

## المحتويات

### اتجاهات

[عودة البقرات السمان](#)

### أخبار روساتوم

[طاقة صغيرة عبر خط أنابيب](#)

[الفرق الدقيقة لنهاية دورة الوقود النووي](#)

### الشرق الأوسط وشمال افريقيا

[البناء جار على قدم وساق](#)

### أقسام روساتوم

[وجوه عديدة لفضل](#)

[العودة إلى المحتويات](#)

[العودة إلى المحتويات](#)



## وحدات طاقة عائمة

أقيم حفل وضع العارضة في حوض بناء السفن بالصين، حيث شرع العمال في بناء هيكل أول وحدة طاقة عائمة. إنه الأول لعدد من الأسباب. بدايةً، ستكون أول وحدة طاقة عائمة في العالم مزودة بفاعل نووي من نوع 200S-RITM. إلى جانب ذلك، فهي الأولى من أصل أربع وحدات طاقة عائمة التي ستتوفر الطاقة الكهربائية لشركة BaimskyGOK. وهو موقع تعيين ومعالجة كبير لرواسب الذهب والنحاس في بيشانكا في شبه جزيرة تشوكوتكا (شمال شرق روسيا). سيبني حوض بناء السفن الصيني هيكلين. وسيتم اتخاذ القرار بشأن مكان إنتاج الهيكلين المتبقيين في الربع الرابع من عام ٢٠٢٢.

## طاقة صغيرة عبر خط أنابيب

بناء هيكل لفاعلات الطاقة العائمة، وتطوير تصميم هندسي مفصل لمحطة طاقة مجهزة بفاعل SHELF-M صغير، وعرض محطة روساتوم الصغيرة للطاقة النووية في غانا - كل هذا يبيّن حقيقة أن الشركة النووية الروسية تواصل العمل على مشاريع مفاعلات معيارية صغيرة ونقلها عبر خط الأنابيب في كل من روسيا ودول أخرى.

## محطات نووية صغيرة في ياقوتيا

فاز معهد دولي زال للأبحاث والتطوير لهندسة الطاقة (نيكيت، جزء من روساتوم) بعقد تطوير تصميم فني مفصل لأنظمة ومعدات المفاعلات لأول محطة طاقة نووية صغيرة مجهزة بمفاعل SHELF-M. وسيتم الانتهاء من التصميم بحلول نهاية العام ٢٠٢٤.

وفقاً لدениس كوليوكوف، كبير المصممين للمفاعلات المعيارية الصغيرة في "نيكيت" ، فإن مفاعل SHELF-M هو نسخة مطورة وموحدة من مفاعل "M" المتكامل المبرد بالماء (يشير الحرف "M" إلى "التحديث" باللغة الروسية). سيتم توريد معدات محطة الطاقة في قوالب.

تصل استطاعة كل مفاعل SHELF-M إلى ١٠ ميغاباتس من الكهرباء. يمكن زيادة سعة محطة الطاقة بإضافة مزيدٍ من وحدات المفاعلات. يتم وضع جميع أنظمة المفاعلات داخل مبيت متين يعمل كحاجز حماية إضافي ضد الإشعاع. كما يوجد هيكل وقائي آخر هو الغلاف الذي سيتم تثبيت المبيت فيه.

في يونيو/ حزيران من هذا العام، وقّعت روساتوم ومنطقة ساخا الروسية (ياقوتيا) اتفاقية تطوير والموافقة على خارطة طريق لبناء محطة طاقة نووية صغيرة مزودة بمفاعل SHELF-M. ومن المتوقع أن يتم تشغيل محطة الطاقة في العام ٢٠٢٠.

تُعتبر محطة الطاقة النووية المزودة بمفاعل SHELF-M ثاني مشروع صغير لتوليد الطاقة النووية في ياقوتيا. في الوقت الحاضر، تقوم شركة روساتوم بالتحضير لبناء محطة للطاقة النووية مزودة بمفاعل RITM-٢٠٠ في المنطقة ذاتها. ستتوفر المحطة الطاقة لنشأة تعدين الذهب لرواسب الذهب في كيوتشوس. ومن المتوقع أن يتم تشغيل محطة الطاقة المزودة بمفاعل RITM-٢٠٠ في العام ٢٠٢٨.



يبلغ وزن كل هيكل ٩٥٤٩ طناً، وطوله ١٤٠ متراً وعرضه ٣٠ متراً. وبتركيب المعدات سيرتفع وزنها إلى ١٩٠٨٨ طناً. من المتوقع أن يتم تسليم الهيكل الأول إلى روسيا في العام ٢٠٢٢. ويتم تصنيع المعدات التي سيتم تركيبها فيه في موقع الإنتاج بقسم هندسة الطاقة "أتوم إنيرجو ماش" التابع لشركة روساتوم. وستكون قدرة الطاقة المفاعلية وحدة الطاقة العائمة ١٦٠ ميغاباتس.

ويقول أندريه نيكيليف، الرئيس التنفيذي لشركة أتمون إنيرجو ماش: "سيطلق هذا المشروع مجموعة من وحدات الطاقة العائمة متفاوتة في استطاعاتها وتطبيقاتها، بما في ذلك إصدارات ملائمة للمناخات في القطب الشمالي والمناطق الاستوائية. هذه هي المنتجات التي يمكن أن تقدمها شركة أتمون إنيرجو ماش لعملائها، والتي تحمل بالتأكيد إمكانات للمواقع الصناعية الكبيرة والصادرات".

وتجدر الإشارة إلى أن Baimsky GOK سيكون ثاني موقع رئيس يتم تزويده بالكهرباء من وحدات الطاقة العائمة. حيث تم إطلاق أول محطة للطاقة النووية العائمة في العالم في ديسمبر/ كانون الأول من العام ٢٠١٩، ومنذ ذلك الحين تم توفير الحرارة والطاقة لمدينة بيفيك في تشوكوتكا.

[العودة إلى المحتويات](#)

# أخبار روساتوم



## الفرق الدقيقة في نهاية دورة الوقود النووي

ناقشت مندوبون من بلدان رابطة الدول المستقلة الإرث النووي، والتعامل مع النفايات المشعة والوقود النووي المستهلك، واللوائح الحكومية في هذا المجال، وذلك خلال مؤتمر نظمته روساتوم في أغسطس / آب. جذبت الخبرة الروسية أكبر قدر من الاهتمام حيث اتبعت الدولة نهجاً شاملًا لإدارة النفايات النووية منذ عام ٢٠١١. روساتوم مستعدة لمشاركة معارفها وأفضل ممارساتها مع نظرائها من قيرغيزستان وأرمينيا وبيلاروسيا وكازاخستان وطاجيكستان وأوزبكستان ودول أخرى.

### الخبرة الروسية

صرّحت مارينا بيليفا، مديرية التعاون الدولي في روساتوم، خلال افتتاح المؤتمر: "يمكّنا التعامل مع النفايات المشعة ونعرف كيف نعزلها بأمان. إننا

### محطات روساتوم النووية الصغيرة في غانا

تقدّم الشركة النووية الروسية حلولها الصغيرة لتوليد الطاقة النووية في بلدان مختلفة. ففي أواخر شهر أغسطس / آب، نظمت روساتوم ندوة حول المفاعلات المعايير الصغيرة للسلطات العامة ومجتمع الخبراء في غانا. حيث أطلعت روساتوم الحضور على تاريخ وتطبيق المفاعلات المعايير الصغيرة، وعلى مشاريع المفاعلات النووية الصغيرة التي تم إطلاقها أو التي ما زالت قيد التنفيذ. كما تم الحديث بإفاضة عن مزايا محطات الطاقة النووية الصغيرة وخصوصياتها من حيث السلامة والتصميم والكفاءة والتكلفة. وتمت الإشارة إلى أن تصميم المصنع يجمع بين أنظمة السلامة الإيجابية والسلبية ولا يستخدم سوى الحلول والتكنولوجيا التي أثبتت جدواها. إلى جانب ذلك، فإن محطات الطاقة النووية الصغيرة أقل استهلاكاً للمواد من المحطات عالية القدرة ويمكن تجميعها مسبقاً في منشأة التصنيع بدلاً من موقع البناء، مما يوفر الوقت والمال. كما يتطلب توصيل محطات الطاقة النووية الصغيرة للعمل جهداً واستثماراً أقل في البنية التحتية للشبكة. هذا وتُعد حلول التوليد على نطاق صغير مناسبة تماماً للشبكات العزولة والمناطق النائية. وعلى عكس محطات توليد الطاقة بالوقود الأحفوري، فإن محطات التوليد التي تعمل بالطاقة النووية تكاد تكون مستقلة عن تقلبات أسعار الوقود.

شارك خبراء من غانا بأرائهم حول آفاق توليد الطاقة النووية في البلاد والأهداف التي يجب متابعتها. وفقاً لروبرت بي إم سوجبادجي، نائب مدير إدارة الطاقة النووية والبديلة في وزارة الطاقة، تعمل غانا على تطوير خطة وطنية للانتقال إلى الطاقة النظيفة، حيث تلعب محطات الطاقة النووية دوراً حاسماً في توليد الطاقة الأساسية. وأعلن في الندوة أن الطرفين سيشكّلان فريق عمل لتنسيق الأنشطة وتبادل المعلومات.

العودة إلى المحتويات

# أخبار روساتوم

الثاني هذا الرابع. كما تم إنشاء موقع التخلص المماثلة في منطقة تشيليايبينسك وتومسك ليتم تشغيلها بحلول العام ٢٠٢٦.

كما يتم استكشاف خيارات بديلة لعزل النفايات النووية. فمنذ أواخر العقد الأول من القرن الحالي، يتم إجراء مسوحات للموقع لإثبات حالة أمان طبولة الأجل لمستودع جيولوجي عميق من المقرر بناؤه في كتلة نيجنيكanskى. وسيتم اتخاذ القرار النهائي في هذا الصدد في منتصف العام ٢٠٢٠. حتى ذلك الحين، سيستمر تخزين النفايات المشعة من الفئة ١ والفئة ٢ (المستوى المتوسط والعلوي) في موقع ماياك في منطقة تشيليايبينسك.

## بلدان أخرى

كما تبادل المندوبون من بلدان رابطة الدول المستقلة خبراتهم وخططهم للمستقبل. على سبيل المثال، تقوم قيرغيزستان بأنشطة معالجة في موقع تعدادين اليورانيوم المغلقة. يشمل نطاق العمل تنظيف قنوات وخدائق تدفق الحطام وتصريف المياه، واستعادة الطبقة الواقية في سدود بركة المخلفات، وتعزيز الهياكل الوقائية، وما إلى ذلك. في طاجيكستان، يتم أيضاً إصلاح مناجم اليورانيوم القديمة. بينما تقوم كازاخستان بتحويل مفاعلاتها البحثية من وقود نووي عالي التخصيب إلى وقود نووي منخفض التخصيب وتوقف تشغيل بعض المنشآت النووية التي تديرها MAEK-Kazatomprom.

BN-250. بشكل عام، هناك أكثر من ٤٠ موقعًا قديمًا في بلدان رابطة الدول المستقلة بحاجة إلى حلول.

يقترح تفاصيل، قسم الوقود بشركة روساتوم، وضع معايير تصنيف لإعطاء الأولوية للمواقع النووية القديمة. حيث ستستند المعايير إلى البيانات الفنية، مقسمة حسب الفئات (التأثير البيئي، والأثر الاجتماعي، وسلامة الإنسان، والنشاط الإشعاعي) والدرجات المحددة لكل منها.

مستعدون لمشاركة معرفتنا وخبراتنا مع البلدان التي قد تكون حلولنا ضرورية لها.“.

تنهج روسيا نهجاً شاملًا للبنية التحتية لإدارة النفايات المشعة والعزل النهائي. أولاً، تم وضع إطار قانوني عندما أصدرت الحكومة قانوناً بشأن إدارة النفايات المشعة في العام ٢٠١١ وسمحت لأحد أقسام روساتوم بالعمل كمشغل وطني لإدارة النفايات المشعة (NORWM) وفي عام ٢٠١٢، تم سنّ لوائح جديدة لوضع معايير التصنيف وإجراءات التخلص من فئات النفايات المشعة المختلفة. واليوم، أصبح للنفايات النووية ملأكاً. فتباعاً لألكسندر باريشيف، نائب الرئيس التنفيذي للعمليات في الشركة، خلال المؤتمر، فإن النفايات الموجودة قبل عام ٢٠١١ مملوكة للحكومة بينما النفايات المنتجة بعد ذلك مملوكة لمنتجيها. هذا التقسيم يحدد الالتزامات المالية. حيث تدفع الحكومة مقابل النفايات القديمة، ويدفع المنتجون مقابل النفايات الجديدة التي ينتجونها. يدفع جميع المالكين دفعات ربع سنوية لصندوق عام مخصص لذلك.

يتم تخصيص الأموال التي يتم جمعها لبناء وصيانة البنية التحتية اللازمة (مستودعات النفايات المشعة). في العام ٢٠١٦، تم تشغيل القسم الأول من مستودع قريب من السطح بالقرب من نوفورالسك، تلاه القسم





العودة إلى المحتويات

وبصفتها شركة رئيسة في رابطة الدول المستقلة تعمل في إدارة الإرث النووي، فقد اقتربت تغيل أن تقوم بلدان رابطة الدول المستقلة بصياغة قانون نموذجي بشأن إدارة النفايات المشعة وإيقاف التشغيل النووي لمواهمة تشريعاتها الوطنية.

ومن المقرر أن يستند القانون إلى الاتفاقيات الدولية، والمبادئ التوجيهية للوكالة الدولية للطاقة الذرية، والاتفاقيات الموقعة من قبل بلدان رابطة الدول المستقلة. كما ستؤخذ القوانين واللوائح الروسية بعين الاعتبار. بفضل الخبرة المكتسبة، وهذه الدول هي الأفضل في تنظيم أنشطة إيقاف التشغيل والمعالجة النووية.

## الوكالة الدولية للطاقة الذرية

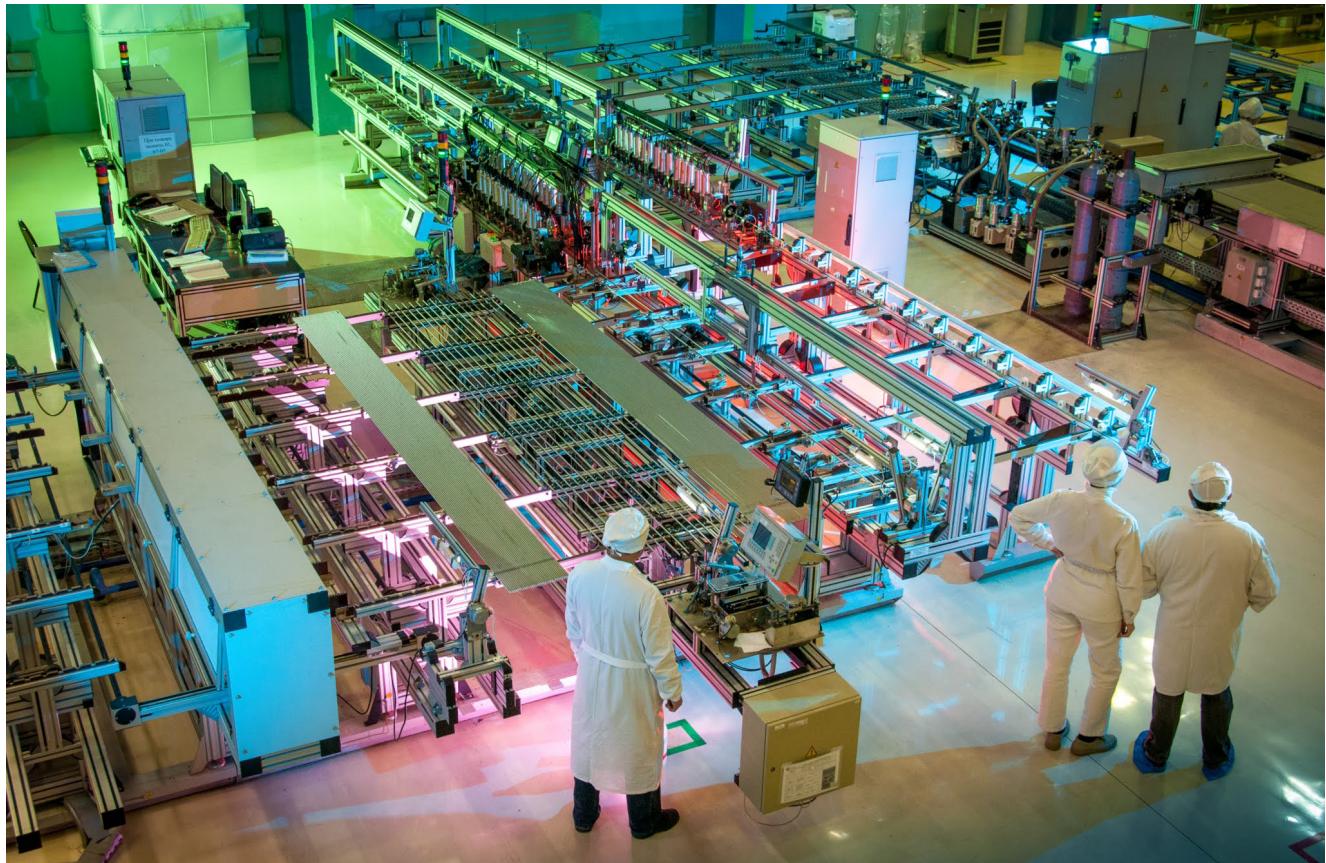
تشارك تغيل تجربتها في إنهاء الخدمة ليس فقط مع بلدان رابطة الدول المستقلة، بل مع المجتمع الدولي أيضاً. فقد قدم خبراء تغيل، خلال سلسلة من الاجتماعات الفنية التي نظمتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في أغسطس/آب، تقاريرهم حول تدريب الموظفين وإيقاف تشغيل مفاعلات البحث، بما في ذلك مفاعلات MR ونيوترونات السريعة. هذه هي مفاعلات البحث RFT في معهد كورشاتوف وBR-10 في معهد الفيزياء وهندسة الطاقة (جزء من روساتوم). <sup>NL</sup>

[الرجوع إلى بداية القسم](#)

يوضح إدوارد نيكيتين، مدير برامج إيقاف التشغيل النووي في تغيل، قائلاً: "إذا لم تكن هناك حوادث في الموقع، والخزانات سليمة، ويوجد قليل من العمر التشغيلي المتبقى حتى تظل المعدات عاملة، فهو أمر. لكن هناك أمر آخر، إذا كان هناك تسربات أو تلوثات خارج منطقة التحكم. قد تلعب عوامل المجتمع أيضاً دوراً في ذلك. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الموقع أمراً نسبياً ولكن السكان المحليين لديهم موقف سلبي واضح تجاهه. التكاليف ليست أقل أهمية: إذا كان هناك موقعان مختلفان يمثلان نفس المستوى من التهديد ولكن إيقاف تشغيل أحدهما يكون أكثر تكلفة، فقد يكون من العقول البدء بالموقع الأقل تكلفة". وأضاف أنه ليس من السهل حصر مجموعة متنوعة من العوامل في مجموعة صارمة من المعايير ولكن لن يكون من الممكن خلاف ذلك تقييم الموقع الذي يحتاج إلى معالجة أولاً.

## مواهمة القانون

يُعد تقريب ومواهمة التشريعات الوطنية في رابطة الدول المستقلة مهمة أساسية أخرى. في الوقت الحالي، تستخدم اللوائح الوطنية معايير تصنيف مختلفة للنفايات المشعة. وأشار إدوارد نيكيتين إلى أن "النويدات المشعة هي نفسها في أي مكان في العالم، لذلك سيكون من المنطقي توحيد قواعد التصنيف". وقد تم بالفعل التوصل إلى بعض الاتفاقيات في هذا الصدد.



أرمينيا في العام ٢٠٢١). وُقّع عقد آخر في أبريل / نيسان لتوريد مكونات وقود نووي لمفاعل أبحاث في مصر. في يونيو / حزيران، بدأت شركة روساتوم تسلیم تعديل جديد لتجمیعات الوقود النووي لمفاعلات VVER-١٠٠ العاملة في محطة كودانکولام للطاقة النووية الهندية.

تنتج تفیل أكثر من ثلث اليورانيوم المخصب و١٧٪ من الوقود النووي المصنوع على مستوى العالم. تتمثل إحدى نقاط قوتها التنافسية في التكامل الرأسي القوي لعمليات الإنتاج، من تحويل اليورانيوم إلى تصنيع مجموعات الوقود.

تمتاز الشركة بإمكانيات واسعة في البحث والتطوير، حيث ترکّز- من بين أشياء أخرى- على تطوير أنواع وتعديلات جديدة للوقود النووي. يعمل الباحثون على تصميمات جديدة، وزيادة كثافة اليورانيوم في كبسولات الوقود، ودمج المرشحات المضادة للحطام في مجموعات الوقود،

## تفیل متعددة الوجوه

تلعب شركة تفیل للوقود دوراً كبيراً في روساتوم، وتعمل بشكل أساسی في تخصیب اليورانيوم وتصنيع الوقود النووي ومكوناته. بصرف النظر عن ذلك، تقوم الشركة بتطوير أعمال جديدة في المواد الكيميائية المتخصصة والمعادن، وتخزين الطاقة، والтехнологيا المضافة، وإيقاف التشغيل النووي.

### أعمال الوقود

تعتبر منتجات تفیل ضرورية ليس فقط لشركة روساتوم - حيث تزود الشركة بالوقود ٧٥ مفاعلاً نووياً في ١٥ دولة. فيما يلي بعض الأمثلة الحديثة. في أغسطس / آب، تم توقيع عقد لتزويد محطة الطاقة النووية الأرمنية بوقود نووي جديد (كانت تمثل ربع الكهرباء المولدة في

السريع BN-800. ومنذ أوائل سبتمبر / أيلول، يعمل هذا المفاعل بالكامل على وقود موكس. بالإضافة إلى ذلك، تقوم تفاصيل بتطوير وقود ريميكس، وهو نوع آخر من وقود الأكسيد المختلط لمفاعلات VVER. في ديسمبر / كانون الأول الماضي، تم تحميل ست مجموعات تحتوي على وقود ريميكس في قلب مفاعل وحدة ١ Balakovo لاختبارات التشغيل.

يتمثل أحد التحديات الرئيسية التي تواجهها الشركة BREST في تطوير أول وقود MUPN-مفاعل OD، وهو مفاعل نيوتروني سريع مبرد بالرصاص. ما يجعل وقود MUPN مختلفاً هو استخدام النيتريد، وليس أكسيد اليورانيوم MUPN (تعني مزيج نيتريد اليورانيوم والبلوتنيوم).

في أواخر أغسطس / آب، بدأت التجارب الشاملة في وحدة تصنيع / إعادة تصنيع الوقود (FFR) في سيفيرسك. تم اجتياز اختبارات الوقود حتى الآن. تعد كل من وحدة إعادة تصنيع الوقود ومفاعل BREST-OD من المراافق الأساسية لمركز تجريبي مخصص مصمم لإظهار إمكانيات وفوائد مفاعلات النيوترونات السريعة المبردة بالرصاص لتوليد الكهرباء وإغلاق دورة الوقود النووي.

## أعمال جديدة

تعتمد الأعمال الجديدة لشركة تفاصيل للوقود التابعة لشركة روساتوم على كفاءتها الحالية. "أقرب الأقرب" لأعمالها في مجال الوقود هو المواد الكيميائية المتخصصة. اكتسبت الشركات التابعة لتفاصيل خبرة واسعة في تصنيع النظائر المستقرة لمجموعة متنوعة من التطبيقات الصناعية. تنتج تفاصيل ٤٠٪ من إجمالي النظائر المنتجة في جميع أنحاء العالم. كما تنتج الشركات الكيميائية التابعة لها أيضاً معادن عالية النقاء، مثل



وما إلى ذلك. الهدف النهائي من هذه التعديلات هو جعل محطات الطاقة النووية أكثر كفاءةً من حيث التكلفة من خلال زيادة طاقتها، وتمديد دورة الوقود وتقليل تكاليف الشراء. كما تخطط تفاصيل، في وقت لاحق من هذا العام،

للانهاء من تصميم تعديل جديد للوقود والحصول

على ترخيص لحلول دورة الوقود المحسنة لمفاعلات VVER-440 التي تتخذ من أوروبا مقراً لها. بالإضافة إلى ذلك، يقوم الباحثون والمهندسو في تفاصيل بإجراء دراسات لتبرير الحمل التالي لتشغيل محطات الطاقة النووية مع مفاعلات VVER-1200 وقد أثبتوا بالفعل إمكانية تشغيل هذه المفاعلات في وضع متابعة الحمل.

كما يعتبر تطوير وقود يتحمل الحوادث محوراً آخر للبحث في تفاصيل. في شهر مايو / أيار، أطلقت الشركة سلسلة

رابعةً من الاختبارات على قضبان الوقود التجريبية مع أربع مجموعات مختلفة من الكسوة وتركيبات الوقود. في

الوقت نفسه، أجرى الباحثون اختبارات داخل المفاعل على قضبان تحتوي على سيليكات اليورانيوم، وهو تعديل أكثر كثافة للوقود النووي. لا تزال مجموعات ATF في قلب مفاعل الطاقة VVER-1000 الذي يتم تشغيله تجاريًا في محطة روساتوف للطاقة النووية في روسيا.

تواصل تفاصيل بذل كثير من الجهد في "إغلاق" دورة الوقود النووي. حيث تقوم الشركة منذ عدة سنوات بإنتاج وقود موكس (أكسيد مختلط) لمفاعلات النيوترون

العودة إلى المحتويات

# أخبار روساتوم

خلال العام الماضي شركة ميتال تك للترويج لحلول السبائك عالية التقنية لتطبيقات النقل (هندسة المياه والطائرات، وكابلات الطاقة للطرق عالية السرعة، وما إلى ذلك) والطب (تركيب العظام وطب الأسنان التعويضي). كما طورت الشركة، في وقت مبكر من هذا العام، تقنية إنتاج مطروقات التيتانيوم لهندسة المياه والطائرات، وقبل ذلك إنتاج القصبان والأقراص المستخدمة في المنتجات الطبية. ويفخر خبراء المعادن في تفاصيل بتطويرهم خيوط فائقة التوصيل وتزويد مشروع المفاعل النووي الحراري التجاري الدولي بها، وبالموصلات الفائقة من النيوبيوم والقصدير، والتي اجتازت مؤهلات سِرن - المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية.

كما تساهم شركة تفيلي في البيئة من خلال توفير خدمات إيقاف التشغيل النووي وإدارة النفايات المشعة، حيث تعمل كمتكمال للخدمات الخلفية التي تقدمها شركات مجموعة روساتوم منذ العام ٢٠١٩. وبوصفها شركة رئيسة في رابطة الدول المستقلة، تعمل تفيلي في إدارة الإرث النووي، حيث تدير مع الشركات التابعة لها مشاريع معالجة في الواقع الصناعية المغلقة في الجمهوريات السوفيتية السابقة. في أوائل سبتمبر / أيلول، تم توقيع عقد لتنفيذ أنشطة الصيانة في منجم اليورانيوم المتوقف في تابوشار في طاجيكستان. 

[الرجوع إلى بداية القسم](#)

الليثيوم المعدني، والمحفزات للسيارات الروسية. تم دمج مرفاق الشركة لإنتاج مصادر الطاقة الكيميائية لإنشاء رينيرا RENERA، وهي شركة فرعية جديدة تعمل كمتكمال لأعمال تخزين الطاقة. تم تصميم بطاريات الليثيوم أيون التي تتجهها رينيرا في البداية لاستخدامات الالتقاط، ويتم تركيبها الآن في آلات ذات أغراض خاصة (الرافعات الشوكية، وألات التعدين، ومعدات المطارات) ومركبات النقل الحضارية. على وجه الخصوص، تم استخدام بطاريات رينيرا في حافلات ترولي باص التي تُصنَع في بيلاروسيا وتنقل الركاب في سانت بطرسبرغ. بالإضافة إلى ذلك، تقوم رينيرا بتصنيع وتوريد أنظمة التخزين الحالية المباشرة لمشغلي الشبكات. كما ستبدأ الشركة قريباً في بناء مصنع في منطقة كالينينغراد لإنتاج مجموعة واسعة من المنتجات المولدة للخلايا وذلك استكمالاً لأنظمة تخزين الطاقة.

تعد تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد من الأعمال التجارية الجديدة الأخرى لشركة الوقود التابعة لشركة روساتوم. حيث تنتج تفيلي مواد لمحووق المعادن، وتقوم منذ بضع سنوات ب الهندسة وإنتاج طابعات ثلاثية الأبعاد وتطوير تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد. في يونيو/ حزيران، اجتازت آلة طباعة ثلاثية الأبعاد اختبارات القبول حيث قام روبيوتان بطباعة قطعة عمل كبيرة عن طريق التلبييد المباشر بالليزر.

بالاستفادة من الكفاءات في المعادن المقاومة للصهر، تطور تفيلي أعمالها في مجال التعدين. فقد أنشأت تفيلي



تلك السنوات بالبقرات التوراتية العجاف في حلم فرعون. أعقبت سنوات "العجاف" جائحة فيروس كورونا، واضطرباً في الإمدادات، ونمّوا قوياً في الطلب على المعادن خلال فترة التعافي بعد الوباء، وأخيراً، الصراع في أوكرانيا، وصراعات اقتصادية وأزمة طاقة عالمية. كانت تلك الأحداث غير المسبوقة هي التي أثارت المخاوف بشأن استقرار العرض وأثارت شهية المستثمرين، مما دفع سعر أوكتوكسيد الтриوروجين نحو الأعلى.

حدثت أول زيادة في الأسعار في العام ٢٠٢٠ على خلفية وباء كورونا. ثم ارتفع السعر أكثر في خريف العام ٢٠٢١ حيث بدأ الاقتصاد العالمي في التعافي وارتفعت أسعار السلع الأساسية. حدثت الزيادة الثالثة في شهر مارس/آذار عندما ارتفع متوسط السعر الفوري الشهري إلى ٥٨,٢ دولاراً أمريكيّاً للرطل بينما بلغ الحد الأقصى للسعر الأسبوعي في مارس/آذار ٦٣,٧٥ دولاراً أمريكيّاً.

لأكثر من عام، ظلت أسعار اليورانيوم الفوري وعقوده أعلى من ٤٠ دولاراً أمريكيّاً للرطل، ولأول مرة منذ مايو/أيار ٢٠١٣ ويونيو/حزيران ٢٠١٦، على التوالي. وفقاً للتقارير، زادت معظم شركات التعدين من إيراداتها وصافية أرباحها. وفي الوقت نفسه، يوفر الموقف المتغير تجاه الطاقة النووية على خلفية أزمة الطاقة أرضية تفاؤل حذر حتى الآن بشأن نمو الطلب، حيث يتم إجراء الاستعدادات لتشغيل مناجم جديدة ومُعطلة.

يعود انخفاض أسعار الوقود خلال السنوات الست الماضية إلى معارضة ما بعد فوكوشيما من قبل المستثمرين، وإغلاق المناجم، وبيع الأصول. يمكن مقارنة

العودة إلى المحتويات

## اتجاهات

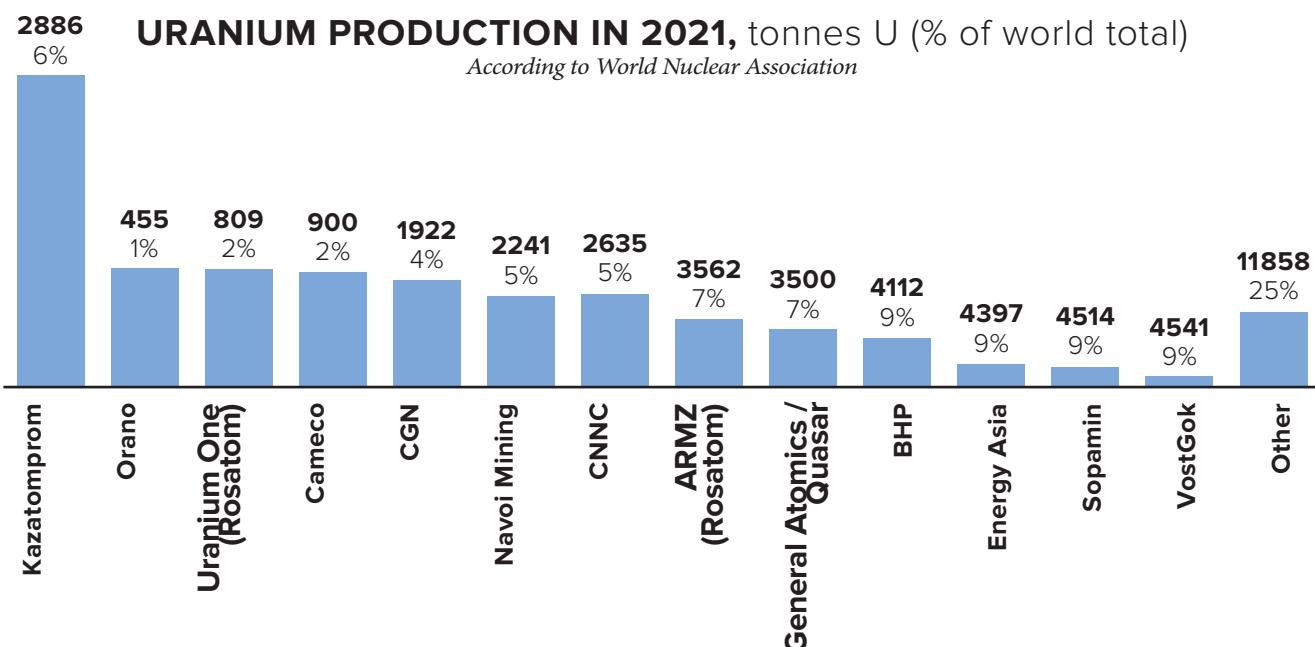
الذي تبيّعه. إلى حدّ ما، يمكن تفسير هذا الوضع من خلال حقيقة أن الشركة لم تقم بدمج بيانات منجم إنكاي لليورانيوم في كازاخستان منذ العام ٢٠١٨، لذلك يتم احتساب يورانيوم إنكاي كمواد تم شراؤها. حيث يقول تقرير الشركة: **“بناءً على تعديل استحقاق شراء الإنتاج بموجب اتفاقية إعادة هيكلة إنكاي جي في لعام ٢٠١٦، يحق لنا شراء ٤,٢ مليون جنيه إسترليني، أو ٥٠٪ من إنتاج عام ٢٠٢٢ لشركة إنكاي جي في البالغ ٨,٣ مليون جنيه إسترليني ... نظراً لاعتبارات حقوق الملكية، تظهر حصتنا من الإنتاج على أنها عملية شراء بخصم من السعر الفوري ويتم تضمينها في المخزون بهذه القيمة في وقت التسليم”**. بشكل عام، الأسعار المتزايدة لا تدفع فقط أرباح كاميوكو بل النفقات أيضاً: **“بالنسبة لبقية عام ٢٠٢٢، يكون حجم التزامات الشراء سريعة التقلب المرتبطة بالسعر الفوري أعلى من حجم عمليات التسليم الملزّم بها والتي تتأثر، أيضاً، بالسعر الفوري. ونتيجة لذلك، من المتوقع أن يتحرك التدفق النقدي لدينا في الاتجاه المعاكس للسعر الفوري لليورانيوم، حيث يُتوقع أن يكون التدفق النقدي أكثر حساسية للتغيرات في الأسعار من صافي الأرباح المعدلة”**.

للرطل. تبع ذلك أسعار طويلة الأجل. في شهر يونيو/حزيران ويوليو/تموز، بلغ متوسط سعر العقد ٥١,٥ دولاراً للرطل. استفادت شركات تعدين اليورانيوم من الوضع حيث تحسّن أداؤها المالي بشكل كبير.

### كاميكو

ارتفع إنتاج كاميوكو الكندي من اليورانيوم أكثر من ٣,٦ ضعفاً خلال النصف الأول من العام ٢٠٢٢، وذلك بعد أن ارتفع من ١,٣ إلى ٧,٤ مليون جنيه إسترليني. سجلت إيرادات شركة كاميوكو من مبيعات اليورانيوم ونقله وتخزينه نمواً أكثر اعتدالاً خلال الفترة ذاتها، بزيادة ٤٦١ مليون دولار أمريكي إلى ٧٧٠ مليون دولار أمريكي. في المقابل، تحولت الخسائر الإجمالية البالغة ٨٩ مليون دولار إلى ربح ٧٨ مليون دولار. ومنذ بداية العام وحتى الآن، وقفت الشركة الكندية عقد توريد أكثر من ٤٥ مليون رطل من اليورانيوم و**“لديها مجموعة كبيرة ومتناهية من مناقشات العقود الجارية”**، وفقاً للشركة، أصبح العملاء أكثر اهتماماً بالعقود طويلة الأجل.

تنتج شركة كاميوكو ما يزيد قليلاً عن ثلث اليورانيوم



## اتجاهات

### العودة إلى المحتويات

كان الإنتاج في النصف الأول من عام ٢٠٢٢ أقل نوعاً ما على أساس سنوي، سواء في كازاخستان (أكثر بقليل من ١٠٠٠ طن مقابل ١٠٤٥٠ طناً في النصف الأول من عام ٢٠٢١) أو في كازاتومبروم (٥٤١٠ طناً مقابل ٥٨٦٠ طناً على التوالي). على النقيض من ذلك، نمت المبيعات بنسبة ٤٦٪، من حوالي ٥١٨٠ طناً إلى ٨٠٠٠ طناً في كازاتومبروم ومن حوالي ٦٢٠٠ طناً إلى ٩٠٠٠ طناً في كازاخستان. هناك حقيقة أخرى معبرة وهي أن كازاتومبروم، مثل كاميوكو، تشير أيضاً إلى اهتمام العملاء بالعقود طويلة الأجل.

### أورانو

سجّل قسم التعدين في الشركة الفرنسية نمواً في الإيرادات بنسبة ١٢,٧٪، من ٦٦٢ مليون يورو إلى ٧٤٦ مليون يورو. ووفقاً لأورانو، كان النمو مدفوعاً في الغالب “بالآثار الإيجابية للزيادة في أسعار اليورانيوم” وأيضاً من خلال تأثير التحويل الإيجابي بين الدولار الأمريكي واليورو. ومع ذلك، كان من الممكن أن يكون النمو أعلى بكثير لولا المبيعات المتأخرة (الشحنات التي تم إجراؤها ولكن لم يتم سداد ثمنها بعد).

ظل الدخل التشغيلي لقسم التعدين ثابتاً تقريباً، حيث ارتفع من ١٨٣ مليون يورو في النصف الأول من العام ٢٠٢١ إلى ١٨٦ مليون يورو في النصف الأول من العام ٢٠٢٢. وشهد هذا الرقم تأثيراً مختلطًا لعدد من العوامل: “التأثيرات الإيجابية للسعر/ سعر الصرف خلال أكثر من نصف العام فيما يتعلق بالزيادة في أسعار اليورانيوم والدولار، فضلاً عن غياب تأثير وباء كوفيد في الأنشطة خلال العام ٢٠٢٢ بعد إغلاق الإنتاج في كندا بين ينابير/ كانون الثاني وبداية مايو/ أيار في العام ٢٠٢١، مما أدى إلى تعويض مزيج الإنتاج الأقل ملاءمة خلال الفترة والزيادة في تكلفة المواد”. لم تكشف الشركة عن أرقام إنتاجها لستة أشهر.

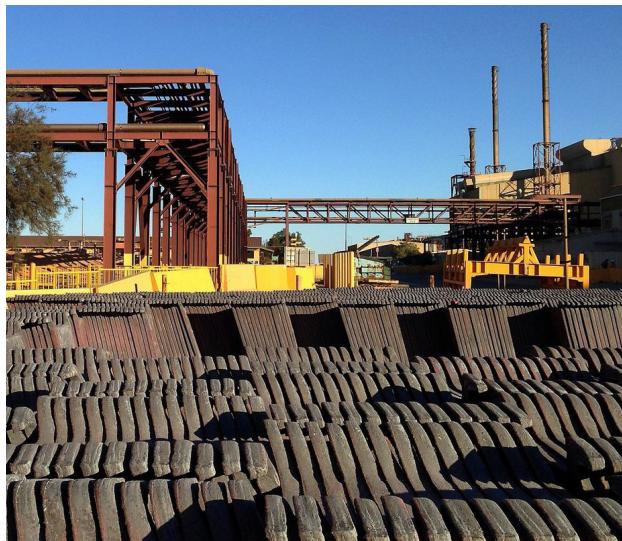
### казاتومبروم

قال يرzan موكانوف، رئيس مجلس الإدارة ورئيس العمليات في كازاتومبروم (казاخستان): “أظهرت الشركة أداءً مائياً قوياً للغاية في النصف الأول من عام ٢٠٢٢، حيث استحوذت على انتعاش حاد في السوق على مدار الاثني عشر شهراً الماضية”.

فقد بلغت إيراداتها للأشهر الستة الأولى من العام الحالي ٤٩٢,٧ مليار كرونة تشيكية، أو أكثر من ٩٤١ مليون دولار أمريكي (يتم تحويل التبغ الكازاخستاني فيما بعد إلى الدولار الأمريكي بمتوسط سعر صرف في النصف الأول من العام ٢٠٢٢ والذي يبلغ ٥٢٤,٤٦ كرونة تشيكية لكل دولار أمريكي)، أي أكثر من ضعف ذلك المبلغ في العام السابق. وارتفعت أرباح التشغيل بنسبة ١٨٨٪ لتصل إلى ٤٦٧,٤ مليار كرونة تشيكية (أكثر من ٢١٩ مليون دولار أمريكي). كما ارتفع صافي الربح من ١٨٤ مليار كرونة تشيكية إلى ٤٦٧٠٤ مليون كرونة تشيكية (من ٢٥٠,٨ مليون دولار أمريكي إلى ٨٩٠,٤ مليون دولار أمريكي)، بزيادة ٢,٥ ضعفاً. وجاء في بيانات الشركة أن “هذه النتائج المثيرة للإعجاب كانت نتيجة تحسن السوق والمبيعات المرتفعة الناتجة عن تزايد عدد طلبات التسليم خلال النصف الأول من العام الحالي”.



العودة إلى المحتويات



الحالى، تستمر الصعوبات المالية والإنتاجية في التهام الاحتياطي المالي الذي تمكنت الشركات من إنشائه للتو. لم تكن شركة أورانو الشركة الوحيدة التي سلطت الضوء على هذا في تعليقاتها على أرباح التشغيل المنخفضة، بل فعل ذلك منتجو اليورانيوم الآخرون أيضاً. فقد كتبت كازاتومبروم: **”نحتاج إلى أن نأخذ في الاعتبار ضغط التضخم المتزايد والتأخيرات المحتملة في سلسلة توريد الإنتاج لأن مثل هذه التأخيرات قد تؤثر في خطط الإنتاج لدينا“**. كما أدت اضطرابات الإمدادات المرتبطة بكورونا-١٩ إلى تخلف الشركة عن جدول إنتاجها، لكن كازاتومبروم لا تزال تأمل في تعويض ذلك بحلول نهاية العام.

كما تواجه كاميوكو أيضاً مشكلات في الإنتاج. **”في مطحنة كي لايك، واجهنا بعض التحديات فيما يتعلق بتوفير المواد والمعدات والمهارات المهمة لبعض مشاريعنا الأوتوماتيكية والرقمية والمشاريع الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، وبعد أربع سنوات من الرعاية والصيانة، واجهنا بعض مشكلات التشغيل العادلة حيث نعمل على دمج الأصول الحالية والجديدة بشكل آمن ومنهجي مع أنظمة التشغيل المحدثة في المصنع“**. وبسبب المشاكل التي تواجهها مع التشغيل، لا تتوقع كاميوكو استئناف الإنتاج قبل ديسمبر/ كانون الأول.

## اتجاهات

### بي إتش بي بيليتوون

ربما تكون بي إتش بي بيليتوون (أستراليا) شركة التعدين الرئيسية الوحيدة التي أبلغت عن انخفاض في البيانات المالية في قطاع اليورانيوم. حيث كتبت الشركة في تقريرها للسنة المالية ٢٠٢٢ المنتهية في ٣٠ يونيو/ حزيران: **”بالنسبة للسنة المالية ٢٠٢٢، بلغت عائدات بي إتش بي الخضراء من اليورانيوم ٢٠٧ مليون دولار أمريكي، وهو ما يمثل انخفاضاً بنسبة ١٧ في المائة عن السنة المالية ٢٠٢١“**. قد يعزى انخفاض الإيرادات إلى انخفاض الناتج. مع إنتاج ٣٢٦٧ طناً من اليورانيوم في السنة المالية ٢٠٢١، بلغ إنتاج الشركة في عام ٢٠٢٢ أقل من ٢٢٧٥ طناً، بانخفاض ٢٧٪ على أساس سنوي. كما انخفضت المبيعات من ٢٨١٦ طناً من اليورانيوم في عام ٢٠٢١ إلى ٢٢٤٤ طناً في العام ٢٠٢٢. وكان الدافع الرئيسي وراء انخفاض إنتاج اليورانيوم هو انخفاض إنتاج النحاس، وهو المنتج الرئيس لنجم أولبيك دام التابع لشركة بي إتش بيليتوون بسبب **”حملة صيانة المصهر الرئيس (SCM٢١)“**، والتي تضمنت تأثيرات كوفيد-١٩ في توافر القوى العاملة

**”هذا وقد تم الانتهاء من حملة الصيانة في يناير/ كانون الثاني.“**

### روساتوم

يقوم قسم التعدين بشركة روساتوم بتوريد الكعكة الصفراء إلى قسم الوقود النووي التابع لها للمعالجة اللاحقة، لذا فإن هذه الإمدادات تؤثر في الأسعار فقط بقدر ما لا يتم الحصول عليها من السوق ولا تؤدي إلى زيادة الطلب. لم تكشف الشركة النووية الروسية عن بيانات الإنتاج الخاصة بشركتها يورانيوم ون الفرعية للتعدين العاملة في كازاخستان ولا تقدم أي تعليقات على أدائها في محاولة لتجنب المضاربات.

### تعقيدات الإنتاج

على الرغم من الأرباح التي تحققها الشركات في الوضع

## العودة إلى المحتويات

# اتجاهات

المرخصة، من أجل تخفيض مشترك بنسبة ٣٣٪ من السعة المرخصة في العمليتين”.

أعلنت شركة أورانو أنها وقّعت على ملحق لعقد استخدام باطن الأرض الحالي لتمكين شركة كاتكو، وهي مشروع مشترك بين أورانو وكازاتومبروم، من استخراج اليورانيوم في جنوب تورتكدوك من رواسب اليورانيوم في مويونكوم لمدة ١٥ عاماً تقريباً. ويقدر احتياطي الطرود بحوالي ٤٦٠٠ طن متري من اليورانيوم. ومن المثير للاهتمام أن شركة كاتكو لن تعمل بكمال طاقتها حتى عام ٢٠٢٦ أيضاً. **“بالنظر إلى العمل المطلوب لتشغيل هذه الأرض الجديدة، يمكن أن يقتصر الإنتاج الإجمالي لشركة “كاتكو جي في” على ما يقرب من ٦٥٪ من طاقتها التقريرية (حوالي ٢٦٠٠ طن من اليورانيوم سنوياً) خلال العامين المقبلين، مع عائد تقديرى بلغ مستوى الإنتاج الكامل حوالي ٤٠٠٠ طن من اليورانيوم سنوياً في عام ٢٠٢٦ على أقرب تقدير”，** وفقاً لبيان صحفي للشركة.

كما تزيد روساتوم من مواردها المعدنية. في ناميبيا، اكتشف الجيولوجيون الروس رواسب لليورانيوم مناسبة للنض في الموقع، وهي الطريقة الأكثر فعالية من حيث التكلفة والصديقة للبيئة لاستخراج اليورانيوم. لم يتم العثور على مثل هذه الرواسب في ناميبيا من قبل. روسينغ (شبه المستزف) وهي ساب (مملوكة لمجموعة الصين العامة للطاقة النووية) منجمان مفتوحان. في الوقت الحاضر، تستمر أنشطة الاستكشاف على جوانب الرواسب المكتشفة حديثاً، والاستعدادات جارية لبدء الإنتاج التجريبي لليورانيوم.

## الاستنتاجات

كما يوحي وضع السوق الحالي، أتيحت لمنتجي اليورانيوم فرصة لإنشاء وسادة مالية خلال الأشهر الستة الأولى من العام - بدأت هذه العملية منذ حوالي عام. مع تزايد



## ارتفاع حذر

تأتي الأخبار التي يمكن تفسيرها - على الرغم من الصعوبات الحالية - على أنها توسيع حذر في الإنتاج. على سبيل المثال، أعلنت شركة كازاتومبروم أنها ستتخفيض هدف إنتاجها لعام ٢٠٢٤ بنسبة ١٠٪. ولكن بالنظر إلى أن الإنتاج كان منذ عام ٢٠١٨ - وسيظل حتى عام ٢٠٢٢ - أقل بنسبة ٢٠٪ من هدف الإنتاج، فإن خفض الإنتاج بنسبة ١٠٪ هو في الواقع نمو. يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن التزامات الإنتاج المنصوص عليها في ترخيص الإنتاج تتموا أيضاً، لذا ستزيد كازاخستان إنتاج اليورانيوم من ٢١ إلى ٢٢ ألف طن في العام ٢٠٢٢، وإلى ٢٥,٥-٢٥ ألف طن في العام ٢٠٢٤.

كما أعلنت شركة كامييكو أنها ستستأنف عملياتها في منجمي ماك آرثر ريفير كي لايك المتوقفين. ومع ذلك، وبعد استئناف الإنتاج، سيعمل المنجمان - بالإضافة إلى منجم سيجار لايك الرئيس - بثلثي طاقتهما الإجمالية: **“بدءاً من العام ٢٠٢٤، خطتنا هي إنتاج ١٥ مليون جنيه إسترليني سنوياً (١٠٪ أساس) في ماك آرثر ريفير / كي لايك، ٤٠٪ أقل من السعة السنوية المرخصة للعملية. في ذلك الوقت، خططت لخفض الإنتاج في سيجار لايك إلى ١٣,٥ مليون جنيه إسترليني سنوياً (١٠٪ أساس)، ٢٥٪ أقل من طاقتها السنوية**

## اتجاهات



حصلت الشركة النووية الروسية على تراخيص بناء مفاعلات جديدة في مصر والجزء، مع صب الخرسانة الأولى هناك في عام ٢٠٢٣. مع الأخذ بالاعتبار أنه تم صب الخرسانة الأولى سابقاً في أوروبا في عام ٢٠٠٧ (في فلامانفيل <sup>٣</sup>) وفي إفريقيا في عام ١٩٧٦ (في كوبيرج <sup>٢</sup>). يواصل السياسيون والاقتصاديون والمحللون القول بصوت عال إن المستقبل غامض ورهن الوقت الحالي، لذلك ليس مستبعداً أن يكون عدم اليقين هو واقعنا الجديد لفترة طويلة. لا عجب أنه وسط عدم اليقين، تقدم كاميوك ملاحظة فلسفية تقريراً في مناقشة الإدارة وتحليل أدائها لمدة ستة أشهر: "إدارة عدم اليقين الجيوسياسي ليست جديدة بالنسبة لنا. لدينا تاريخ طويل من العمل مع شركاء الأعمال العالميين والحكومات الدولية في الصناعة النووية. لقد تعلمنا أهمية أخذ الوقت لتقييم المواقف المتغيرة لفهم الآثار طويلة المدى لقراراتنا. لقد وجهتنا قيمنا في حالات عدم اليقين الجيوسياسي الماضية وستواصل القيام بذلك خلال هذه الأوقات المضطربة. إذا وجدنا عدم توافق، سنتخذ الإجراءات المناسبة لإدارة المخاطر". <sup>٤</sup>

[الرجوع إلى بداية القسم](#)

عدد وحجم العقود طويلة الأجل، يصبح المستقبل أكثر أماناً. حيث يقول البيان الصحفي لشركة كازاتومبروم: "تضمن مجموعة العقود الحالية لدينا مستوى كافٍ من الثقة بأنه سيتم استيعاب أحجام الإنتاج الإضافية في عام ٢٠٢٤ من خلال طلب السوق".

ومع ذلك، فإن منتجي اليورانيوم الرئيسيين بعيدون عن الشعور بالبهجة. حيث كتبت الشركة الكازاخستانية في تقريرها: "في رأينا، لا يزال التحول الأساسي في ميزان العرض والطلب مستمراً، ويرجع ذلك في الغالب إلى الافتراضات الخاطئة بأن مصادر التوريد الثانوية غير محدودة. هنا يخلق فرضاً جديداً لشركة كازاتومبروم كمورد موثوق".

بشكل عام، يتأثر سوق اليورانيوم بالاتجاهات المختلطة. من ناحية أخرى، من الواضح أن المخاوف بشأن أمن الإمدادات تشير الاهتمام باليورانيوم، وبالتالي تدفع الأسعار للأعلى، مما يجعل المشترين يمليون إلى العقود طويلة الأجل. ومن ناحية أخرى، من الواضح أن دوافع هذا الاهتمام لم يُنظر إليها بعد على أنها أساسية. وتتجدر الإشارة أيضاً إلى أن الأسعار الفورية لم ترتفع فوق مستوى ٥٠ دولاراً أمريكيّاً للرطل منذ منتصف شهر يوليو/تموز.

في حين تميّز خريف العام الماضي وشتاءه بالانتعاش الاقتصادي وارتفاع الأسعار ونقص كل شيء، بما في ذلك سلع الطاقة، واجه الربيع والصيف اضطرابات في التجارة والإنتاج وسلسل التوريد، لكن الأزمة الحادة حلّت نفسها في نمو الإيرادات.

يتزايد الاهتمام بالطاقة النووية ولكن لم يتحول إلى اتجاه شامل بعد. في هذا السياق، تُعد روساتوم محركاً لتطوير الطاقة النووية في إفريقيا وأوروبا القارية. فقد

## الشرق الأوسط وشمال أفريقيا



الوكليل أنه من المقرر أن يتم تشغيل الوحدة الأولى خلال العام ٢٠٢٨. حيث سيتم تشغيل المفاعلات الثلاث المتبقية واحدة تلو الأخرى بحيث تصل الطاقة الإنتاجية الإجمالية لمحطة الضبعة إلى ٤٨٠٠ ميجاوات.

في الوقت الحاضر، أوشك بناء رصيف بحري لمحطة الطاقة النووية على الانتهاء. حيث أكد أمجد الوكيل أن الرصيف سيكون عنصراً مهماً في البنية التحتية للموقع، فهو المكان الذي ستصل إليه السفن التي تحمل معدات الضبعة. كما سيتم استخدام الرصيف لتوصيل أجزاء ومواد الصيانة طوال العمر التشغيلي لمحطة الطاقة النووية لأن النقل البحري هو وسيلة النقل الأكثر أماناً والأكثر ملاءمة للمعدات الثقيلة.

وأضاف أمجد الوكيل أن الرصيف البحري سيوفر الوقت والمال لأن نقل البضائع الثقيلة براً سيكون مهمةً صعبةً

## البناء جارٍ على قدم وساق

تجري أعمال بناء واسعة النطاق في موقع أول محطة للطاقة النووية في مصر. منذ وقت ليس بعيد، تفقد الموقع كبار المسؤولين الروس والمصريين، حيث يتم توظيف تخصصات الصناعة الدولية ل القيام بدورها في مشروع البناء.

دخل مشروع الضبعة مرحلة البناء النشط، فقد تم صب الخرسانة الأولى لتأسيس الوحدة الأولى في يوليو/ تموز وبدء البناء.

كما أعلن رئيس هيئة المحطات النووية أمجد الوكيل، أنه من المقرر الانتهاء من صب الأساس للوحدة الثانية في منتصف نوفمبر/ تشرين الثاني المقبل. وأضاف أمجد

العودة إلى المحتويات

## الشرق الأوسط وشمال أفريقيا



للتطرف المائي والنووية، قائلاً: «سنبذل قصارى جهودنا، هذا عدا عن الخبرة المكتسبة في دولة الإمارات العربية المتحدة [من إنشاء محطة بركة للطاقة النووية]، لتحقيق النجاح في مشروع الضبعة».

وافقت روساتوم على اعتماد شركة كوريا للطاقة المائية والنووية كمورد محتمل من مصدر واحد بعد المشاورات في ديسمبر/ كانون الأول ٢٠٢١. وكانت الشركة مؤهلة للتفاوض على شروط العقد بشرط أن تفي بمتطلبات الشراء.

حيث يقول بوريس أرسيف، مدير الأعمال الدولية في روساتوم: «نحن في روساتوم مقتنعون بأن التعاون في التكنولوجيا النووية يجب ألا يتوقف أبداً حتى في الأوقات المضطربة. وبدلًا من ذلك، يجب أن نعززها ونوسعها لصالح بلداننا».

دخل المشروع مرحلة البناء النشط في يوليو/ تموز. وترى الشركات العالمية في محطة الضبعة للطاقة النووية مشروعًا عمرانيًا جذابًا. وأشار ألكسندر كورشاجين، نائب الرئيس الأول لمشاريع البناء في شركة أتوم ستريوي إكسبيورت، إلى أن شركة كوريا للطاقة المائية والنووية تتضمن إلى مجموعة من البائعين المؤهلين، والتي تضم كبرى الشركات المصرية المختارة لأعمال البناء في الموقع.

[الرجوع إلى بداية القسم](#)

بسبب عدم وجود طرق وجسور مناسبة. علاوةً على ذلك، فإن تكاليف إنشاء رصيف بحري أقل من تكلفة البناء التحتية للطرق المطلوبة.

في أوائل سبتمبر/ أيلول، بدأت مصانع إزهورا في روسيا (جزء من روساتوم) في تصنيع مفاعل نووي لوحدة الضبعة الأولى. وكان أليكسى ليخاتشيف، المدير العام لشركة روساتوم، هو من أعطى الضوء الأخضر للبدء في تصنيع هذا المفاعل خلال حفل تم تنظيمه في المصنع. حيث صرَّح قائلاً: «إنه ليس مجرد مفاعل سيُصنع هنا في إزهورا، بل إنه أسلوب حياة جديد بالنسبة لمصر. ستقوم محطة الضبعة بتزويد البلاد بالطاقة الخضراء المستدامة لمدة ١٠٠ عام. لذا، أود أن أتمنى من إزهورا أن تصنَّع معدات يمكن استخدامها لدراسة الجغرافيا العالمية لسنوات عديدة قادمة».

في أغسطس/ آب، زار وزير القوى العاملة المصري محمد سعفان موقع إنشاء الضبعة برفقة أمجد الوكيل وكبار مديري روساتوم. وتفقد الوفد أراضي بناء المفاعل وهياكل الأرصفة ثم استمع إلى تقارير عن التقدم المحرز في أعمال البناء.

وأشار الوزير محمد سعفان إلى أنه سيستمر في تقديم كل المساعدات اللازمة لمشروع إنشاء الضبعة طوال فترة تسلمه. في وقت سابق من العام الجاري، في يوليو/ تموز، تم افتتاح مكتب لوزارة القوى العاملة في مدينة الضبعة بجهود مشتركة من الجانبين الروسي والمصري. وأشار محمد سعفان إلى أن «هذه الإجراءات ستسهل عملية تأهيل الموظفين في مشروع الضبعة».

شاركُ أفضل الشركات الصناعية من جميع أنحاء العالم في بناء محطة الطاقة النووية في مصر. ففي أوائل أغسطس/ آب، وقَعَت شركة كوريا للطاقة المائية والنووية (كوريا الجنوبية) عقداً لمشروع الضبعة. حيث ستقوم ببناء حوالي ٨٠ مبنى وهيكلاً للوحدات الأربع لمحطة الطاقة، بالإضافة إلى شراء وتوريد المعدات والمواد لجزر التوربينات. وصرَّح هوانج جو- هو، رئيس شركة كوريا