الاتفاقيات المبرمة مع الجانب الأوروبي، البدء في إنشاء وحدة إسالة جديدة بطاقة 3.8 مليون طن/السنة تحت اسم شركة "صور للغاز الطبيعي المسال"، حسب ما أعلنته وزارة الطاقة العمانية في يوليو 2024.

كما أنه من المتوقع أن تبدأ موريتانيا بتصدير الغاز الطبيعي المسال من المرحلة الأولى لمشروع تطوير حقل "تورتو-أحميم"، الواقع قبالة السواحل الموريتانية-السنغالية مطلع عام 2025، والذي يضم احتياطات قابلة للاستخراج تقدر بنحو 15 تريليون قدم مكعب⁴⁹. تضم المرحلة الأولى محطة عائمة لإنتاج الغاز الطبيعي المسال العائم (FLNG) بالقرب من الشاطئ، بطاقة 2.5 مليون طن/السنة، ومن المخطط إضافة مراحل أخرى مستقبلاً للوصول بطاقة المشروع النهائية إلى 10 مليون طن/السنة.

وإجمالاً، فإن الدول العربية استطاعت توقيع نحو 15 اتفاقية جديدة متوسطة وطويلة الأجل في مجال الغاز الطبيعي المسال، لتسويق ما يصل إلى 15.6 مليون طن/السنة (21.3 مليار متر مكعب/السنة⁴) في الأسواق الأوروبية كما هو موضح **بالشكل 3-14**، وهو ما يعني تأمين حصة سوقية لها في السوق الأوروبي في المديين المتوسط والبعيد، تضاف إلى حصتها الحالية، بما يعزز من أهميتها كمورد موثوق ومستدام وطويل الأجل للغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا.

⁴ 1 مليون طن /السنة من الغاز الطبيعي المسال يعادل 1.37 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي

الشكل 3-14: اتفاقيات بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال متوسطة وطويلة الأمد الموقعة بين الشركات الوطنية العربية والأوروبية (مليون طن/السنة) بعد الأزمة الروسية الأوكرانية



ملاحظة: الأرقام على الأسهم تمثل الكمية التعاقدية بـ مليون طن/السنة
المصدر: الباحث

الخلاصة والاستنتاجات

لعبت روسيا دوراً تاريخياً في تلبية احتياجات السوق الأوروبي من الغاز لسنوات عديدة، جسدت بشكل جلي نجاح الشراكة الاقتصادية بين الجانبين. حيث شيدت روسيا بالتعاون مع شركات الطاقة الأوروبية العملاقة عدة مشاريع لنقل الغاز الروسي وتصديره عبر خطوط الأنابيب إلى مختلف الأسواق الأوروبية بموجب تعاقدات متنوعة، وصل مجموعها إلى سبعة خطوط أنابيب، بطاقة نقل تجاوزت الـ300 مليار متر مكعب/السنة.

ومع انطلاق عملية تحرير أسواق الغاز في أوروبا أواخر التسعينات، وهي العملية التي أعطت الأولوية لتشجيع التجارة التنافسية وتطبيق آليات التسعير القائمة على السوق كوسيلة لتحقيق أفضل الأسعار للمستهلكين، نجحت روسيا في خلق فرص للدخول في السوق الأوروبي، واستطاعت المنافسة ضمن قواعد السوق الحر حيث قامت شركة Gazprom بتغيير عقودها عبر تكييف نماذج التسعير مع العملاء الأوروبيين، وتغيير الوقود المرجعي الذي كان يستخدم في تحديد أسعار الغاز، وقد أثبتت هذه الاستراتيجية جدواها مع استمرار إبرام عقود جديدة مع المستهلكين الأوروبيين، وتمديد العقود التاريخية القائمة.

وعلى هذا الأساس الجديد، نجحت روسيا في تعظيم حجم صادراتها من الغاز عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا حيث ارتفعت من 133 مليار متر مكعب عام 2000، لتصل إلى أعلى قيمة حجمية لها خلال الفترة 2018-2019 والتي بلغت 190-195 مليار متر مكعب لكنها تراجعت بعد ذلك نتيجة تداعيات جائحة فيروس كورونا لتسجل عام 2021 حوالي 168 مليار متر مكعب، بالإضافة إلى نحو 18 مليار متر مكعب من صادراتها من الغاز الطبيعي المسال. ومن خلال تلك المعدلات، كانت تساهم روسيا في تلبية نحو 40% من إجمالي الطلب الأوروبي على الغاز. ويعكس ذلك مدى النجاح

الذي حققته في تسويق إنتاجها من الغاز، ضمن قواعد السوق الأوروبي، والدور الرئيسي الذي كانت تساهم به في منظومة الغاز الأوروبية، قبل اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية في أوائل عام 2022.

وبعد هذا التكامل الاقتصادي الناجح بين الجانب الروسي والجانب الأوروبي في قطاع الغاز، بدأ المشهد في التصدع فور اندلاع الأزمة الروسية-الأوكرانية في فبراير 2022، التي أسفرت عن اتخاذ روسيا إجراءات متنوعة لتقييد وصول الغاز إلى الأسواق الأوروبية، والتي ردت بدورها باتخاذ إجراءات تهدف إلى تقليل الاعتماد على الغاز الروسي بنحو الثلثين بنهاية عام 2022، والبحث عن بدائل للغاز الروسي لتأمين احتياجات الأسواق الأوروبية في المديين القريب والبعيد، وثم العمل على الاستغناء الكامل عن الغاز الروسي بحلول عام 2027.

وقد ساهمت الإجراءات التي اتخذتها المفوضية الأوروبية حسب ما تناولته الدراسة في حدوث تغيير كبير في سوق الغاز الأوروبي سواء من جانب معدلات الاستهلاك، أو شكل مزيج إمدادات الغاز بعد تراجع إمدادات الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب. فمن جانب الاستهلاك، تراجع إجمالي الاستهلاك في سوق الاتحاد الأوروبي (EU-27) خلال عام 2022 إلى 356 مليار متر مكعب ليسجل انخفاضاً بنسبة 13.8% مقارنة بعام 2021، ثم بنحو 7.3% عام 2023 ليصل إلى 330 مليار متر مكعب. كما حدث تغيير كبير في شكل المزيج، حيث أصبح الغاز الطبيعي المسال يشكل نحو 42% من إجمالي الواردات عام 2023، مقارنة بـ 20% عام 2021، بينما تراجعت حصة الغاز الروسي عبر خطوط الأنابيب من 41% إلى 8% عام 2023.

لكن في المقابل، كانت هناك تداعيات اقتصادية كبيرة لتراجع الغاز الروسي في السوق الأوروبي، حيث ارتفعت الأسعار إلى مستويات تاريخية سببت ضرراً كبيراً للغاية على اقتصاد منطقة اليورو، بالإضافة إلى زيادة العبء المالي على المستهلكين،

وقفزت معدلات التضخم في منطقة اليورو لتسجل أعلى قيمة لها في شهر أكتوبر 2022 عند 11.5%. كما تكبد الاتحاد الأوروبي فاتورة باهظة لتأمين احتياجاته من الغاز، بلغت في عام 2022، الذي شهد أوج أزمة نقص الإمدادات، نحو 323.1 مليار يورو، والتي تقل بفارق ضئيل عن فاتورة الأعوام الخمس السابقة (خلال الفترة 2017-2021) والتي سجلت مجتمعة نحو 354.9 مليار يورو.

ولكن مع بداية نزول الأسعار عن ذروتها خلال عام 2023، تراجعت فاتورة الاستيراد إلى 154.5 مليار يورو لعام 2023، بنسبة تراجع سنوي 52.2%، لكنها تزال مرتفعة مقارنة بعام 2021. وبذلك تكون أوروبا تحملت فاتورة قاربت النصف تريليون يورو (477 مليار يورو) خلال عامي 2022 و 2023 بسبب تراجع دور الغاز الروسي الذي كان يعد رخيص الثمن مقارنة بأسعار الغاز الطبيعي المسال.

ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة هو فقدان روسيا لدورها التاريخي كأبزر مصدر للغاز إلى أوروبا، ولجوء أوروبا إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال كخيار يضمن لها تحقيق أمنها الطاقوي، ويجنبها الوقوع تحت تأثير أزمات مستقبلية بسبب الاعتماد على مصدر واحد في تلبية جزء كبير من احتياجاتها. بالإضافة إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية كانت المستفيد الأكبر من هذا التحول التاريخي، وصارت المصدر الأكبر للغاز الطبيعي المسال إلى سوق الاتحاد الأوروبي.

كما توقعت الدراسة أنه حتى وإن انتهت الأزمة الروسية الأوكرانية خلال الفترة المقبلة، فمن غير المرجح أن تعود روسيا لمكانتها التاريخية كأبزر مصدر للغاز لدول الاتحاد الأوروبي، أو أن تستحوذ على حصة سوقية ضخمة تمكنها من استغلال الغاز كورقة ضغط كما كان سابقاً. لكن من غير المحتمل أيضاً أن يتم الاستغناء تماماً عن الغاز الروسي وإخراجه من معادلة الغاز الأوروبية حسب توصية المفوضية الأوروبية بحلول عام 2027، خاصة في ظل تنافسية أسعاره مع أسعار الغاز الطبيعي

المسال، ووجود بنية تحتية قائمة لاستيراده، بالإضافة إلى استمرار اعتماد بعض الدول الأوروبية على الغاز الروسي التي لا تزال لا تملك الوصول إلى السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال. علاوة على أن شركة Gazprom لديها عدة عقود سارية وملزمة مع الشركات الأوروبية، والغالبية العظمى منها ينتهي بعد عام 2027 بإجمالي 19 عقد، بكميات تعاقدية تصل إلى 89.6 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2027، وإلى قرابة 82 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2030، حسب ما توصلت إليه الدراسة. وهو ما يعني احتمالية نشوب أزمة في الفترة المقبلة بين الجانبين الأوروبي والروسي حول مستقبل تلك التعاقدات والتسوية بخصوصها.

ولذلك، طرحت الدراسة سيناريوهين لحجم صادرات روسيا عبر خطوط الأنابيب بحلول عام 2027. ووفق السيناريو الأول-وهو الأكثر تفاؤلاً- سيستمر تدفق الغاز الروسي إلى أوروبا في حدود 49 مليار متر مكعب/السنة حتى عام 2027، منها 21 مليار متر مكعب لتلبية احتياجات السوق التركي المحلي، والباقي إلى سوق الاتحاد الأوروبي. أما في السيناريو الثاني "الأقل تفاؤلاً"، فسينخفض إجمالي صادرات الغاز الروسي إلى أوروبا (بما فيها تركيا) إلى 35 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2027.

أما من جانب الغاز خطط أوروبا في الغاز الطبيعي المسال، فقد أوضحت الدراسة أنه بات الخيار الأمثل للدول الأوروبية لتلبية الطلب على الغاز، وأن العديد من الدول الأوروبية تخطط لبناء مرافئ إضافية لتعزيز طاقة استيراد الغاز الطبيعي المسال في أوروبا، ستساهم في رفع طاقة التغويز بنحو 30% لتصل إلى 408.6 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2030، مقارنة بنحو 313 مليار متر مكعب/السنة عام 2023.

ومن خلال المشاريع الجديدة، سيصبح لدى السوق الأوروبي البنية التحتية اللازمة لاستيراد كل ما يحتاجه من الغاز الطبيعي المسال مستقبلاً، بل أنها تفوق احتياجاته حسب التوقعات المستقبلية. لكن من المهم الإشارة إلى أن المرافئ العائمة باتت مكون رئيسي في طاقة التغويز الأوروبية، ومن ثم يمكن الاستغناء عنها في حالة عدم وجود حاجة لها مستقبلاً.

أما عن المنطقة العربية، فقد أوضحت الدراسة أنها كانت حاضرة وبقوة في مشهد الغاز الأوروبي بعد اندلاع الأزمة الروسية الأوكرانية، بفضل العلاقة الاستراتيجية التي تربطها بالدول الأوروبية، وخطوط النقل الممتدة من الجزائر وليبيا إلى الأسواق الأوروبية، علاوة على الحصة السوقية التي تتمتع بها الدول العربية المصدرة للغاز الطبيعي المسال في السوق العالمي. وبينت أن عدد الاتفاقيات والتفاهات (بصيغها المختلفة) التي أبرمتها الشركات والدول الأوروبية مع نظيراتها العربية للتعاون في مجال الغاز، والغاز الطبيعي المسال خلال الفترة من فبراير 2022 وحتى سبتمبر من العام الجاري 2024، بلغ نحو 32 اتفاقية غطت نحو 12 سوقاً أوروبية.

وكنتيجة أولية لتلك الاتفاقيات، ارتفعت صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا (الاتحاد الأوروبي وبريطانيا وتركيا) في عام 2022 إلى أكثر من 45.5 مليار متر مكعب، مقارنة بـ 40 مليار متر مكعب في عام 2021، بنسبة نمو على أساس سنوي تجاوزت الـ 13%. لكنها تراجعت في عام 2023 إلى مستويات ما قبل الأزمة الروسية الأوكرانية لتسجل نحو 40 مليار متر مكعب، ويعود ذلك إلى تراجع الصادرات من مصر التي أوقفت عمليات التصدير لعدة شهور خلال عام 2023، لسد الطلب المحلي المتنامي على الغاز خلال فترة الصيف.

وبالرغم من هذا التراجع لعام 2023، فقد توصلت الدراسة إلى أن الدول العربية مرشحة للقيام بدور أكبر في منظومة الغاز الأوروبية في المدى المتوسط والبعيد بفضل المشاريع الجديدة قيد التنفيذ في كل من دولة قطر، ودولة الإمارات، وسلطنة عمان، وموريتانيا. حيث نجحت الشركات الوطنية في الدول العربية في إبرام صفقات تعاقدية متوسطة وطويلة الأجل مع العديد من الشركات الأوروبية لبيع وشراء جزء من إنتاجها مستقبلاً، مستفيدة من التوجه الأوروبي نحو الغاز الطبيعي المسال. وستساهم المشاريع الجاري تنفيذها والمخطط لها في رفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية إلى قرابة 197 مليون طن/السنة بحلول عام 2027 ثم تصل إلى 228 مليون طن/السنة بحلول عام 2030، وذلك مقارنة بالطاقة الحالية المقدرة بـ 138.5 مليون طن/السنة (نهاية عام 2023).

وإجمالاً، فإن الدول العربية استطاعت توقيع نحو 15 اتفاقية متوسطة وطويلة الأجل لتسويق ما يصل إلى 15.6 مليون طن/السنة (21.3 مليار متر مكعب/السنة) في الأسواق الأوروبية بحلول عام 2026، وذلك يعد أحد أبرز التداعيات لتراجع الغاز الروسي في السوق الأوروبي. وستسمح تلك الاتفاقيات المبرمة، بتأمين حصة سوقية لها في السوق الأوروبي في المدى المتوسط والبعيد، تضاف إلى حصتها الحالية، بما يعزز من أهميتها كمورد موثوق ومستدام وطويل الأجل للغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا.

التوصيات

- الاستفادة من نجاح التجربة الأوروبية في تخطي أزمة انقطاع إمدادات الغاز الروسي، لما تتضمنها من دروس يمكن الاستفادة منها في حالة حدوث أزمات مماثلة في مناطق أخرى، من بينها أهمية التضافر بين الدول لتحقيق المصلحة المشتركة، والاستغلال المشترك للبنية التحتية للغاز لضمان مرونة منظومة إمدادات الغاز، وتنسيق التخفيض الطوعي للاستهلاك لتجنب حدوث أزمات، وضرورة تأمين مخزونات مرتفعة للغاز قبيل قدوم فصول ذروة الطلب مثل فصل الشتاء في نصف الكرة الشمالي.
- ضرورة تجنب الإضرار بمنشآت النفط والغاز الحيوية، وأن تكون بعيدة عن أي أعمال تخريبية، لما لذلك من أضرار ليست اقتصادية فقط، وإنما بيئية نتيجة ما تتسبب به هذه الحوادث من انبعاثات تشكل ضرراً كبيراً على البيئة، علاوة على أضرارها الجسيمة بقضايا أمن الطاقة التي ستتمس كل من الدول المنتجة والمستهلكة على حد سواء. فحادث خط أنابيب "نورد ستريم" تسبب في إطلاق نحو 555 ألف طن من انبعاثات الميثان، تعادل نحو 15.5 مليون طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون.
- ضرورة العمل على استمرار ضخ الاستثمارات في تطوير موارد الغاز الطبيعي، فهو الضمانة الرئيسية لتوفير الغاز بأسعار معقولة، وتجنب حدوث أزمات طاقة، والحفاظ على سوق مستقر متوازن يكفل للدول المنتجة تطوير موارده من الغاز واستغلالها على النحو الأمثل، وللأسواق المستهلكة على الحصول على الغاز بشكل مستدام وبأسعار معقولة.

- أهمية استغلال الدول العربية- الراغبة في الاستثمار في مشاريع تصدير الغاز والغاز الطبيعي المسال- للفرصة الذهبية الراهنة في السوق الأوروبي والعالمي، في ظل الإيقاف الحالي الذي فرضته الولايات المتحدة على منح تراخيص لمشاريع الإسالة الجديدة لديها والذي قد ينتهي العمل به قبل نهاية 2024. ومن ثم فإن المجال لا يزال متاحاً من أجل العمل على إبرام صفقات بيع وشراء مع المشتريين الأوروبيين المحتملين، خاصة في ظل توقعات استمرار نمو الطلب عليه عالمياً، واستمرار وجوده كمكون رئيسي في مزيج الواردات في السوق الأوروبي.
- الحيلولة دون اتخاذ إجراءات للتدخل المباشر للتحكم في أساسيات السوق من عرض وطلب، أو وضع سقف سعري على الأسعار في الأسواق التنافسية، لما لذلك من أضرار تضر بالمنافسة، وآليات منع الاحتكار وتمثل خرقاً لقواعد السوق الحر.

المراجع

¹ Oxford Institute for energy studies (OIES);” Russian gas transit through Ukraine after 2019: the options”; November 2018.

<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/11/Russian-gas-transit-through-Ukraine-after-2019-Insight-41.pdf>

² Naftogaz, “Naftogaz, GTSOU and Gazprom Signed a Set of Agreements to Ensure Russian Gas Transit over the Next Five Years,” December 31, 2019

<https://www.naftogaz.com/en/news/naftogaz-gtsou-and-gazprom-signed-a-set-of-agreements-to-ensure-russian-gas-transit-over-the-next-five-years>

³ Gazprom website, available at:

<https://www.gazprom.com/projects/yamal-europe/>

⁴ Hydrocarbon technology;” Yamal – Europe Gas Pipeline”. Access at:

<https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/yamal-europegaspipel/>

⁵ Saipem; “ Blue Stream Gas Pipeline, Available at:

<https://www.saipem.com/en/saipem-worldwide-projects/blue-stream-gas-pipeline#:~:text=Blue%20Stream%2C%20a%20gas%20transport,to%20the%20combination%20of%20water>

⁶ Gazprom website, available at:

<https://www.gazprom.com/projects/blue-stream/>

⁷ NS Energy;” Blue Stream Natural Gas Pipeline”; March 17, 2022.

<https://www.nsenergybusiness.com/projects/blue-stream-natural-gas-pipeline/?cf-view&cf-closed>

⁸ Turk Stream;” Project Info”. Access at: <https://turkstream.info/project/>

⁹ Nord Stream AG Website, available at:

<https://www.nord-stream.com/about-us/our-shareholders/>

¹⁰ BASF;” Nord Stream 2 AG and European energy companies sign financing agreement”; April 24, 2017.

https://www.basf.com/global/documents/en/news-and-media/news-releases/2017/04/News%20Release_Nord_Stream_2_project_20170424.pdf.assetinline.pdf

¹¹ Oil and Gas Journal (OGJ);” Germany halts Nord Stream 2 certification, US imposes sanctions”; February 23, 2022.

<https://www.ogj.com/pipelines-transportation/pipelines/article/14234424/germany-halts-nord-stream-2-certification>

¹² Shell;” Shell intends to exit equity partnerships held with Gazprom entities”; February 28, 2022.

<https://www.shell.com/news-and-insights/newsroom/news-and-media-releases/2022/shell-intends-to-exit-equity-partnerships-held-with-gazprom-entities.html>

¹³ Upstream;” Yamal LNG brings troubled fourth train online at huge Russian project”; June 1, 2021.
<https://www.upstreamonline.com/lng/yamal-lng-brings-troubled-fourth-train-online-at-huge-russian-project/2-1-1018793?message=%5Bnuxt%5D+instance+unavailable&stack=&statusCode=404&statusMessage=%5Bnuxt%5D+instance+unavailable&url=%2Flng%2Fyamal-lng-brings-troubled-fourth-train-online-at-huge-russian-project%2F2-1-1018793>

¹⁴ Portnews;” The Cryogas-Vysotsk medium-scale LNG production project has reached a capacity of 1.5 million tons per year; November 28, 2023
<https://portnews.ru/news/356789/>

¹⁵ LNG PRIME;” Russia’s Novatek reaches Vysotsk LNG production milestone”; September 29, 2023.
<https://lngprime.com/asia/russias-novatek-reaches-vysotsk-lng-production-milestone/93363/>

¹⁶ Upstream;” Gazprom hands bank 50% stake in Russian LNG export plant”; January 3, 2024.
<https://www.upstreamonline.com/lng/gazprom-hands-bank-50-stake-in-russian-lng-export-plant/2-1-1577893>

¹⁷ In focus: Reducing the EU’s dependence on imported fossil fuels; April 20, 2022.
https://commission.europa.eu/news/focus-reducing-eus-dependence-imported-fossil-fuels-2022-04-20_en

¹⁸ Ministry of Climate and Environment ; “Poland terminated the gas agreement on the Yamal gas pipeline”; May 27, 2022.
[Poland terminated the gas agreement on the Yamal gas pipeline - Ministry of Climate and Environment - Gov.pl website \(www.gov.pl\)](https://www.gov.pl/web/ministry-of-climate-and-environment/poland-terminated-the-gas-agreement-on-the-yamal-gas-pipeline)

¹⁹ Offshore technology;” Gazprom shuts down Nord Stream 1 pipeline ‘indefinitely’”; September 5, 2022.
<https://www.offshore-technology.com/news/gazprom-shuts-down-nord-stream-1-pipeline-indefinitely/>

²⁰ EU;” REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy”; March 8, 2022.
https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-03/REPowerEU_Communication_with_Annexes_EN.pdf

²¹ Space;” Satellite images reveal the scale of Nord Stream gas pipeline leak”; October 7, 2022.
<https://www.space.com/satellite-images-nord-stream-pipeline-leak-scale>

²² European commission (EC); Joint Statement between the European Commission and the United States on European Energy Security, March 25, 2022.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_2041

²³ European commission (EC); MOU EU Egypt Israel, June 15, 2022.
<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-06/MoU%20EU%20Egypt%20Israel.pdf>

²⁴ European commission (EC), Joint EU-Norway statement on strengthening energy cooperation, June 23, 2022
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_3975

²⁵ European commission (EC), EU and Azerbaijan enhance bilateral relations, including energy cooperation; July 18, 2022
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_4550

-
- ²⁶ European Commission (EC); Energy Security: Security of gas supply
https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/security-gas-supply_en#:~:text=Continued%20gas%20demand%20reductions&text=In%20March%202024%2C%20a%20Council.April%202017%20and%20March%202022.
- ²⁷ European Commission (EC); "Joint gas purchasing: The AggregateEU mechanism to increase energy security for Europe"; April 25, 2023.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_2404
- ²⁸ European Council; "Council agrees on temporary mechanism to limit excessive gas prices"; December 19, 2022.
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/19/council-agrees-on-temporary-mechanism-to-limit-excessive-gas-prices/>
- ²⁹ European Commission (EC) website, available at:
https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/liquefied-natural-gas_en
- ³⁰ ICIS; "Ukraine's Naftogaz does not seek Russian gas transit renewal, expects storage injection increase, CEO"; September 20, 2023.
<https://www.icis.com/explore/resources/news/2023/09/20/10926753/ukraine-s-naftogaz-does-not-seek-russian-gas-transit-renewal-expects-storage-injection-increase-ceo/>
- ³¹ EPDK (Energy Market regulatory Authority); "TURKISH NATURAL GAS MARKET REPORT 2019, 2020, 2021, 2022, 2023.
- ³² Gazprom Export, "Gazprom Export and BOTAS Concluded New Agreements on Gas"; January 6, 2022
<https://gazpromexport.ru/en/presscenter/press/2587/>
- ³³ Gazprom Export; "Alexey Miller and Türkiye's Energy and Natural Resources Minister Alparslan Bayraktar Discuss Cooperation Prospects in Gas Sector"; October 11, 2023.
<https://gazpromexport.ru/en/presscenter/news/2677/>
- ³⁴ Gazprom Export; "Alexey Miller and Türkiye's Energy and Natural Resources Minister Alparslan Bayraktar Discuss Relevant Issues of Cooperation"; June 7, 2024.
<https://gazpromexport.ru/en/presscenter/news/2686/>
- ³⁵ Natural Gas Intelligence (NGI); "UK Bans Russian LNG imports, Looks to U.S. and Other Producers to Meet Demand"; January 09, 2023.
<https://naturalgasintel.com/news/uk-bans-russian-lng-imports-looks-to-us-and-other-producers-to-meet-demand/>
- ³⁶ MarineTraffic; "U.S. Slaps Sanctions on Russia's Arctic LNG 2 Project"; July 16, 2024.
<https://www.marinetraffic.com/en/maritime-news/34/risk-and%20compliance/2024/11337/us-slaps-sanctions-on-russias-arctic-lng-2-project>
- ³⁷ US department of state; "Further Sanctions to Degrade Russia's Ability to Operationalize the Arctic LNG 2 Project"; September 5, 2024.
<https://www.state.gov/further-sanctions-to-degrade-russias-ability-to-operationalize-the-arctic-lng-2-project/>
- ³⁸ UK Government, UK constrains Russia's future Liquefied Natural Gas plans, September 26, 2024.
<https://www.gov.uk/government/news/uk-constrains-russias-future-lng-plans#:~:text=LNG%20is%20an%20important%20source%20of%20funding%20for%20Putin%E2%80%99s%20illegal>

³⁹ NS Energy, EemsEnergyTerminal, The Netherlands, July 30 202.
[https://www.nsenergybusiness.com/projects/eemsenergyterminal-the-netherlands/#:~:text=EemsEnergyTerminal%20is%20an%20operational%20floating%20liquefied%20natural%20gas%20\(LNG\)%20import](https://www.nsenergybusiness.com/projects/eemsenergyterminal-the-netherlands/#:~:text=EemsEnergyTerminal%20is%20an%20operational%20floating%20liquefied%20natural%20gas%20(LNG)%20import)

⁴⁰ Eni, Eni and EGAS agree to increase Egypt's gas production and supply, April 13, 2022.
<https://www.eni.com/en-IT/media/press-release/2022/04/eni-and-egas-agree-increase-egypt-s-gas-production-and-supply.html>

⁴¹ Sonatrach, SONATRACH – TotalEnergies Signature of several agreements in the field of hydrocarbons and renewable energies, 09 July 2023.
<https://sonatrach.com/presse/sonatrach-totalenergies-signature-de-plusieurs-accords-dans-le-domaine-des-hydrocarbures-et-des-energies-renouvelables/>

⁴² أوابك، تقرير الأمين العام السنوي 49 لسنة 2022، صفحة رقم 214.

⁴³ QatarEnergy, TotalEnergies sign 27-year LNG supply agreement, October 12, 2023.
[http://gasprocessingnews.com/news/2023/10/qatarenergy-totalenergies-sign-27-year-lng-supply-agreement/#:~:text=\(Reuters\)%20%20Qatar%20secured%20its%20largest%20and%20longest%20European%20gas](http://gasprocessingnews.com/news/2023/10/qatarenergy-totalenergies-sign-27-year-lng-supply-agreement/#:~:text=(Reuters)%20%20Qatar%20secured%20its%20largest%20and%20longest%20European%20gas)

⁴⁴ Offshore Technology, "QatarEnergy signs long-term LNG supply deal with Shell"; October 19, 2023.
<https://www.offshore-technology.com/news/qatarenergy-shell-lng-supply-deal/#:~:text=QatarEnergy%20has%20signed%20two%20long-term%20agreements%20to%20supply%20liquefied%20natural>

⁴⁵ Eni Website, Eni signs long term LNG agreement for deliveries from North Field East expansion project in Qatar", October 23, 2023.
<https://www.eni.com/en-IT/media/press-release/2023/10/eni-signs-long-term-in-qatar.html#:~:text=Eni%20is%20already%20importing%20in%20Europe%202.9%20bcm%20from%20Qatar>

⁴⁶ أدنوك، " أدنوك" توقع ثالث اتفاقية طويلة الأمد لتوريد الغاز من مشروع الرويس للغاز الطبيعي المسال"، 8 مايو 2024.
<https://www.adnoc.ae/ar/news-and-media/press-releases/2023/adnoc-signs-third-long-term-heads-of-agreement-for-ruwais-lng-project/>

⁴⁷ GasWorld, Oman LNG signs supply deal with Europe, March 21, 2024.
<https://www.gasworld.com/story/oman-lng-signs-supply-deal-with-europe/2136171.article/#:~:text=Oman%20LNG%20has%20confirmed%20a%20sales%20and%20purchase.follows%20the%20binding%20term-sheet%20signed%20in%20August%202023.>

⁴⁸ LNGPrime, Oman LNG, Turkey's Botas seal 10-year SPA, April 19, 2024
<https://lngprime.com/asia/oman-lng-turkeys-botas-seal-10-year-spa/110223/#:~:text=State-owned%20producer%20Oman%20LNG%20has%20signed%20a%2010-year,LNG%20said%20the%20deal%20will%20start%20in%202025.>

⁴⁹ NS Energy;" Greater Tortue Ahmeyim LNG Project"
<https://www.nsenergybusiness.com/projects/greater-tortue-ahmeyim-lng-project/>



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول
أوابك