

در مجموع، تمرکز اصلی من بر حوزه انرژی خورشیدی است و اعتقاد دارم توسعه این بخش نه تنها از منظر زیست محیطی بلکه اقتصادی و فناورانه نیز نقشی کلیدی در آینده صنعت انرژی کشور خواهد داشت.

آیا سرمایه‌گذاری خصوصی در این حوزه در ایران رونق گرفته یا هنوز جای رشد دارد؟

درخصوص وضعیت سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران، لازم است این موضوع براساس داده‌های آماری دقیق بررسی شود؛ بنابراین اظهار نظر قطعی بدون استناد به آمار ممکن نیست. با این حال، براساس تجربه عملی در حوزه انرژی خورشیدی، می‌توان گفت که هنوز صنایع و حتی عموم مردم استقبال گسترده‌ای از این نوع سرمایه‌گذاری نشان نمی‌دهند. بخشی از این موضوع به محدودیت‌های قانونی و بخشی دیگر به دلیل پایین بودن قیمت برق در کشور است که عملاً انگیزه اقتصادی لازم را برای ورود جدی بخش خصوصی ایجاد نمی‌کند.

نرخ بازگشت سرمایه در پروژه‌های شما معمولاً چقدره؟

در مورد نرخ بازگشت سرمایه نیز باید اشاره کنم که در شرایط فعلی، الگوی غالب فعالیت شرکت‌ها بیشتر مبتنی بر پیمانکاری است و کمتر شاهد سرمایه‌گذاری‌های کلان و بلندمدت در پروژه‌ها هستیم. به همین دلیل، محاسبه بازگشت سرمایه به معنای کلاسیک آن در بسیاری از پروژه‌ها قابل تعمیم نیست و معمولاً این چرخه مالی مسیر پیچیده‌تری دارد که نیازمند بحث تفصیلی است. در حال حاضر بخش قابل توجهی از درآمد شرکت‌ها در این حوزه از محل ارائه خدمات طراحی، نصب و پشتیبانی تأمین می‌شود. شخصاً نیز بخش عمده درآمد مجموعه را از همین محل صرف پیشبرد پروژه‌های تحقیقاتی می‌کنم. البته شرکت‌ها بسته به ساختار و استراتژی خود ممکن است مسیرهای متفاوتی را برای تأمین مالی و توسعه فعالیت‌ها انتخاب کنند.

وضعیت حمایت دولت و نهادهای رسمی از انرژی‌های تجدیدپذیر رو چطور ارزیابی می‌کنید؟

در ارزیابی وضعیت حمایت دولت و نهادهای رسمی از انرژی‌های تجدیدپذیر، به‌ویژه در حوزه خورشیدی، می‌توان گفت که در مقیاس‌های بزرگ، تسهیلات و وام‌هایی در نظر گرفته شده است؛ اما این حمایت‌ها عموماً مشروط به پیشرفت فیزیکی بالای پروژه هستند. بر اساس آنچه در عمل مشاهده کرده‌ایم، پروژه‌هایی که حدود ۸۰٪ پیشرفت فیزیکی دارند در اولویت اول قرار می‌گیرند و بسیاری از پروژه‌های اولویت دوم یا وام دریافت نکرده‌اند یا پرداخت تسهیلات آن‌ها به زمان‌های نامشخص موکول شده است. هرچند در ظاهر وعده پرداخت تدریجی داده شده، اما مدل‌های مالی ارائه شده - از جمله برخی تسهیلاتی که از طریق صندوق‌های فن‌آوری با بازپرداخت ارزی تعریف شده‌اند - برای بخش قابل توجهی از فعالان جذابیت چندانی نداشته است. در حوزه پروژه‌های کوچک‌مقیاس



نازیلا ضرابی‌نیا
مشاور ساخت نیروگاه‌های خورشیدی
و آموزش نیروی انسانی

نیز، هرچند صحبت از اعطای وام‌ها و ایجاد پلتفرم‌هایی برای تسهیل این روند شده، اما فرآیند اجرا و خروجی این طرح‌ها همچنان شفاف و قابل ارزیابی نیست. نارضایتی در میان متقاضیان مشهود است و به دلیل عدم جذابیت اقتصادی و عدم قطعیت در دریافت وام، استقبال قابل توجهی از سوی بخش خصوصی کوچک‌مقیاس صورت نمی‌گیرد. به نظر می‌رسد شفاف‌تر شدن شرایط و ضوابط و نیز امکان تأمین تسهیلات از مسیر بانکی روشن و قابل پیگیری، می‌تواند به بهبود این وضعیت کمک کند. از سوی دیگر، یکی از نقاط ضعف جدی در این حوزه، نبود نظام مؤثر بازرسی و کنترل کیفیت است؛ چه در سطح تجهیزات و چه در سطح عملکرد نیروگاه‌ها. در حالی که درآمد نیروگاه‌های خورشیدی برای خانوارها و سرمایه‌گذاران خرد مستقیماً به عملکرد واقعی سامانه وابسته است، نظارت سازمان یافته و جامعی برای اطمینان از کیفیت تجهیزات و بهره‌وری نیروگاه‌ها مشاهده نمی‌شود. حتی در بازار داخلی نیز تجهیزات تخصصی مورد نیاز برای پایش و ارزیابی دقیق پنل‌های جدید و کنترل کیفیت نیروگاه‌ها به‌صورت کافی در دسترس نیست. هرچند تا حدی می‌توان از خروجی اینورترها برای ارزیابی عملکرد استفاده کرد، اما این جایگزین بازرسی‌های حرفه‌ای و ابزارهای تخصصی کنترل کیفیت نمی‌شود.

آیا زیرساخت و فن‌آوری داخلی برای تولید تجهیزات کافی هست یا وابستگی به واردات بالاست؟

در زمینه زیرساخت‌ها و فن‌آوری‌های داخلی نیز، به‌ویژه در بخش تجهیزات بازرسی و تست، کمبود جدی وجود دارد و این موضوع خود به تداوم مشکلات کیفی دامن می‌زند. درخصوص همکاری با شرکت‌های خارجی و انتقال دانش، در حال حاضر محدودیت‌های قابل توجهی وجود دارد و امکان همکاری گسترده به‌سادگی فراهم نیست.

همکاری با شرکت‌های خارجی یا نقل و انتقال دانش در این حوزه رو چطور می‌بینید؟

در سال‌های گذشته، عمدتاً محصولات با درجه کیفی پایین‌تر (در حد درجه سه برخی

تولیدکنندگان چینی) وارد کشور می‌شد که کیفیت مطلوبی نداشت. هرچند اخیراً چند شرکت با کیفیت بهتر نیز وارد بازار شده‌اند، اما در مجموع، هنوز وضعیت از نظر سطح فن‌آوری، کیفیت تجهیزات و استانداردهای همکاری و انتقال دانش، فاصله قابل توجهی با شرایط مطلوب دارد.

در زمینه بازاریابی انرژی تجدیدپذیر، مخاطب اصلی شما چه کسانی هستند؟ صنایع، دولت، یا مصرف‌کنندگان خانگی؟

در حال حاضر، عمده فعالیت‌ها و اقدام‌ها در حوزه بازاریابی انرژی‌های تجدیدپذیر بیشتر توسط بخش‌های دولتی و شهرداری‌ها انجام می‌شود. مصرف‌کنندگان خانگی و صنایع نیز تا حدودی وارد این عرصه شده‌اند، اما بیشتر به دلیل الزام‌های قانونی و وظایف مرتبط با تأمین انرژی برق است.

بزرگ‌ترین مانع رشد این صنعت در ایران چیست؟

به نظر من، مهمترین مانع توسعه این حوزه، کمبود نیروی انسانی متخصص و آگاه در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر است. تاکنون توجه کافی به این صنعت نشده و حتی رشته دانشگاهی مستقلی که به‌طور ویژه به موضوعاتی مانند انرژی خورشیدی یا تولید انرژی از منابع نو اختصاص داشته باشد، وجود ندارد. علاوه بر این، نبود نظام مؤثر نظارت و بازرسی دقیق نیز از چالش‌های اصلی محسوب می‌شود و اجرای پروژه‌ها را با مشکلات متعددی روبه‌رو کرده است.

در صورت حمایت گسترده‌تر دولت و سرمایه‌گذاران، فکر می‌کنید تأثیر این صنعت بر جامعه و اقتصاد چطور خواهد بود؟

در صورت حمایت گسترده دولت و مشارکت فعال سرمایه‌گذاران، این صنعت می‌تواند تأثیر بسیار چشمگیری بر تولید انرژی کشور داشته باشد. برآورد می‌شود با توسعه مناسب، حداقل ۳۰ درصد از انرژی مورد نیاز ایران از منابع تجدیدپذیر تأمین شود. این مسئله هم‌راستا با تعهدات زیست محیطی بین‌المللی و پروتکل‌های جهانی است. چشم‌انداز کلی صنعت مثبت ارزیابی می‌شود، هرچند ضروری است سرعت اجرای پروژه‌ها افزایش یافته و دقت در مراحل برنامه‌ریزی و نظارت بیشتر شود.

چه نوآوری یا فن‌آوری جدیدی برای اجرای آن در آینده مد نظر دارید؟

در زمینه فن‌آوری‌های نوین، یکی از مسیرهای مهم توسعه، استفاده از پنل‌های خورشیدی نسل جدید است که در حال طی مراحل صنعتی شدن هستند و عملکرد بهتری نسبت به پنل‌های سیلیکونی سنتی دارند. این پنل‌ها بازدهی بالاتر و پایداری بیشتری در شرایط مختلف محیطی خواهند داشت. در حال حاضر، تحقیقات و مطالعات دانشگاهی و صنعتی کشور نیز در این زمینه ادامه دارد و امید می‌رود این پیشرفت‌ها به‌زودی در مقیاس عملیاتی قابل استفاده باشند.

