

CONTEÚDO

NOTÍCIAS ROSATOM

[O futuro energético da África](#)

[Foco nos países do Sudeste Asiático](#)

TENDÊNCIAS

[A energia nuclear fortalece sua posição](#)

NOVOS NEGÓCIOS

[Crescimento contínuo](#)



O futuro energético da África

A Rosatom participou ativamente da “Semana Africana de Energia”, tornou-se patrocinadora ouro do evento, apresentou suas principais tecnologias em seu estande e organizou um painel de discussão dedicado à transição energética na África. Além disso, representantes da Corporação Estatal participa-

ram de várias sessões da conferência, e a TVEL (parte da Rosatom) e a empresa sul-africana AllWeld Nuclear and Industrial assinaram um memorando de cooperação.

A Semana Africana de Energia, a maior conferência de energia do continente, foi realizada de 4 a 8 de novembro na Cidade do Cabo, África do Sul. Mais de 5.000 participantes de empresas de energia, agências governamentais e investidores de vários países participaram do evento.

NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

“A participação da Rosatom na Semana Africana de Energia de 2024 ressalta nosso compromisso com a construção de um futuro energético sustentável para a África. Estamos prontos para compartilhar nossas tecnologias avançadas e nossa experiência para ajudar os países do continente a desenvolver energia segura, confiável e limpa. Juntos, podemos garantir a prosperidade da África e preservar o planeta para as gerações futuras”, comentou Vadim Titov, Diretor da Rede Internacional da Rosatom.

Os visitantes do estande da Rosatom se familiarizaram com entusiasmo com as tecnologias nucleares russas: por exemplo, eles fizeram uma viagem virtual a Chukotka, visitando a única usina nuclear flutuante do mundo, a “Akademik Lomonosov”. Outra rota “nuclear” virtual foi a Usina Nuclear de Novovoronezh, com reatores VVER-1200. Isso foi complementado por um aplicativo interativo de realidade aumentada sobre a usina do reator VVER-1200. Os interessados em explorar as profundezas da terra participaram de um jogo sensorial, “extraíndo” urânio por meio de lixiviação subterrânea in situ.



Os participantes do painel de discussão “Da visão à ação: transição de energia sustentável na África por meio de inovações verdes” discutiram como alcançar um equilíbrio entre a segurança energética, o desenvolvimento socioeconômico e as metas globais de descarbonização. Eles discutiram estratégias de diversificação do balanço energético nos países africanos, a integração da energia gerada com sistemas de armazenamento, questões de infraestrutura energética e estratégias de desenvolvimento do setor energético.

Obviamente, no centro da discussão estavam as tecnologias nucleares e a experiência global na implementação de parcerias público-privadas para a construção de usinas nucleares. “Estamos confiantes de que as tecnologias nucleares podem desempenhar um papel fundamental na transição energética do continente. E temos o prazer de compartilhar nossa experiência na construção da usina nuclear de El-Dabaa com outros países da África, pois todos nós estamos testemunhando o uso bem-sucedido de tecnologias avançadas de energia para construir um futuro sustentável”, disse Mohamed Saad Dwidar, gerente de projeto da construção da usina nuclear de El-Dabaa.

El-Dabaa é a única usina nuclear em construção na África. Ela consiste em quatro unidades com reatores VVER-1200. A Rosatom está construindo-a de acordo com contratos que entraram em vigor em dezembro de 2017. No início de novembro de 2024, a armadilha de fusão para a unidade nº 4 foi entregue no local. Em outubro do mesmo ano, foi iniciada a instalação da carcaça da armadilha de fusão na unidade nº 3. Um pouco antes, em setembro, a instalação do revestimento protetor interno começou na unidade nº 2. No mesmo mês, a Divisão de Engenharia Mecânica da Rosatom fundiu o “primeiro aço” para o rea-

NOTÍCIAS ROSATOM

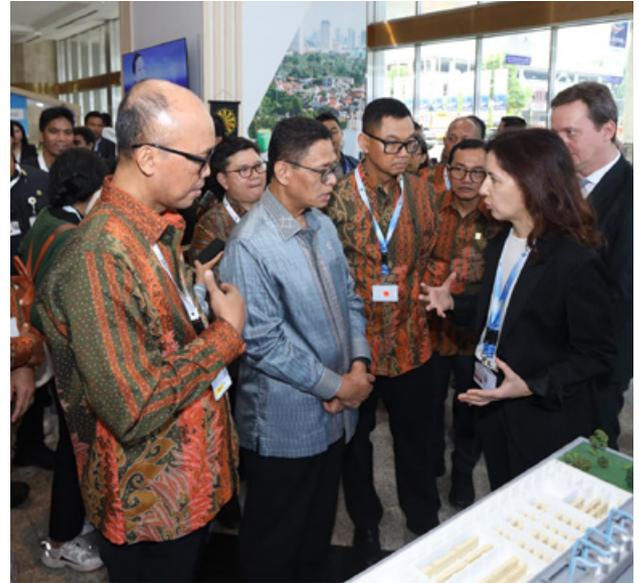
[Voltar para o índice](#)

tor que mais tarde será instalado na unidade nº 4 e iniciou a produção do vaso do reator para a unidade nº 2.

“A Rosatom tem uma presença de longa data na África e vê as tecnologias nucleares como uma solução inovadora capaz de desempenhar um papel importante no fornecimento de uma fonte de energia confiável, estável e limpa para o desenvolvimento dos países africanos”, disse Ryan Collier, Diretor Geral do Centro Regional da Rosatom para a África Central e Meridional.

No âmbito do fórum, Eduard Nikitin, Diretor de Descomissionamento Nuclear e Gestão de Resíduos Radioativos da TVEL (parte da Rosatom), e Mervyn Fisher, Diretor Geral da empresa sul-africana AllWeld Nuclear e Industrial (que presta serviços a empresas de energia da África do Sul), assinaram um acordo de cooperação. Esse acordo prevê o trabalho conjunto em atividades científicas, técnicas e comerciais relacionadas ao descomissionamento de usinas nucleares e outras instalações nucleares e radioativas perigosas. As principais áreas de cooperação serão o desenvolvimento de infraestrutura para o gerenciamento de resíduos radioativos (processamento, armazenamento e descarte), bem como o projeto e a fabricação dos componentes necessários para os equipamentos demandados.

“A assinatura do memorando com os parceiros sul-africanos abre novas oportunidades para a implementação de projetos conjuntos na África do Sul e além de suas fronteiras. A Rosatom tem ampla experiência no descomissionamento de instalações nucleares e no gerenciamento de resíduos radioativos. Essa experiência é procurada em todos os países com usinas nucleares, indústrias de urânio ou reatores de pesquisa”, disse Eduard Nikitin.



Foco nos países do Sudeste Asiático

O Sudeste Asiático é uma das principais áreas de cooperação internacional da Rosatom. A Corporação Estatal está apresentando suas capacidades a países como Myanmar, Vietnã e Indonésia, e está desenvolvendo projetos conjuntos. Aqui está um resumo dos eventos deste ano.

Indonésia

As tecnologias da Rosatom estão sendo ativamente exploradas no país. Em março deste ano, especialistas da Corporação Estatal participaram de um seminário sobre tecnologias modernas para a construção de usinas nucleares de pequena escala. O evento foi organizado pelo Instituto de Tecnologia de Bandung e pela Agência Nacional de Pesquisa e Inovação da Indonésia. Durante o seminário, representantes do governo indonésio apresentaram planos atualizados para o desenvolvimento da

NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

energia nuclear no país, enquanto a Rosatom apresentou suas tecnologias de referência em ASMM e outras soluções energéticas.

Em setembro, especialistas da Rosatom participaram da Conferência Internacional sobre Avanços em Ciência e Tecnologia Nuclear (ICANSE-2024) na Indonésia e realizaram um seminário intitulado “Indonésia Goes Nuclear”. Nesse evento, foi discutida a incorporação da energia nuclear no Plano Nacional de Energia 2060 da Indonésia.

“A Rússia tem sido uma grande amiga da Indonésia desde 1954, quando, por iniciativa do primeiro presidente da Indonésia, Sukarno, demos início à nossa era nuclear. Esperamos 70 anos para realizar o sonho de ter nossa primeira usina nuclear. Para atingir a meta de emissões líquidas zero até 2060, não vemos outra opção a não ser desenvolver a geração nuclear para atender às nossas necessidades energéticas. A Rosatom tem as tecnologias e capacidades para tornar realidade o projeto da primeira usina nuclear da Indonésia”, disse Tri Mumpuni, membro do Conselho da Agência Nacional de Pesquisa e Inovação da Indonésia (BRIN) e presidente da Fundação IBEKA.

Em novembro deste ano, Anna Belokoneva, diretora do escritório da Rosatom na Indonésia, participou da sessão plenária da conferência anual ICONSTA 2024. Durante seu discurso, ela apresentou as soluções de energia nuclear da Rosatom e explicou as perspectivas do impacto das usinas nucleares no desenvolvimento socioeconômico e tecnológico do país.

Mais tarde, em novembro, Anna Belokoneva apresentou as soluções energéticas da Rosatom aos membros do governo da província de Sulawesi do Sudeste e ao Conselho Nacional de Energia da Indonésia. Nessa reunião, foi acordado um debate mais aprofundado sobre

as perspectivas de construção de uma usina nuclear na província, onde é crucial garantir o fornecimento estável de eletricidade para projetos de mineração e processamento de minerais, em particular o níquel.

No mesmo mês, representantes da Rosatom participaram de uma das maiores exposições de energia elétrica do Sudeste Asiático, a Electricity Connect 2024, onde a Corporação Estatal foi reconhecida com o prêmio na categoria “Melhor fornecedor de tecnologias nucleares”.

Myanmar

A Rosatom está implementando vários projetos no país, o maior dos quais é a construção de uma usina nuclear de pequena capacidade. A base legal para o projeto é o acordo intergovernamental assinado em fevereiro de 2023 entre a Rússia e Myanmar sobre a cooperação no uso pacífico da energia nuclear.

Em setembro deste ano, no âmbito da Semana Russa de Energia, o Diretor Geral da Rosatom, Alexey Likhachev, reuniu-se com o Ministro da Eletrificação de Myanmar, Nyan Tun. Ambos os lados avaliaram positivamente o progresso do projeto da usina nuclear de baixa capacidade.



NOTÍCIAS ROSATOM

[Voltar para o índice](#)

A Rosatom também coopera com Myanmar no campo da energia eólica.

Em junho de 2023, durante o Fórum Econômico Internacional de São Petersburgo, a Rosatom Renewable Energies (antiga “NovaWind”), o Ministério de Eletrificação de Myanmar e a empresa local Zeya & Associates assinaram memorandos de entendimento para a construção de um parque eólico com capacidade de até 200 MW.

Em agosto deste ano, o segundo festival de ciências foi realizado em Yangon, a capital de Myanmar. Durante três dias, estudantes e crianças em idade escolar de Myanmar puderam explorar as tecnologias nucleares por meio de jogos, competições e palestras dos principais cientistas russos do Instituto Nacional de Pesquisa Nuclear MEPhI, um dos principais parceiros da Rosatom. Além disso, foram organizadas discussões com especialistas de Myanmar sobre as aplicações das tecnologias nucleares.

A Rosatom e Myanmar também cooperam no treinamento de pessoal qualificado. Os estudantes concluem seus cursos de bacharelado em Myanmar e, posteriormente, fazem programas de mestrado na Rússia. Os dois lados concordaram em realizar programas educacionais intensivos: professores russos viajarão para Myanmar duas vezes por ano para dar palestras e realizar exames para estudantes em disciplinas especializadas.

Vietnã

A Rosatom planeja construir um Centro de Ciência e Tecnologia Nuclear (CCTN) no país. Em 2024, o projeto do CCTN foi discutido duas vezes em nível governamental. Em junho, Alexey Likhachev visitou o Vietnã como



parte da visita oficial do presidente russo Vladimir Putin e, na véspera da cúpula russo-vietnamita, ele se reuniu com o primeiro-ministro vietnamita Pham Minh Chinh. Durante a reunião, o diretor da Rosatom informou o primeiro-ministro sobre o progresso do projeto e as perspectivas de retomada da cooperação no campo da energia nuclear.

No mesmo dia, Alexey Likhachev reuniu-se com o Ministro da Ciência e Tecnologia do Vietnã, Huynh Thanh Dat, com quem discutiu os planos para o CCTN, a cooperação técnico-científica e o treinamento de pessoal para o setor nuclear vietnamita. No dia seguinte, foi assinado um memorando interministerial sobre o cronograma de implementação do projeto CCTN no Vietnã até 2027.

A segunda reunião com Huynh Thanh Dat foi realizada na Rússia em setembro. Durante essa reunião, foram discutidos o progresso na construção do CCTN, o fornecimento de combustível nuclear para o Instituto de Pesquisa Nuclear de Dalat, o treinamento de especialistas vietnamitas em disciplinas nucleares e áreas relacionadas e as possibilidades de cooperação futura. ^{NL}

[Ao início da seção](#)

NOVOS NEGÓCIOS

[Voltar para o índice](#)

Novos negócios: crescimento contínuo

Novas áreas de negócios estão assumindo um lugar cada vez mais proeminente na estrutura de negócios da Corporação Estatal Rosatom: no total, já são mais de oitenta. Ao longo do ano, temos relatado nesta coluna sobre diferentes áreas de novos negócios. Na última edição de 2024, preparamos um resumo.

Energia limpa

A Rosatom está desenvolvendo praticamente todos os principais tipos de geração de energia limpa. Além da energia nuclear tradicional, incluindo os projetos mais avançados de usinas nucleares de baixa capacidade (ASMM), eles incluem energia eólica, hidrogênio, bioenergia, energia solar e hidrelétrica.

A Rosatom está construindo suas próprias usinas de energia eólica, fabricando os principais componentes das turbinas eólicas (naceles com equipamentos internos e pás) em empresas que fazem parte da Corporação Estatal. Na Rússia, a Rosatom planeja colo-

NOVOS NEGÓCIOS

[Voltar para o índice](#)

car em funcionamento parques eólicos com uma capacidade total de cerca de 1,7 GW até 2027.

Além disso, a Corporação Estatal está implementando projetos de energia renovável no exterior. Um exemplo é o Quirguistão, onde a usina hidrelétrica “Leilek” está em construção e um acordo foi assinado para construir a usina hidrelétrica “Chandalash” com capacidade de 30 MW na região de Jalal-Abad. Um projeto para construir um parque eólico com capacidade de 100 MW foi iniciado no lago Issyk-Kul. No total, dentro da estrutura de dois acordos assinados este ano no fórum “Atomexpo”, está planejada a construção de dezenas de instalações: parques eólicos com capacidade total de 1 GW e usinas hidrelétricas com capacidade de 400 MW.

A Rosatom também está trabalhando em projetos para criar usinas de biogás na Rússia e no Cazaquistão, convertendo resíduos da pecuária e da indústria alimentícia em energia e fertilizante. Essas usinas são um exemplo de economia circular.



Sistemas de armazenamento de energia

Não é importante apenas gerar eletricidade, mas também armazená-la. A Rosatom está construindo uma cadeia de produção completa para criar sistemas de armazenamento de energia para o transporte e o setor de energia. Essa cadeia começa com o lítio: a Rosatom está desenvolvendo uma mina no depósito de Kolmozerskoye e está envolvida na exploração de salares de lítio na Bolívia. Além disso, a Rosatom está construindo duas gigafábricas nas regiões de Kaliningrado e Nova Moscou, fábricas de ciclo completo para a produção de baterias de íon-lítio com capacidade de 4 GWh cada. As baterias dessas fábricas serão instaladas em veículos elétricos fabricados na Rússia.

A Corporação Estatal também está envolvida no desenvolvimento de seu próprio carro elétrico. Seu nome de marca é “Atom”.

Soluções ecologicamente corretas

A Rosatom tem ampla experiência no gerenciamento de combustível nuclear usado (SNF) e resíduos radioativos (RAW). A Corporação Estatal constrói e moderniza a infraestrutura para o processamento, armazenamento e descarte de SNF e RAW, além de desativar instalações perigosas. Um exemplo recente é a remoção das últimas peças de reatores usados da base russa de Gremikha, que foram instalados em submarinos nucleares com refrigerante de metal líquido.

O conhecimento e as habilidades adquiridas no descomissionamento de instalações são aplicados a projetos que visam melhorar a situação ecológica. Por exemplo, a Rosatom concluiu alguns e continua a implementar

NOVOS NEGÓCIOS

[Voltar para o índice](#)

outros projetos no Tadjiquistão (reabilitação da mina de Taboshar e do depósito de rejeitos na região de Sughd), no Quirguistão (reabilitação e conservação dos depósitos de rejeitos das minas de Kaji-Say, Taldy-Bulak, Tuyuk-Suu e Dalneye). Além disso, a Rosatom está discutindo com colegas de Belarus a criação de tecnologia e uma instalação piloto para eliminar o depósito de pesticidas inutilizáveis em Gorodok, Belarus.

Novos materiais

A Rosatom está desenvolvendo três áreas-chave no campo de novos materiais e tecnologias para seu uso: compostos, aditivos e terras raras.

No campo dos compostos, a Rosatom criou e está aprimorando a produção de compostos de carbono de ciclo completo — do petróleo bruto aos produtos acabados. Os compostos da Rosatom são usados na fabricação de centrífugas para enriquecimento de urânio, componentes de transporte, equipamentos esportivos, estruturas rodoviárias e de construção e pás de turbinas eólicas, entre outros.

No campo dos aditivos, a Rosatom estabeleceu a produção em série de impressoras 3D que imprimem com metais usando várias tecnologias. Ela também produz vários tipos de pós metálicos e oferece serviços de impressão de produtos. A Rosatom começou a usar peças impressas na fabricação de combustível nuclear. Por exemplo, uma roda motriz fabricada usando técnicas aditivas já está operando em uma bomba na fábrica de sublimação do Complexo Químico da Sibéria.

No campo das terras raras, a Rosatom está construindo uma cadeia de produção completa, desde a extração do minério até a fabrica-

ção de ímãs de alta tecnologia. Estão planejados o lançamento de recursos para separar concentrados coletivos de terras raras em compostos individuais e a construção de uma fábrica para a produção de ímãs.

Transporte ao longo da Rotado Mar do Norte

Essa área de negócios da Rosatom tem como objetivo estabelecer rotas comerciais e de frete durante todo o ano com países amigos. A cooperação com a China já foi estabelecida. Em novembro, a primeira reunião da sub-comissão para cooperação na Rota do Mar do Norte foi realizada em São Petersburgo. Anteriormente, foi assinado um acordo com a empresa chinesa NewNew Shipping Line para a criação de uma joint venture para a construção de navios de carga. Com a mesma empresa, foi lançada a “Expresso Ártico No. 1”, uma rota de transporte de contêineres entre os portos dos dois países. Além disso, outras nações também demonstraram interesse nessa rota.



NOVOS NEGÓCIOS

[Voltar para o índice](#)



O transporte ao longo da Rota do Mar do Norte é feito por sete quebra-gelos nucleares. A frota nuclear exclusiva da Rússia continua crescendo: em novembro, foi lançado o quebra-gelo “Chukotka”, do projeto 22220, e o quebra-gelo “Yakutia”, do mesmo projeto, deverá entrar em operação. Além disso, os quebra-gelos “Leningrado” e “Russia”, este último como parte do projeto 10510, estão em construção. Os quebra-gelos nucleares não são apenas os quebra-gelos mais potentes do mundo, mas também praticamente não causam impacto no meio ambiente, pois não geram emissões de poluentes.

Medicina nuclear

A Rosatom está entre os cinco principais fornecedores de radioisótopos, matérias-primas essenciais para a produção de radiofármacos. A Corporação Estatal coopera com mais de 170 empresas em 50 países, fornecendo a elas uma ampla gama de produtos isotópicos.

A Rosatom também está construindo a maior fábrica da Europa para a produção de radiofármacos em Obninsk. Ela produzirá os

medicamentos de diagnóstico e tratamento mais procurados e medicamentos avançados, incluindo aqueles baseados em lutécio-177 (com e sem transportador), actínio-225, tório-227 e outros isótopos para o tratamento de formas metastáticas inoperáveis de câncer.

Tecnologias

A Rosatom está envolvida no desenvolvimento de tecnologias avançadas, robótica, serviços digitais, computadores quânticos e muito mais.

O portfólio da Rosatom inclui mais de 60 produtos digitais. Seus desenvolvimentos abrangem automação de processos (RPA), programação de baixo código (low-code) e tecnologias de reconhecimento de imagens (OCR).

A Corporação Estatal também é líder na digitalização dos processos de construção de usinas nucleares. Um dos principais produtos da Rosatom são os simuladores analíticos, que são fornecidos para usinas nucleares estrangeiras.

Além disso, a Rosatom está desenvolvendo tecnologias digitais abrangentes, como análise de dados, Internet das Coisas e inteligência artificial. Ela também é uma das principais desenvolvedoras russas de soluções para a digitalização do ambiente urbano, gestão municipal e regional, transporte, habitação e serviços públicos, e energia. Atualmente, os projetos da Rosatom abrangem mais de 200 cidades na Rússia e na CEI.

Os complexos robóticos já estão em uso nas empresas do setor nuclear russo, e espera-se uma expansão significativa da robotização em um futuro próximo.

NOVOS NEGÓCIOS

[Voltar para o índice](#)

Uma área importante é a participação no desenvolvimento de tecnologias quânticas. A Rosatom atua como coordenadora do roteiro para “Computação Quântica”, que desde 2020 vem sendo implementado como parte do projeto federal “Tecnologias Digitais”. Em 2024, os cientistas da Rosatom, juntamente com seus colegas, conseguiram criar um computador quântico de 50 cúbits baseado em íons, e os desenvolvimentos nessa área continuam.

Resumo

É impossível descrever todos os novos negócios em um breve artigo. No entanto, ao escolher novas áreas de desenvolvimento, a Rosatom segue uma variedade de critérios, sendo um dos mais importantes a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: energia limpa e acessível, boa saúde e bem-estar, consumo e produção responsáveis e ação contra a mudança climática. ^{NL}

[Ao início da seção](#)

TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

A energia nuclear fortalece sua posição

As principais tendências que definiram a dinâmica do setor nuclear global em 2024 foram apresentadas na COP-29, realizada no final de novembro no Azerbaijão. O interesse pela energia nuclear continua a crescer: novos projetos nucleares são anunciados e soluções são encontradas para financiar

essas iniciativas. Ao mesmo tempo, a fragmentação política do setor nuclear global continua, enquanto novas oportunidades de integração estão sendo criadas por iniciativa da Rússia.

Novo interesse

O papel da energia nuclear na transição para a energia “verde” está ganhando força. Essa tendência foi comentada na COP-29 por Kirill Komarov, Primeiro Vice-Diretor Geral e Diretor da Unidade Internacional de Negócios e Desenvolvimento da Rosatom: “A Rosatom vê uma demanda crescente por tecnologias

TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

nucleares em muitas regiões do mundo. Cada vez mais países estão buscando implantar a geração nuclear ou aumentar sua participação em seu mix de energia. A expansão da capacidade nuclear deve ser acompanhada por um desenvolvimento correspondente da base de produção para fornecer os equipamentos necessários para usinas nucleares de grande e baixa potência, bem como treinamento de pessoal e apoio do setor financeiro. Tudo isso exige um esforço conjunto dos Estados e das empresas”. O interesse crescente na energia nuclear foi demonstrado diretamente no fórum. Seis países — Cazaquistão, Quênia, Kosovo, El Salvador, Nigéria e Turquia — aderiram à declaração de ministros de 25 países que apoiam a triplicação da capacidade nuclear global até 2050. Essa meta foi anunciada um ano antes na COP-28 em Dubai. Os signatários da declaração reconhecem: “Análises da Agência de Energia Nuclear da OCDE e da Associação Nuclear Mundial enfatizam que, para atingir a neutralidade de carbono até 2050, a capacidade de energia nuclear deve ser triplicada globalmente.

Além disso, um estudo da Agência Internacional de Energia mostra que, em vários cenários de emissões líquidas zero até 2050, as



capacidades de energia nuclear mais do que dobrarão entre 2020 e 2050, e que a redução da geração nuclear tornará mais difícil e caro atingir a neutralidade de carbono.

A Turquia já está contribuindo para a meta de triplicar as capacidades nucleares. A Rosatom está construindo uma usina nuclear de quatro unidades com uma capacidade elétrica total de 4.800 MW na Turquia. Um reator VVER-1200 será instalado em cada unidade.

Para o Cazaquistão, o apoio a essa iniciativa também tem um significado especial. Em outubro deste ano, os cazaques votaram em um referendo nacional a favor da construção de uma usina nuclear no país, com mais de 70% dos votos. O governo está analisando propostas de quatro possíveis fornecedores de tecnologia de reatores, incluindo a Rosatom. Além disso, um consórcio internacional está sendo discutido. A primeira usina nuclear do Cazaquistão está planejada para estar pronta em 2035.

Propostas de financiamento

O financiamento de projetos nucleares é uma questão complexa para o setor. Após o acidente de Fukushima, a energia nuclear não recebeu apoio nos círculos de investimento por um longo tempo. A situação começou a mudar apenas recentemente e, neste ano, a tendência se tornou mais evidente.

Assim, na COP-29, o Diretor Geral da AIEA, Rafael Grossi, assinou um Memorando de Entendimento com a Presidente do Banco Europeu para Reconstrução e Desenvolvimento (EBRD), Odile Renaud-Basso. “A cooperação com instituições financeiras como o EBRD é essencial para atrair os investimentos necessários para um futuro de baixo carbono

TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

e para garantir que os benefícios exclusivos da energia nuclear sejam acessíveis, seguros e sustentáveis para todos”, disse Rafael Grossi.

No início de setembro, 14 organizações financeiras expressaram seu apoio às metas de longo prazo de aumentar a geração de energia nuclear e expandir o setor nuclear em geral durante a Semana do Clima em Nova York, a fim de acelerar a produção de eletricidade limpa e verde.

Este ano também foi um marco no setor nuclear porque, pela primeira vez na história, as gigantes da TI expressaram seu interesse de investimento no setor. Por exemplo, o Google assinou um acordo com a Kairos Power, uma empresa norte-americana, para a compra de energia elétrica, envolvendo a implantação de uma frota de unidades geradoras com uma capacidade total de 500 MW (os parâmetros financeiros do acordo não foram divulgados). A Amazon liderou uma rodada de financiamento de US\$ 500 milhões para a X-energy. A Microsoft assinou um acordo com a empresa de energia Constellation para comprar energia da usina nuclear de Three Mile Island por 20 anos. No entanto, essa usina precisa ser retomada e, de acordo com as estimati-

vas iniciais, isso exigirá aproximadamente US\$ 1,6 bilhão e aprovações regulatórias.

No entanto, a julgar por uma publicação de Rafael Grossi nas redes sociais após a assinatura de um acordo com o EBRD, o apoio financeiro ao setor nuclear ainda está longe do desejado: “As instituições financeiras devem se adaptar e acompanhar as demandas do mercado, e a demanda por energia nuclear é clara. Nos eventos da conferência COP-29 dedicados ao financiamento de tecnologias de energia de baixo carbono, destaquei a necessidade urgente de mobilizar capital para triplicar a capacidade nuclear global até 2050”.

Atividade na Europa

Até alguns anos atrás, muitos países europeus demonstravam uma atitude fria em relação à geração nuclear, mas agora a situação está mudando: projetos específicos estão recebendo apoio financeiro. A Europa é um exemplo notável da implementação das duas tendências mencionadas acima.

Na COP-29, a EnergoNuclear (uma subsidiária da empresa de energia romena Nuclearelectrica) assinou um contrato EPCM com um consórcio de empresas americanas, canadenses e italianas para a construção das unidades nº 3 e nº 4 da usina nuclear “Cernavodă”, equipadas com reatores CANDU. O projeto garantiu seu financiamento, já que os Estados Unidos, o Canadá e a Itália ofereceram financiamento para exportação totalizando mais de US\$ 7 bilhões.

A Polônia também recebeu a confirmação do apoio financeiro para a construção de sua primeira usina nuclear. Uma usina nuclear de três unidades com reatores AP1000 está

TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

planejada para ser construída no norte da Polônia, na costa do Mar Báltico. O Eximbank dos EUA manifestou interesse em fornecer US\$ 17 bilhões, o governo polonês se comprometeu a alocar cerca de US\$ 15,7 bilhões e a US Development Finance Corporation (DFC) assinou uma carta de intenção de mais de US\$ 970 milhões. No entanto, os acordos com os bancos norte-americanos ainda são preliminares e os fundos não são suficientes para cobrir o custo estimado de construção de US\$ 40 bilhões.

O projeto de construção de usina nuclear mais avançado da Europa é o “Paks-2”, na Hungria, liderado pela Rosatom. Esse projeto envolve a construção de uma usina nuclear de duas unidades com reatores VVER-1200. No local, uma grande quantidade de trabalho foi realizada antes da construção da base: uma barreira de infiltração foi instalada para evitar a entrada de água subterrânea, o solo está sendo compactado, o poço está sendo escavado, edifícios auxiliares estão sendo construídos, entre outros trabalhos. Espera-se que o primeiro concreto seja derramado no primeiro trimestre de 2025.

O território dos reatores avançados

As tentativas de dividir a comunidade nuclear continuam. Os Estados Unidos e o Reino Unido assinaram um acordo-quadro que permitirá que o Fórum Geração IV (GIF IV) continue após a expiração do acordo anterior em fevereiro de 2025. A declaração também menciona que “a Rússia será excluída de futuras colaborações de pesquisa e desenvolvimento nuclear no âmbito do fórum”.

Considerando o lento progresso dos EUA e, principalmente, do Reino Unido, que pretende assumir um “papel de liderança” no

GIF IV no desenvolvimento e na implantação de tecnologias avançadas de reatores, esse acordo pode gerar mais desconforto do que entusiasmo. No Reino Unido, duas unidades estão atualmente em construção pela EDF da França, já que o país não possui tecnologias próprias de reatores modernos de grande porte. Nos Estados Unidos, após a conclusão dos projetos de construção altamente problemáticos das unidades nº 3 e nº 4 da usina nuclear de Vogtle, nenhuma nova usina nuclear está sendo construída.

Para o setor nuclear global, a forma como a Rosatom interpreta o termo “Geração IV” é crucial. Em abril deste ano, no fórum “Atomexpo” em Sochi, na Rússia, houve uma animada discussão sobre esse conceito. Alexander Lokshin, primeiro vice-diretor geral da Rosatom para o desenvolvimento de novos produtos de energia nuclear, afirmou que a Geração IV não deve ser aplicada a reatores, mas a sistemas que abordam dois problemas principais da energia nuclear moderna: minimizar os resíduos e maximizar o uso do potencial energético do urânio natural. Sob essa lógica, o complexo de energia experimental e de demonstração com o reator



TENDÊNCIAS

[Voltar para o índice](#)

BREST-OD-300 está sendo desenvolvido, juntamente com módulos para reprocessamento, fabricação e refabricação de combustível.

Ponto principal: A Rosatom iniciou a criação de uma nova plataforma para a energia nuclear. Em outubro, Moscou sediou a primeira reunião dos líderes de grandes empresas e organizações especializadas dos países membros do BRICS. “Propomos unir esforços dentro da estrutura da plataforma nuclear do BRICS, uma aliança voluntária de empresas, comunidades profissionais do setor nuclear e ONGs que apoiam o desenvolvimento e a implementação de tecnologias nucleares”, explicou o Diretor Geral da Rosatom, Alexey Likhachev, na reunião.

O principal objetivo da nova plataforma é o desenvolvimento e a implementação de melhores práticas e abordagens avançadas em aplicações energéticas e não energéticas de tecnologias nucleares para fins pacíficos nos mercados dos BRICS e BRICS+, bem como o desenvolvimento de mecanismos e modelos que impulsionem projetos nucleares. “Estou confiante de que a cooperação entre os países

do BRICS e do BRICS+ dentro dessa nova parceria será frutífera”, endossou Orpet Peixoto, Vice-Presidente do Conselho Consultivo da Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Atividades Nucleares (ABDAN).

Além disso, na sessão do fórum da juventude da COP-29 dedicada às tecnologias educacionais “verdes”, Tatiana Terentyeva, Diretora Adjunta de Recursos Humanos da Rosatom, apresentou uma plataforma internacional de orientação e cooperação. “A plataforma será um espaço onde os jovens poderão compartilhar conhecimentos, sonhos e opiniões, encontrar-se com pessoas que pensam da mesma forma e até mesmo assumir papéis de liderança em relação às gerações futuras. Os jovens líderes são a pedra angular do cenário energético de amanhã, e seu entusiasmo pode resolver os desafios mais complexos”, disse Tatiana Terentyeva, convidando os participantes da sessão para a Semana Mundial de Energia Atômica de 2025, que será dedicada ao 80º aniversário do setor nuclear russo. ^{NL}

[Ao início da seção](#)