

CONTEÚDO

[Voltar para o índice](#)

NOTÍCIAS ROSATOM

["Obninsk Tech" ensina](#)

[Um novo olhar sobre os radiofármacos](#)

TENDÊNCIAS

[Os preços do urânio estão cada vez mais altos](#)

TECNOLOGIAS DE REATORES

[Perspectivas dos reatores a gás de alta temperatura](#)



“Obninsk Tech” ensina

No país onde está localizada a primeira usina nuclear do mundo, será estabelecido o Centro Internacional Científico e Educacional para Tecnologias Nucleares e Afins “Obninsk Tech”, que foi o tema principal do Fórum Internacional da Juventude Nuclear Obninsk NEW, realizado no final de setembro com o apoio da Rosatom.

Sobre o Centro

A criação do centro foi aprovada em agosto pelo presidente russo, Vladimir Putin, durante uma reunião com o diretor geral da Rosatom. **“Tenho certeza de que esse centro se tornará um ponto de atração para jovens talentosos de todo o mundo e ajudará a treinar especialistas de alto nível que estão sendo demandados nos setores da economia e das empresas públicas. O centro garantirá a soberania tecnológica da Rússia no campo de novos desenvolvimentos científicos nucleares”**, disse o primeiro-ministro russo, Mikhail Mishustin, em seu discurso de boas-vindas no fórum.



NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

Espera-se que o centro esteja operacional em 2030. Ele treinará especialistas em áreas como o fechamento do ciclo de combustível nuclear, a quarta geração nuclear e a medicina nuclear. Além disso, serão abertos centros de construção e design industrial, prototipagem e tecnologias aditivas, etc. O programa científico será desenvolvido com a participação dos países parceiros.

O centro terá como base a Academia Técnica Rosatom e a filial de Obninsk da Universidade Nacional de Pesquisa Nuclear MEPhI. Este ano, a filial comemorou seu 70º aniversário. Apesar das complexidades da geopolítica, cerca de 500 estudantes estrangeiros estudam aqui. Todas as principais universidades do setor nuclear contribuirão para a Obninsk Tech.

A infraestrutura da Obninsk Tech já está pronta, mas as principais instalações, como o campus, os laboratórios, o espaço para exposições etc., precisam ser construídas.

O Diretor Geral da Rosatom, Alexey Likhachev, tem grandes esperanças para o centro: **“A criação e o desenvolvimento do Obninsk Tech permitirão que a Rússia ocupe pelo menos 20% do mercado mundial de educação nuclear e afins até 2030. Uma pessoa ativa, com pensamento global e estratégico**

será treinada aqui, alguém que não tenha apenas conhecimento em ciências naturais, mas também em ciências humanitárias”, enfatizou Alexey Likhachev.

Atenção internacional

Na sessão plenária “Educação sólida como base para o desenvolvimento sustentável do mundo”, o projeto foi apoiado pelo vice-diretor geral da AIEA, Mikhail Chudakov. Segundo ele, o setor nuclear global emprega cerca de 2,3 milhões de pessoas. Se a energia nuclear se desenvolver como a AIEA espera, serão necessários 4 milhões de especialistas até 2050. **“Esperamos que, até lá, Obninsk tenha treinado pelo menos um milhão de cientistas nucleares. Apoiaremos todos os seus esforços”**, disse Chudakov.

“A energia nuclear é parte integrante do mix de energia limpa do futuro, além de ser um símbolo da descarbonização. A educação é um componente fundamental na construção de uma base sólida para a compreensão da importância da tecnologia nuclear”, disse Sama Bilbao y León, Diretora Geral da Associação Nuclear Mundial.

Os chefes de organizações relevantes da Bolívia, Turquia, Vietnã e Brasil também demonstraram interesse no centro.

Irradiando pureza

Durante o fórum no Instituto Karpov de Pesquisa Científica em Física e Química (NIFHI), também sediado em Obninsk, foi inaugurado um centro de processamento de radiação ionizante multiuso, que se especializará na esterilização por radiação ionizante de produtos médicos. Anteriormente, o NIFHI

Números

Mais de 600 estudantes, jovens cientistas e especialistas de 70 países participaram do fórum.

4 dias de fórum

Mais de 50 eventos

2 sessões plenárias e 8 sessões temáticas



NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

processava gêneros alimentícios, materiais poliméricos e cabos. **“As empresas nacionais aumentaram significativamente a produção de produtos médicos em face da retirada dos fornecedores estrangeiros. A Rosatom percebeu o aumento da demanda do mercado de esterilização a frio e expandiu a rede de seus centros de processamento”**, disse Alexey Likhachev.

Este já é o sétimo centro na Rússia. O oitavo, em Kazan, deve ser inaugurado até o final do ano. **“Nosso objetivo é cobrir 70% do mercado russo. Também estamos nos movendo em direção ao mercado global, pois estamos construindo centros na Bolívia, Bangladesh e Uzbequistão e estamos negociando com três outros parceiros estrangeiros”**, disse Igor Obrubov, Chefe da Divisão de Tecnologias de Saúde.



Um novo olhar sobre os radiofármacos

Especialistas da Izotop JSC (parte da Divisão de Tecnologias de Saúde da Rosatom) participaram do 36º Congresso da Associação Europeia de Medicina Nuclear (EANM 2023), onde apresentaram aos participantes os produtos de isótopos médicos da Corporação Estatal, que é uma das líderes do mercado mundial.

Sobre o congresso

O Congresso foi realizado em Viena, de 9 a 13 de setembro, e contou com a participação de mais de 7.000 especialistas em medicina nuclear de mais de 100 países. Os principais tópicos incluíram avanços em radiodiagnóstico e radioterapia. Em especial, o congresso discutiu o desenvolvimento de tecnologias de aceleradores e cíclotrons e o uso de radionuclídeos emissores de alfa na medicina nuclear, já que atualmente eles são a opção preferida para uso em radiofármacos.



NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

O Canadá, o Japão e alguns países europeus dependem do radioisótopo astato-211 quando usam emissores alfa. Esse é um elemento que praticamente nunca é encontrado em condições naturais e foi até mesmo sintetizado antes de sua descoberta. Mas a maioria dos participantes do mercado ainda considera o actínio-225 como o emissor alfa mais eficaz e, portanto, está mais interessada nele. Atualmente, mais de 50 instituições médicas em todo o mundo, incluindo várias clínicas na Rússia, estão investigando o actínio-225. A Rosatom é a única produtora na Rússia e uma das três maiores produtoras de actínio-225 do mundo. A produção total do isótopo no mundo é extremamente pequena, portanto, apenas algumas centenas de pacientes por ano podem ser tratados com actínio-225.

Entre os emissores beta, o líder em termos de aplicação é o lutécio-177, que demonstra alta eficácia no diagnóstico e na terapia direcionada de várias doenças oncológicas, por exemplo, câncer de próstata metastático inoperável. Coincidentemente, durante os dias do congresso, o órgão regulador russo, Rostekhnadzor, concedeu à Usina Nuclear de

Leningrado (parte da Rosatom) uma licença para a produção de lutécio-177 em duas unidades de energia ao mesmo tempo, as unidades 3 e 4. Os primeiros lotes-piloto serão produzidos até o final deste ano.

Além disso, o desenvolvimento de tecnologias fundamentalmente novas, como capturas de nêutrons, fótons e outras, foi discutido durante o congresso.

Participação da Rosatom

A Izotop JSC publicou informações sobre produtos isotópicos do setor nuclear russo. Também foram realizadas reuniões de negócios com parceiros e clientes em potencial.

“O Congresso confirmou o alto nível de competência da Rosatom no campo das tecnologias de isótopos. Conseguimos concluir acordos de longo prazo com nossos parceiros para desenvolver ainda mais nossa cooperação. Além disso, nossa delegação assinou novos acordos sobre o fornecimento de produtos isotópicos essenciais”, comentou Anton Shargin, Diretor Geral Adjunto de Assuntos Comerciais da Izotop JSC, falando sobre os resultados do congresso.

Este ano, a Izotop JSC começou a fornecer produtos isotópicos para a Itália e geradores de gálio para o Cazaquistão e a Índia. O gálio-68 é usado para diagnosticar uma ampla gama de doenças oncológicas por PET scanners, e mais de 100.000 procedimentos diagnósticos são realizados anualmente com ele em todo o mundo.

Além disso, a Izotop JSC venceu uma licitação internacional para atender às necessidades de Belarus de geradores de tecnécio-99m, e as primeiras entregas já foram feitas.





NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

No final de setembro, a Rosatom assinou um memorando de entendimento com a Comissão de Energia Nuclear da Argélia (COMENA). As partes cooperarão na implementação de projetos médicos e no desenvolvimento da medicina nuclear.

Base para isótopos

A Rosatom possui duas das quatro maiores usinas de produção de isótopos estáveis do mundo e pelo menos 30% do parque de reatores dedicado à produção de radioisótopos em escala industrial. Além disso, a Corporação Estatal está construindo uma fábrica de produtos radiofármacos, a maior da Europa. Espera-se que ela produza mais de 25 tipos de radiofármacos em 21 linhas de produção até 2025. O trabalho começou em janeiro e está progredindo antes do previsto, já que a estrutura monolítica do edifício está quase concluída.

Na primeira etapa, serão fabricados geradores de tecnécio-99m para a produção de medicamentos de diagnóstico para mais de 20 áreas de doenças, medicamentos à base de iodo-131 para o tratamento da glândula tireoide e neuroblastomas em crianças, samário-153 para reduzir a dor e suprimir metás-

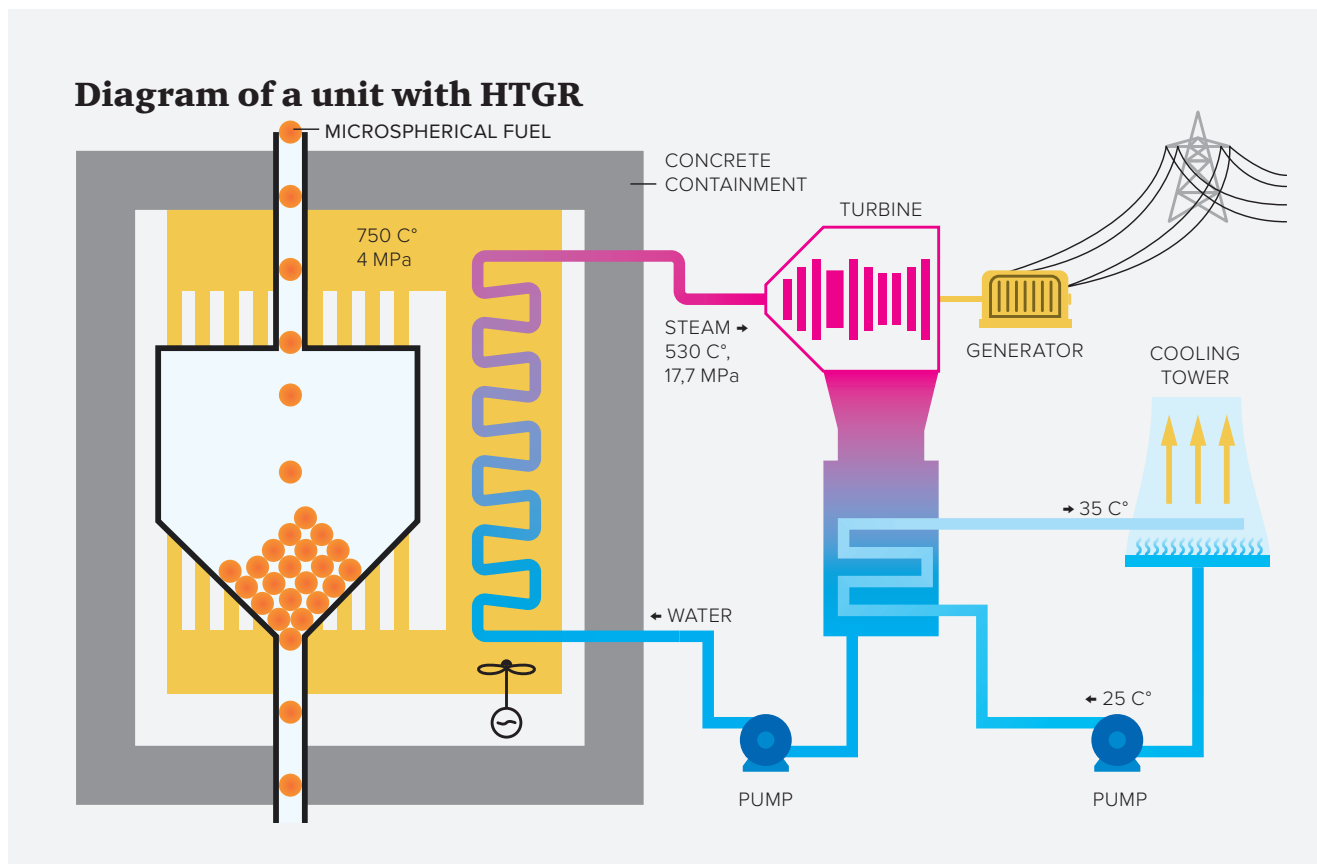
tases ósseas em vários tipos de câncer, bem como rádio-223 para o tratamento de metástases ósseas em pacientes com tumor de próstata resistente à castração. Novos radiofármacos baseados em lutécio-177 com e sem transportador, actínio-225, tório-227 e outros isótopos serão produzidos para o tratamento de formas metastáticas inoperáveis de câncer.

Novos radiofármacos estão sendo desenvolvidos e produzidos com a participação da Rosatom. Assim, um medicamento à base de rádio-223, criado por especialistas do Centro Científico Estatal, do Instituto de Pesquisa de Reatores Nucleares (parte da Rosatom) e do Centro Científico e Clínico Federal de Radiologia Médica e Oncologia, que demonstrou, durante os testes clínicos, segurança e eficácia no tratamento de doenças ósseas e metástases de câncer de próstata. A qualidade do medicamento não é inferior à dos análogos estrangeiros e o preço é mais baixo. **“Se olharmos para a cadeia de produção de qualquer radiofármaco, em qualquer estágio da produção, a Corporação Estatal estará definitivamente entre os participantes”**, observou Maxim Kushnarev, Diretor Geral da Izotop JSC, em uma entrevista à revista New Atomic Expert. ^{NL}

[Ao início da seção](#)



TECNOLOGIAS DE REATORES

[Voltar para o índice](#)

Perspectivas dos reatores a gás de alta temperatura

A Rosatom está desenvolvendo um projeto de usina nuclear com um reator de alta temperatura resfriado a gás e uma unidade de produção de hidrogênio. O projeto representa um novo marco no desenvolvimento de reatores a gás e tecnologias de hidrogênio.

Histórico

A usina nuclear, que está atualmente em desenvolvimento, tem vários antecessores.

O primeiro foi o projeto soviético do reator experimental ABTU-15 e a planta piloto ABTU-ts-50 com o reator VGR-50, que se destinava à geração de eletricidade e à modificação de materiais por radiação (como polietileno, madeira etc.). Na década de 1970, surgiu um projeto piloto do reator VG-400 para geração de eletricidade e energia térmica de alto potencial, um reator modular VGM-200 com elementos esféricos de combustível, e o projeto do MVGR-GT usando uma instalação de turbina a gás de ciclo fechado estava em desenvolvimento. O projeto conceitual do VTGR-10 para uma usina de reator de baixa potência também foi concluído. Ao mesmo tempo, o conceito de energia nuclear de hidrogênio, que envolve o uso de hidrogênio produzido por energia nuclear como transportador de energia, surgiu na indústria, no transporte e na vida cotidiana.

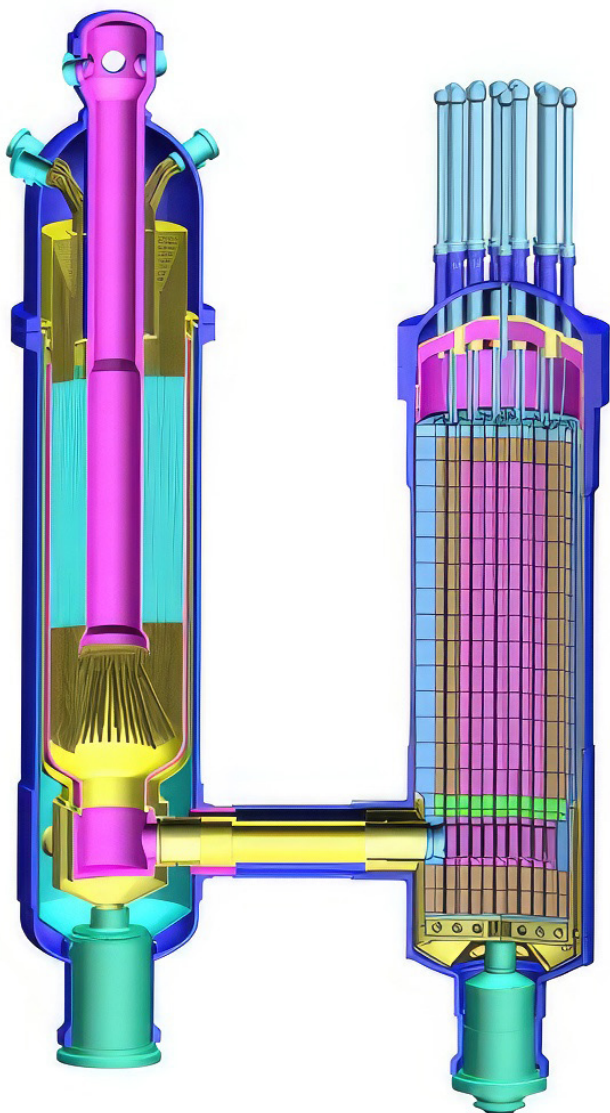
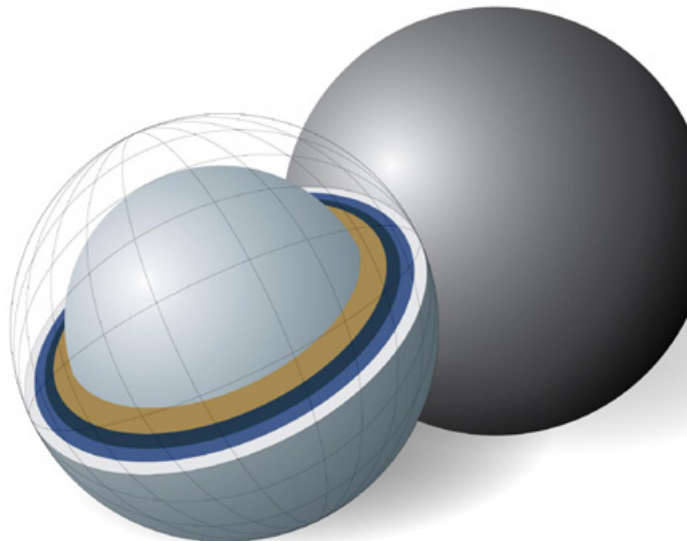


TECNOLOGIAS DE REATORES

[Voltar para o índice](#)

Na década de 1980, foi adotado o programa estatal “Energia do Hidrogênio”, no qual foram desenvolvidos projetos de reatores a gás de alta temperatura (HTGR) para uso em processos tecnológicos com uso intensivo de energia. Por exemplo, o projeto de tecnologia VG-400 foi desenvolvido para a produção de fertilizantes de amônia. A expectativa era criar cinco complexos baseados em reatores a gás de alta temperatura (HTGR). Mas as mudanças drásticas na política e na economia da Rússia na década de 1990 impediram que isso acontecesse.

No entanto, a ideia de criar um HTGR permaneceu e, entre 1998–2012, se deu o desen-



volvimento do ciclo de turbina a gás direto GT-MGR com uma potência de 600 MW. O projeto envolveu a General Atomics, dos EUA, a Framatome, da França, e a Fuji Electric, do Japão. Graças a esse projeto, a cooperação das empresas russas foi restabelecida e as competências foram complementadas.

Status atual

Atualmente, o projeto de uma usina nuclear de última geração com um HTGR resfriado a hélio e uma unidade de produção de hidrogênio está em fase de pré-projeto. O local para a usina nuclear está sendo selecionado e o projeto técnico da planta do reator está sendo desenvolvido. A diferença fundamental entre o desenvolvimento moderno e os anteriores é que a instalação químico-tecnológica para a produção de hidrogênio está incluída na usina. Portanto, o produto fornecido pela usina não é o calor, mas o hidrogênio, que pode ser armazenado, transportado e vendido a vários clientes.

Durante o desenvolvimento, ocorreram algumas mudanças. Por exemplo, eles decidiram



TECNOLOGIAS DE REATORES

[Voltar para o índice](#)

não usar tecnologias estrangeiras e a usina foi construída exclusivamente com base em plantas russas. A tecnologia preferida para a produção de hidrogênio não foi a eletrólise, mas a conversão a vapor do metano sem emissões de CO₂. Esse processo já foi testado e na Rússia há metano e água para isso. Outra mudança foi a transferência de calor para a usina de hidrogênio por meio de um circuito intermediário ou sem ele. Por motivos de segurança, eles decidiram separar fisicamente os circuitos do processo e do reator com um circuito intermediário de hélio. Portanto, uma das próximas perguntas a serem respondidas é qual será a distância entre o reator e os circuitos de processo para que nenhum evento na usina de hidrogênio possa danificar o reator.

Parâmetros da usina

Presume-se que capacidade térmica do HTGR será de 200 MW. A capacidade da instalação de hidrogênio é estimada em 110.000 toneladas de hidrogênio por ano. Levando em conta que a usina incluirá quatro reatores de alta temperatura resfriados a gás e, consequentemente, quatro instalações, a capacidade térmica total da usina será de 800 MW e 440 mil toneladas de hidrogênio por ano.


A temperatura do hélio na entrada do reator é de 330 °C e na saída é de 850 °C. O tipo de varetas de combustível foi escolhido levando-se em conta os requisitos de autoproteção, de modo que o reator pudesse ser desligado sem ativar os sistemas de desligamento e a remoção do calor residual do reator desligado não exigisse energia e ações de pessoal. Outro requisito é a capacidade de atingir

a maior potência com os recursos existentes de fabricação do vaso do reator. No final, os desenvolvedores escolheram conjuntos de combustível em bloco como combustível.

Perspectiva

Espera-se que o projeto da usina passe para a fase de investimento em 2024: o projeto técnico da usina do reator, uma declaração de intenções etc. já foram preparados. A fase de desenvolvimento e licenciamento do projeto da usina será concluída, conforme planejado, em 2028, seguida pela construção da primeira unidade, que deverá estar pronta em 2032. As unidades restantes estão programadas para serem construídas em 2035.

Contexto

O projeto da usina é um dos projetos de investimento da Rosenergoatom (parte da Rosatom), sob o tema “Desenvolvimento de tecnologias de energia nuclear de hidrogênio para produção e consumo em larga escala de hidrogênio”. Além das usinas, a preocupação é o desenvolvimento de tecnologias para a produção de hidrogênio por eletrólise usando eletricidade de usinas nucleares. Já foi preparado um protótipo de uma planta de eletrólise do tipo unidade modular com uma membrana de troca aniônica com capacidade de 50 Nm³/h. E em 2025, um protótipo de teste para a produção de hidrogênio por eletrólise com capacidade de 200 Nm³/h está planejado para ser colocado em operação na usina nuclear de Kola. 

[Ao início da seção](#)



Os preços do urânio estão cada vez mais altos

Há cada vez menos urânio e os suprimentos não aumentarão num futuro próximo. A constatação dessa situação no mercado de urânio levou a um aumento acentuado nos preços do urânio natural em setembro. Vamos analisar a que isso pode levar.

Déficits de longa data

O urânio produzido tem sido insuficiente para atender às necessidades da frota de usinas nucleares do mundo há mais de 30 anos, desde o final da década de 1980. A principal causa do declínio na produção foi o colapso da URSS, que era o maior produtor mundial de urânio desde a segunda metade da década de 1960. Na década de 2010, os volumes de produção e consumo convergiram. Assim, de acordo com os dados da WNA — Associação Nuclear Mundial (consulte o Gráfico 1), em 2013–2018, a participação das necessidades



TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)



Os volumes de produção mundial também aumentaram com uma pequena defasagem (47,73 mil toneladas em 2020, 47,8 mil toneladas em 2021 e 49,36 mil toneladas em 2022). Em março de 2022, houve um pico nos preços do urânio em meio a preocupações com as sanções contra a Rússia, mas rapidamente ficou claro que a situação era difícil, mas viável. Problemas logísticos em 2022 foram relatados pela canadense Cameco, que não tinha permissão das normas do país para exportar urânio dos portos russos. A empresa começou a exportar urânio do Cazaquistão, onde é coproprietária e opera a mina Inkai, pela rota Transcáspio. É certo que houve atrasos significativos, pois o urânio, que deveria chegar ao Canadá na primeira metade do ano, só chegou em dezembro.

Por cerca de um ano, de abril de 2022 a abril de 2023, os preços do urânio permaneceram razoavelmente estáveis, flutuando na faixa de US\$ 47 a US\$ 53 por libra. Conforme observado no relatório operacional da Kazatomprom para o primeiro semestre de 2023, durante a maior parte de abril, o mercado spot esteve bastante calmo, mas na última semana do mês a atividade aumentou e o preço spot subiu para US\$ 53,8/lb de óxido nítrico. Em

maio, as expectativas de aumento da demanda do setor financeiro levaram a um aumento para US\$ 54,50/lb. Em junho, graças à forte demanda, o preço spot atingiu US\$ 57,5/lb em meados do mês, mas caiu para US\$ 56/lb no final do mês. **“Com base em informações de fontes alternativas, o mercado spot sofreu um declínio significativo na atividade no primeiro semestre de 2023 em comparação com o mesmo período do ano passado”**, disse o relatório operacional. Lembremos que foi no segundo trimestre de 2023 que foram tomadas decisões e declarações para recusar o fornecimento de produtos do ciclo de combustível nuclear da Rússia e para fortalecer a demarcação do mercados. Assim, em abril, cinco países concordaram em cooperar para reduzir a dependência do combustível nuclear russo, e o Congresso dos EUA estava desenvolvendo projetos de lei bipartidários para proibir as importações de urânio russo e criar um programa nacional de ciclo de combustível nuclear. A Urenco aprovou investimentos para aumentar a capacidade de enriquecimento em sua fábrica nos EUA. A combinação de atividade de mercado relativamente baixa e a referência do relatório da Kazatomprom às expectativas de crescimento da demanda sugerem que o medo foi um dos fatores mais importantes no crescimento dos preços no segundo trimestre.

Esse medo e o desejo de proteger o fornecimento contra surpresas no comércio spot levaram a mudanças na estrutura do mercado. Se no primeiro semestre de 2022 cerca de 12,5 mil toneladas de urânio foram vendidas no mercado spot e cerca de 27,5 mil toneladas no mercado de longo prazo, durante o mesmo período de 2023 apenas 7 mil toneladas foram vendidas no mercado spot de urânio, enquanto 41,6 mil toneladas foram vendidas no mercado de longo prazo. Assim, a participação das vendas à vista diminuiu



TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

de 31,25% para 14,4% e o volume total do mercado aumentou em 8,6 mil toneladas ou 21,5%.

O que acontece agora?

Os preços se estabilizaram em julho. Porém, no final de julho, ocorreu um golpe de Estado no Níger, o que gerou preocupações quanto à continuidade do fornecimento. Na verdade, eles pararam porque o Benin, o porto pelo qual o yellow cake é enviado do Níger (que não tem acesso ao mar), fechou suas fronteiras. Outra consequência do evento foi a impossibilidade de continuar a produção de urânio devido à falta de reagentes. **“Enquanto o principal corredor de suprimento para o Níger permanece fechado e os estoques de produtos químicos estão diminuindo, a SOMAÏR, a única empresa de mineração ainda ativa no país, reorganizou gradualmente suas operações aumentando as atividades de manutenção”**, disse a empresa francesa Orano (coproprietária e operadora da mina) em 13 de setembro.

O impacto dos acontecimentos no Níger no mercado em agosto foi insignificante: em menos de um mês, o preço spot do urânio

aumentou de US\$ 56,1/lb para US\$ 58,5/lb. No entanto, no início de setembro, ele subiu acentuadamente acima de US\$ 60/lb, continuou a subir e agora está acima de US\$ 70/lb. O que aconteceu?

Em 3 de setembro, a Cameco divulgou dados atualizados de produção e vendas e disse que a produção na mina de Cigar Lake diminuirá de 18 milhões de libras de óxido nítrico, projetadas anteriormente, para 16,3 milhões de libras. E na mina de McArthur River e na instalação de processamento de Key Lake, de 15 milhões para 14 milhões de libras. No total, a produção diminuirá de cerca de 12,7 mil toneladas para 11,65 mil toneladas. **“Como a mineração continuou no local ocidental no terceiro trimestre, houve problemas de equipamentos que impactaram ainda mais a produtividade. A mina programou uma parada programada para manutenção anual, que durará até o final de setembro”**, comentou a empresa.

Ainda mais alarmante foi o comentário sobre a mina de McArthur River: **“A incerteza permanece em relação ao volume de produção planejado de Key Lake para 2023 devido ao longo período de manutenção da fábrica, às mudanças operacionais implementadas, à disponibilidade de pessoal com as habilidades e a experiência necessárias e ao impacto no fornecimento relacionado à disponibilidade de materiais e reagentes. Esses fatores se combinam para afetar os volumes de produção em Key Lake e forçar uma revisão para baixo da previsão”**.

Analisando tudo isso, não se tratava de uma empresa russa, sujeita a sanções monetárias, logísticas e de commodities, mas de uma das líderes no negócio mundial de urânio que enfrentava falta de confiabilidade dos equipamentos, falta de pessoal qualificado, rea-





TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

gentes e materiais, uma parceira das usinas nucleares europeias do Canadá (que recentemente assinou contratos de longo prazo com a Ucrânia e a Bulgária), uma das líderes do setor de mineração mundial. E se essa empresa não consegue lidar normalmente com a paralisação de seus principais projetos, o que podemos dizer de outras empresas e projetos que também estão paralisados?

A pergunta que surge é por que é tão importante estar ciente dos problemas associados à recuperação de minas de urânio da dormência.

Um representante da Euratom, em um comentário à Reuters sobre a situação no Níger, mencionou dois pontos-chave. O primeiro diz respeito à situação de curto prazo: **“Se as importações do Níger diminuïrem, no curto prazo não haverá risco para a produção segura de energia nuclear”**. O segundo diz respeito ao longo prazo: “Há depósitos suficientes no mundo para o médio e o longo prazo.

Uma declaração da Cameco refutou a segunda tese. Descobriu-se que, pelo menos a médio prazo, não seria possível estabelecer rapidamente a produção de óxido nítrico nas minas existentes e que não havia reservas disponíveis. Pelo menos no nível informacional e emocional, a situação é a seguinte: ou seja, o histórico informativo e as emoções determinam o comportamento dos investidores no setor financeiro. Observe que a Cameco não produziu mais urânio do que vendeu pelo menos nos últimos 15 anos. A diferença foi mínima em 2015 (vendas de 32,4 milhões de libras, produção de 28,4 milhões de libras). O máximo foi em 2020 (5 e 30,7 milhões de libras, respectivamente).

Nessa situação, a solução mais confiável é assinar um contrato de longo prazo com



alguém que definitivamente tenha urânio e não tenha problemas de fornecimento. A confirmação da razoabilidade dessa ideia veio muito rapidamente. No final de setembro, a Kazatomprom anunciou a convocação de uma reunião extraordinária de acionistas. Uma das questões é a aprovação de uma grande transação. A empresa cazaque concordou em vender óxido nítrico para a empresa estatal chinesa Nuclear Uranium Resource Development Company Limited (SNURDC). A aprovação dos acionistas foi necessária porque **“o valor da transação, juntamente com as transações concluídas anteriormente com a SNURDC, chega a cinquenta por cento ou mais do valor contábil total dos ativos da empresa”**. A Kazatomprom fechou seu primeiro negócio com a SNURDC em novembro de 2021. De acordo com dados consolidados para o primeiro semestre de 2023, o total de ativos chega a quase 2,43 trilhões de tenge. Com a taxa de câmbio prevista para 2023 de 470 tenge por dólar, aceita pela própria empresa, seus ativos chegam a mais de US\$ 5,16 bilhões. Para uma estimativa aproximada, usamos US\$ 50/lb. No final, verificou-se que o volume de fornecimento seria de pouco menos de 20.000 toneladas de urânio. Isso representa quase 94% do volume



TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

de produção do Cazaquistão no ano passado (quase 21,23 mil toneladas de urânio).


E, é claro, o urânio pode ser comprado da Rosatom. A Corporação Estatal opera depósitos na Rússia (o país ocupa o quarto lugar no mundo em termos de reservas de urânio) e realiza projetos em outros países. O volume de produção é razoavelmente estável e há planos para aumentá-lo tanto na Rússia quanto no exterior. Devido à situação geopolítica, a Corporação Estatal não divulga dados sobre transações, mas evidências indiretas confirmam que a demanda continua alta.

O que vem por aí?

Os representantes dos círculos financeiros estão mais interessados em saber se o preço do urânio vai subir. Na mídia empresarial ocidental, eles escrevem que isso acontecerá, porque os governos olham favoravelmente para a energia nuclear. Mas, como apontam os autores do estudo “A Critical Disconnect: Relying on Nuclear Energy in Decarbonization Models While Excluding It from Climate Finance Taxonomies” — Uma Desconexão Crítica: Confiar na Energia Nuclear em Modelos de Descarbonização e Excluí-la das Taxonomias de Financiamento Climático, do Centro de Política Energética Global da Escola de Relações Públicas e Internacionais da Universidade de Columbia (sobre o que escrevemos em nossa última edição), os investidores institucionais ou excluem explicitamente a energia nuclear de suas políticas ou não esclarecem a questão. Os principais investidores em energia nuclear são os Estados. E os EUA, como mostra o último debate orçamentário, não têm dinheiro, mas uma dívida enorme. A economia da Europa está estagnada ou em recessão.

Mais importante ainda, dois fatores fundamentais que afetam o mercado de urânio e o seu preço são os acidentes nucleares e a situação da economia. Não falamos sobre o primeiro, mas o segundo é agora completamente incerto. Em março, o Banco Mundial publicou um relatório intitulado Declining Long-Term Growth Prospects: Trends, Expectations, and Policy Actions (Diminuição das Perspectivas de Crescimento de Longo Prazo: Tendências, Expectativas e Ações Políticas), no qual os especialistas prometeram ao mundo que o crescimento diminuiria para os níveis mais baixos dos últimos 30 anos: **“Praticamente todos os impulsionadores econômicos do progresso e da prosperidade nas últimas três décadas retrocederam e perderam força. Como resultado, entre 2022 e 2030, o crescimento médio do PIB potencial global cairá para 2,2% ao ano, cerca de um terço da taxa observada na primeira década deste século.”** “A economia global pode estar enfrentando uma década perdida”, disse Indermit Gill, Economista-chefe do Banco Mundial e vice-presidente sênior de Economia do Desenvolvimento.

O FMI declarou em julho deste ano que a economia mundial está se recuperando das crises e que o crescimento econômico global será de 3% neste ano e no próximo. Porém, um relatório publicado no início de outubro deste ano concluiu que a fragmentação da economia global poderia reduzir o PIB global entre 0,2% e 12%. Essa grande variedade de números indica uma falta de consenso nas estimativas, o que foi confirmado pelo FMI.

Portanto, é mais fácil apostar no preço do urânio ao final do ano. Fazer essa aposta no ano que vem é, no mínimo, interessante. 

[Ao início da seção](#)