

گفتگوی اختصاصی ماهنامه اکتشاف و تولید با مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران

تهیه و تنظیم: محمود حاجیان - مدیریت اکتشاف

نیازی به اصلاح این ساختار وجود ندارد؟
دکتر قلاوند: اساساً فرآیندهای تصمیم‌گیری در صنایع نفت و گاز باید آنقدر پویایی داشته باشد که وقفه‌ای در کار عملیاتی به وجود نیاید. با توجه به ساختار موجود و کوچک شدن سازمان نسبت به قبل (که مدیریت اکتشاف، بخشی از اکتشاف و تولید بود)، هم‌اکنون چابک‌تر عمل نموده و فعالیت‌های متمرکزتری برای تحقق اهداف و سیاست‌های وزارت نفت و شرکت ملی نفت ایران دارد. در طول دو سال گذشته در مدیریت اکتشاف، شورای عالی اکتشاف، تأسیس و در کنار آن، جلسه‌ی تصمیم‌گیری برای اولویت‌های اکتشافی، بسیار فعال‌تر و پویاتر شده است. شورای سیاست‌گذاری در اختیار وزارت نفت و پس از آن، شرکت ملی نفت ایران

دکتر هرمز قلاوند، مدیر محترم اکتشاف و عضو اصلی هیأت مدیره شرکت ملی نفت ایران و معاونان و رؤسای ادارات آن مجموعه، مختصری از عملکرد این حوزه مهم در صنعت نفت را به خوانندگان عزیز تقدیم می‌کند.

اکتشاف و تولید: جناب آقای دکتر قلاوند!
با توجه به فاصله‌ای که بین «اکتشاف» و «توسعه و تولید» وجود دارد، آیا شرکت ملی نفت ایران و مدیریت اکتشاف نیاز به اصلاح ساختار دارد و در صورت نیاز به تغییر، الزامات ایجاد این ساختار جدید چیست و تأثیر آن بر هزینه‌های عملیاتی چگونه خواهد بود؟ آیا مدیریت اکتشاف باید بعد از کشف میدان، توصیف را شروع و بعد از توصیف میدان، تحدید را شروع کند؟ آیا

مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران به عنوان طلایه‌دار و پرچم‌دار اکتشاف منابع هیدروکربوری و قلب تپنده‌ی صنعت نفت ایران، از دیرباز شناخته شده و به‌عنوان یک سازمان دانش‌محور با نیروی انسانی متخصص، نقشی به‌سزا در صنعت نفت ایران ایفا می‌نماید. فرآیندهای اکتشاف مخازن هیدروکربوری بسیار پیچیده، نیازمند به علم روز و با زمان نسبتاً طولانی همراه است. اکتشاف میادین بزرگ و کم‌عمق به اتمام رسیده و هم‌اکنون لازم است تا اهداف کوچک‌تر، عمیق‌تر و پیچیده‌تر جست‌وجو و کشف گردد. انجام اکتشافات جدید، مستلزم داشتن دانش جدید و صرف وقت و هزینه کافی است. بدیهی است انجام اکتشافات امروز، سرمایه‌ی فردای کشور را رقم خواهد زد. مصاحبه پیش‌رو با آقای



است و ما باید بتوانیم با برنامه‌ریزی دقیق اکتشافی، خوراک اولیه‌ای برای میادینی که دچار کاهش تولید شده‌اند کشف نماییم که این خوراک، از نتایج جلسه اولویت‌ها و تصمیمات شورای عالی اکتشاف حاصل می‌گردد. در سال قبل، ما حدود ۲۶ جلسه کارشناسی در جلسه اولویت‌ها داشتیم و ۵۳ طاق‌دیس جدید را مورد ارزیابی قرار دادیم، یعنی تکلیف کردیم آیا ضرورت برای حفاری اکتشافی دارند یا خیر؟ سپس، نتایج جلسه اولویت‌ها به استحضار مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی رسید و پس از طرح در جلسه هیأت مدیره شرکت ملی نفت و تخصیص بودجه، اولویت‌های مورد نیاز از بین آن‌ها انتخاب و مصوبه هیأت مدیره، به مدیریت اکتشاف ابلاغ گردید. مدیریت اکتشاف برای انجام عملیات حفاری، مبادرت به حفاری چاه اکتشافی می‌نماید. به‌طور خلاصه در بخش شورای عالی اکتشاف که مدیران و معاونین و رؤسا در آن جلسه شرکت می‌کنند و اعضای آن ده نفر می‌باشند، سیاست‌گذاری اکتشاف در این شورا مطرح می‌شود.

در ساختار فعلی و بر اساس اساسنامه شرکت ملی نفت ایران، مدیریت اکتشاف تنها، فعالیت اکتشافی را انجام می‌دهد؛ یعنی اینکه میدان، پس از کشف، جهت توسعه، به دیگر شرکت‌های توسعه‌ای واگذار می‌شود. لازم به ذکر است که در چاه‌های توسعه‌ای و تولیدی، غالباً آزمایش چاه وجود ندارد. اما در چاه‌های اکتشافی که برای اولین بار در ساختمانی حفر می‌گردد، به جهت ناشناخته بودن میدان، لازم است تا انواع نمودارها و آزمایش‌ها در افق‌های مختلف برداشت گردد که این موضوع، هم هزینه‌بر بوده و هم، زمان زیادی را برای حفاری می‌طلبد.

بعد از تکمیل چاه، گزارش برنامه اقتصادی چاه، توسط اداره برنامه‌ریزی و طرح‌های مدیریت اکتشاف، تهیه و به مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی تحویل می‌گردد. در این زمان، اساساً کار اکتشاف در آن میدان یا ساختمان به اتمام رسیده است؛ خواه این میدان خشک باشد و یا حاوی هیدروکربور اقتصادی. در حال حاضر اگر بین «اکتشاف» و «توسعه و تولید» فاصله افتاده، ما دخل و تصرفی نداشته‌ایم و همچنین، مجاز نیستیم که به عرصه‌ی توسعه میدان ورود کنیم، مگر آنکه بنا به مصلحت و توسط هیأت مدیره شرکت ملی نفت ایران و با توجه به شرایط و زمان، به این مدیریت ابلاغ شود.

اكتشاف و تولید: جناب آقای دکتر قلاوند، شما بیان داشتید که اساسنامه شرکت ملی نفت ایران اجازه نمی‌دهد که به بخش توسعه ورود کنید. ممکن است نظر خود جنابعالی را سوال کنم که اگر شما منافع صنعت نفت را در نظر بگیرید، آیا درست نیست که بخش توسعه میدان را هم «اکتشاف» انجام بدهد؟ منظورم از ساختار این است که آیا ایرادی دارد که مدیریت اکتشاف، هم فعالیت‌های اکتشافی را انجام بدهد و هم عملیات توسعه را. زیرا در حال حاضر، با توجه به تأخیر زمانی بین اکتشاف، توسعه و بهره‌برداری، خسارت‌های زیادی به میدان وارد می‌شود.

دکتر قلاوند: چیزی که به‌عنوان مأموریت برای ما تعریف شده، کار اکتشافی است. ورود به کار توسعه و بهره‌برداری، کارشناسان توسعه و بهره‌برداری را می‌طلبد. در یک مقطع زمانی، یکی از زیرمجموعه‌های شرکت ملی نفت ایران، «مدیریت اکتشاف و تولید» بود. وقتی که فعالیت شرکتی را به‌عنوان اکتشافی و توسعه‌ای تعریف

می‌کنند، متناسب با آن، مأموریت‌های اکتشاف و تولید و بهره‌برداری مورد توجه قرار می‌گیرد. مأموریت اکتشاف، کار اکتشافی است، کار توسعه و تولید نیست، اما اگر شرکت ملی نفت ایران از این مدیریت بخواهند، موضوع را پیگیری خواهیم کرد. کارشناسان مدیریت اکتشاف، دانش مربوط به مخازن را باید بدانند و می‌دانند، اما این‌ها کافی نیست؛ یعنی، در این خصوص لازم است ساختار را گسترش و توسعه بدهیم. ولی با توجه به اینکه سیاست‌های کلان شرکت ملی نفت ایران، گسترش ساختار نیست و حتی کوچک کردن آن مورد نظر است، بنده به‌عنوان مدیر اکتشاف توصیه نمی‌کنم در این خصوص، یعنی به سمت اکتشاف و تولید حرکت کنیم بلکه لازم است مدیریت اکتشاف، با نیازهای مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی و شرکت ملی نفت ایران و نیز شرکت‌های بهره‌برداری همسو و نسبت به آن آگاه باشد و هماهنگی‌ها در این زمینه تقویت شود.

اكتشاف و تولید: یکی از شاخص‌های مهم در اکتشاف، ضریب موفقیت چاه‌های اکتشافی حفاری شده است. این شاخص، در معیارهای بین‌المللی چند درصد و در ایران چند درصد است؟

دکتر قلاوند: این موضوع احتیاج به یک پیش‌نیاز دارد. در یک مقطعی، در یک منطقه که ناشناخته است، یک میدان کشف می‌شود که به اندازه پنج سال کار اکتشافی نیاز و نیز حجم ذخیره قابل استحصال دارد. برای مثال، مأموریتی که به اکتشاف می‌دهند این است که سالی ۴۰۰ میلیون بشکه نفت قابل استحصال اکتشاف کنیم. در حال حاضر، میداین بزرگ کشف شده‌اند و

باید در جستجوی طاق‌دیس‌های کوچک و اقماری باشیم. طاق‌دیس‌های غول‌پیکر، در کنار خودشان چندین طاق‌دیس کوچک دارند. مثل طاق‌دیس کوچک گرنگان در کنار طاق‌دیس عظیم گچساران. ما باید با روش‌های جدید و با عملیات لرزه‌نگاری که بتواند اطلاعات ذی‌قیمتی به ما بدهد، آن‌ها را کشف نماییم. بنابراین، اگر بخواهیم با ۷ دکل در سال، ۷ موقعیت را حفاری کنیم، ممکن است بعضی از ساختمان‌ها خشک باشند و هیدروکربور نداشته باشد. و این، ضریب موفقیت را کاهش می‌دهد. ضریب موفقیت آمریکا بر مبنای اطلاعات پایگاه‌های اینترنتی، حدود ۴۵ درصد است. ما اکتشافات هیدروکربوری در آمریکا و ایران را با برنامه دوم، سوم، چهارم و سال‌های پنجم مقایسه کرده‌ایم. در برنامه دوم، ضریب موفقیت اکتشاف آن‌ها ۳۴ درصد بود، ما ۵۷ درصد، در برنامه سوم، آن‌ها ۴۷ درصد بودند، ما ۷۹ درصد و در برنامه چهارم، آن‌ها ۶۲ درصد بودند و ما ۷۷ درصد. در برنامه پنجم از آن‌ها آماری نداریم، ولی ضریب موفقیت ایران در حدود ۶۸ درصد است و این نورم، قابل توجه است. در واقع، ما نسبت به سایر کشورهای جهان در این مقوله از ضریب موفقیت بالاتری برخوردار هستیم.

اکتشاف و تولید: در حال حاضر، نرخ جایگزینی اکتشافات هیدروکربنی نسبت به تولید و همین‌طور، نسبت تولید نفت به تولید گاز چگونه است و در مقایسه با برنامه پنجم و برنامه ششم توسعه، حدوداً چقدر است؟

دکتر فلاوند: این سوال دو بخش است؛ یک بخش آن بر می‌گردد به اکتشاف که بنده جوابگوی آن هستم و بخش دیگر آن

به مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی که از ایشان سوال بفرمایید.

ایران روزانه ۴ میلیون بشکه نفت تولید می‌کند و قرار است، حدود یک میلیون بشکه میعانات را هم به تولیدات خود از طریق پروژه‌های پارس جنوبی اضافه کند. این برنامه‌ی جناب آقای مهندس زنگنه است و به تمام شرکت‌ها ابلاغ شده است. من اعتقاد کامل دارم که این کار محقق خواهد شد. ما هم متولی کشف میادین هستیم. شرکت‌های بهره‌برداری نفت و گاز، متولی ادامه و پیگیری پروژه‌های تثبیت و نگهداشت و پروژه‌های مربوط به توسعه میادین هستند. علاوه بر ۵ میلیون بشکه ذکر شده، توسعه میادین غرب کارون نیز مورد توجه است و انشاء... قرار است طبق برنامه تا ۳/۵ سال آینده به سقف تولید بین ۵/۵ میلیون تا ۵/۷ میلیون بشکه برسیم. شرکت ملی نفت، تولید نفت و در واقع، استخراج نفت را انجام می‌دهد. به دلیل اهمیت موضوع می‌گویم استخراج نفت. لذا، برای این ذخیره‌ی خدادادی-که یک انرژی است که از زیر زمین استخراج می‌شود و برای ما امنیت سیاسی اقتصادی و فرهنگی و اجتماعی را به ارمغان می‌آورد- باید برنامه‌ریزی صحیحی داشته باشیم. بنده به‌عنوان مدیر اکتشاف پیشنهاد این نیست که تعداد دکل‌های اکتشافی افزایش یابد.

به‌نظرم با توجه به اینکه منابع مالی برای توسعه‌ی مخازن زیاد نیست، لذا فعالیت‌های اکتشافی در حد ۶ دکل خشکی و یک دکل دریایی با توجه به شرایط فعلی اقتصادی کفایت می‌کند.

در مورد میزان کشفیات انجام شده در برنامه پنجم توسعه، اگر میزان کشف با میزان استخراج یکسان باشد، یعنی صددرصد، که این خیلی خوب خواهد بود.

این وضعیت در سال گذشته برای مدیریت اکتشاف و در مورد نفت، عدد ۱/۲۴ بوده که بسیار قابل قبول است. برای گاز نیز عدد ۱/۸۵ است یعنی چیزی نزدیک به دو برابر. مدیریت اکتشاف تنها مربوط به شرکت ملی نفت ایران نیست، بلکه اساساً مربوط به وزارت نفت هم هست چون سیاست‌های کلان اکتشافی، اول از طریق وزارت نفت و سپس، از طریق شرکت ملی نفت ایران به ما ابلاغ می‌شود.

در اوایل سال جاری، برنامه‌ها و فعالیت‌های اکتشافی کشور برای سال‌های باقیمانده‌ی برنامه پنجم توسعه توسط شورای عالی اکتشاف این مدیریت مورد بازنگری قرار گرفت و در جلسه هیأت مدیره شرکت ملی نفت ایران مطرح گردید و تقدیم وزیر محترم نفت شد. همچنین، پیش‌نویس فعالیت‌های اکتشافی کشور برای برنامه ششم توسعه نیز پس از برگزاری جلسات کارشناسی و تأیید شورای عالی اکتشاف در دو گزینه در شرایط تثبیت تحریم‌ها و در صورت برداشتن تحریم‌ها، تدوین شد و جهت بررسی و طرح در جلسه هیأت مدیره شرکت ملی نفت ایران، در اوایل دی‌ماه، به مدیر محترم برنامه‌ریزی تلفیقی تقدیم گردید.

اکتشاف و تولید: ظاهراً قرار است نشستی در لندن در خصوص بلوک‌های اکتشافی و قراردادهای جدید خارجی داشته باشید. این نشست چگونه است و آیا باعث خواهد شد که تمایلی برای شرکت‌های سرمایه‌گذار به‌وجود آید؟

دکتر فلاوند: جناب آقای مهندس زنگنه، وزیر محترم نفت تأکید داشت که قراردادهای قبلی مورد بازنگری قرار بگیرند



که کار بسیار عالی و خوبی بود و کار گروه تخصصی در قالب کمیته تخصصی متشکل از اندیشمندان نفتی این بازنگری را انجام دادند و در این زمینه تجارب مربوط به این مدیریت را نیز استفاده نمودند و در چند نوبت هم خود بزرگواران به مدیریت اکتشاف تشریف آوردند و اختصاصاً مدیرعامل محترم جناب آقای مهندس جوادی، نتیجه کار ما را که آسیب‌شناسی شده بود، ملاحظه فرمودند.

اکثریت قریب به اتفاق قراردادهای منعقد شده با شرکت‌های نفتی خارجی از کل ۹۶ بلوک اکتشافی که در چهار دور مذاکرات و اگذار گردیده بود، مربوط به مدیریت اکتشاف می‌شده که در قالب ۱۵ بلوک در ۱۴ قرارداد بوده است. این ۱۴ قرارداد بیع متقابل نقاط ضعف و قوتی داشت که آسیب‌شناسی آن، توسط معاونت بلوک‌های اکتشافی و مشارکت‌های خارجی انجام شد. قرارداد جدید، یک قرارداد بسیار خوب و عالی است و برای همه سود و صرفه اقتصادی دارد. تاکنون ۱۹ شرکت بین‌المللی به مدیریت اکتشاف مراجعه کرده و بلوک‌های اکتشافی برای آن‌ها ارائه گردیده است. نکته جالب توجه اینکه تمامی شرکت‌ها تمایل به حضور در سمینار لندن را داشته تا در اولین فرصت و پس از ایجاد شرایط مناسب، کار خود را شروع نمایند.

نعمت الهی (معاون بلوک‌های اکتشافی و مشارکت‌های خارجی): یکی از تنگنانهایی که در مورد قراردادهای بلوک‌های اکتشافی، در هر دو دور اول و دوم، با شرکت‌های خارجی مطرح می‌گردید، جذاب نبودن این نوع قراردادها بود. این قراردادها که از نوع بیع متقابل بود، تنها، مرحله‌ی مربوط به اکتشاف را پوشش

می‌داد؛ یعنی، یک شرکت خارجی می‌آمد اکتشاف را انجام می‌داد، بعد رها می‌کرد و می‌رفت؛ یعنی، توسعه و بهره‌برداری در آن نبود. در مرحله بعد، قراردادها به تولید و توسعه تغییر یافت. برای شرکت‌های خارجی، این، کمی جذاب‌تر بود زیرا برای مدت طولانی می‌توانستند در میدانی نفتی ایران حضور داشته باشند، ولی با توجه به اینکه سه استان را از بلوک‌های اکتشافی مستثنی کردند (استان‌های خوزستان، بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد)، باز به نوعی، آن جذابیت خودش را از دست داد. در واقع، این شرکت‌ها در دور اول و دوم بلوک‌های اکتشافی به نفت رسیدند و بلوک‌ها، اقتصادی اعلام شد ولی در دور سوم و چهارم هیچ اکتشافی در بلوک‌ها صورت نگرفت زیرا جذابیتی در بلوک‌های اکتشافی نبود. در حال حاضر، شرکت‌های خارجی به ما می‌گویند که قراردادها بهتر شده است، ولی اگر اجازه فعالیت بلوک‌های اکتشافی در این سه استانی که استثنا شده‌اند، داده شود، شرکت‌های خارجی بیشتری برای سرمایه‌گذاری در اکتشاف، تولید و توسعه جذب خواهد شد. البته قراردادهای جدید IPC ویژگی‌هایی دارد و در بخش بازنگری قراردادهای نفت و گاز دنبال می‌شود. با توجه به مراجعه زیاد شرکت‌های خارجی به مدیریت اکتشاف و درخواست آنان جهت آشنایی با شرایط قرارداد، ما با هماهنگی با بخش بازنگری قراردادهای، فایل ارائه مطلبی تهیه کردیم و خصوصیات قراردادهای جدید را برای آنان ارائه نمودیم. این قراردادها دارای ویژگی‌هایی است که برخی از این ویژگی‌ها عبارت است از:

- مالکیت مخزن در طول قرارداد متعلق به NIOC است.

- قرارداد برای انواع پروژه‌های بالادستی چه در حوزه اکتشاف، توسعه و تولید و چه در خشکی و یا دریا است.

- هدف نهایی، بین‌المللی کردن قرارداد است که خوشبختانه، مورد توجه شرکت‌های خارجی قرار گرفته است.

- پیمانکار علاوه بر فازهای اکتشاف و توسعه، در مرحله تولید هم فعالیت می‌کند که این، یکی از موضوعاتی است که شرکت‌های خارجی بر آن تأکید دارند.

- در حین اجرای قرارداد، اگر میدان نیاز به IOR یا EOR داشت، پیمانکار می‌تواند آن را انجام بدهد.

- هزینه‌های سرمایه‌گذاری پیمانکار ظرف ۵ تا ۷ سال به وی باز پرداخت می‌گردد که این، یکی از نکات خوب سرمایه‌گذاری است.

- دوره قرارداد بین ۲۲ تا ۳۰ سال است. - پاداش پیمانکار بر اساس میزان تولید، به او داده می‌شود. یعنی، هر چه بیشتر تولید نماید، بیشتر می‌تواند استفاده کند. لذا در این نوع قرارداد، بُرد هم برای شرکت ملی نفت ایران و هم پیمانکار است.

- برای تعدیل میزان پاداش، از ضریب CIS برای کاهش هزینه‌های پروژه استفاده می‌شود، به گونه‌ای که پیمانکار اگر صرفه‌جویی کند، بابت صرفه‌جویی انجام شده نیز، پاداش دریافت می‌کند.

- باز پرداخت کلی هزینه‌ها به پیمانکار تضمین می‌شود.

- تعادلی میان ریسک پروژه‌ها و پاداش پرداخت‌ها وجود دارد؛ در قراردادهای جدید، عبارتی هست به نام «ریسک پروژه»؛ اگر در منطقه با ریسک بالا کار کند، پاداش بیشتری می‌گیرد.

- فازهای توسعه و تولید این میدانی

می‌تواند توسط شرکت‌های داخلی و در کنار شرکت‌های بین‌المللی نیز انجام شود.

اكتشاف وتوليد: به‌عنوان مطالعه موردی، آیا میدان آزادگان جنوبی، مورد خوبی برای انجام عملیات لرزه‌ای 4D است؟

دکتر قلاوند: ما تا به حال امکان‌سنجی 4D را در یکی از میادین انجام داده‌ایم ولی تاکنون در ایران، 4D انجام نشده است. هدف از انجام 4D، مشخص کردن حرکت هیدروکربن در مخزن و بررسی وضعیت دینامیک مخزن است، زیرا سرعت سیر امواج در داخل آب، نفت و گاز با هم فرق می‌کند. بنابراین، با برداشت عملیات لرزه‌ای 3D از یک میدان تولیدی و تکرار آن عملیات در طول یک زمان معین (مثلاً ۵ تا ۱۰ ساله)، مشخص می‌گردد که تغییرات سیال داخل مخزن به چه صورت بوده است. در حال حاضر، قسمتی از یکی از میادین تولیدی برای انجام این مهم در نظر گرفته شده که بعد از تکمیل کارها و تهیه قرارداد، اطلاع‌رسانی خواهد شد.

مدیریت اکتشاف کار اکتشافی انجام می‌دهد. وقتی یک میدان، با یک یا دو حلقه چاه توسط مدیریت اکتشاف تعیین تکلیف شد، آن میدان در اختیار شرکت‌های بهره‌بردار قرار می‌گیرد. لذا پیشنهاد 4D، توسط شرکت‌های بهره‌بردار خواهد بود و خودشان هم با ریزنی و مشورت با ما، باید مصوبه هیأت مدیره و اختصاص بودجه را پی‌گیری کنند. برای انجام این مهم در میادین، باید فرهنگ‌سازی کنیم و ارزش واقعی آن را به تصویر بکشیم.

اكتشاف وتوليد: در مورد بلوک اناران که میادین آذر و چنگوله در آن قرار دارند،

همانگونه که می‌دانیم در حال حاضر، اولویت تولید با میدان آذر است. گفته می‌شود در زمان برداشت عملیات لرزه‌ای، به دلیل وجود مین و مشکلات پاکسازی منطقه، برداشت، پردازش و تفسیر خطوط لرزه‌ای با کیفیت خوبی انجام نشده و اطلاعات مذکور که به شرکت‌های دیگر داده شده، مشکل‌گشا نبوده و مجدداً هزینه‌های زیادی را برای شرکت‌های توسعه‌ای در بر داشته است. در این خصوص نظر شما چیست؟

پیرویان (رئیس تعبیر و تفسیر اطلاعات ژئوفیزیکی): این مقوله به اکتشاف بر نمی‌گردد و در حوزه توسعه می‌باشد. اما بحث پاک‌سازی و تأثیر آن بر کیفیت اطلاعات مردود است. با توجه به شرایط منطقه، اگر برداشت عملیات لرزه‌ای مذکور را با شرکت‌های خارجی (استات‌اویل، هیدرو) مقایسه کنیم، انصافاً می‌توانیم بگوییم اطلاعات خوبی برداشت کرده‌ایم. ما محدودیت‌های هزینه را داریم و شرایط محیطی که باعث می‌شود کیفیت برداشت‌هایمان چندان مطلوب نباشد. به هر حال، تفسیر لرزه‌ای سه‌بعدی آن انجام شد اما کیفیت اطلاعات نسبتاً با شرایط موجود خوب و مناسب بوده است. به طور کلی، برای اینکه روی کیفیت بحث کنیم و بر اساس آن، وضعیت لایه‌ها و سازندها را در زیر زمین ارزیابی کنیم، این موضوع برمی‌گردد به کیفیت برداشت لرزه‌ای و همین‌طور نرم‌افزارهای پردازشی، شخص مفسر و نرم‌افزارهای تفسیر. به نظر می‌رسد بهتر است و لازم است که بین شرکت‌ها ارتباط خوب دوطرفه وجود داشته باشد تا از اطلاعات موجود به بهترین وجه ممکن استفاده گردد.

اكتشاف وتوليد: در رابطه با بلوک‌های اکتشافی و توسعه‌ای، در سال ۱۳۷۷، هدف از ایجاد معاونت بلوک‌ها این بود که شرکت‌های خارجی در این طرح‌ها مشارکت و سرمایه‌گذاری کنند. از سال ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۸۵ که در چهار دوره، بلوک‌ها به مناقصه گذاشته شد، از ۵۷ بلوک فقط ۱۵ بلوک به امضاء قرارداد رسید. گفته می‌شود که میزان کل سرمایه‌گذاری تنها ۴۴۴ میلیون دلار بوده است. آیا شما این عدد را تأیید می‌کنید؟

دکتر قلاوند: خیر، رقم واقعی بیش از یک میلیارد دلار کل حجم سرمایه‌گذاری در بلوک‌های اکتشافی بوده که در طول ۴ دور مذاکرات و برای ۱۴ قرارداد بیع متقابل انجام شده است. اما حدود ۴۰۰ میلیون دلار آن، مربوط به بلوک‌هایی است که اقتصادی اعلام شده و لذا بر اساس قرارداد می‌بایست این هزینه‌ها به پیمانکار پرداخت می‌شد. در کل، ۱۵ بلوک در قالب ۱۴ قرارداد، منعقد شده که شرکت‌های خارجی بین‌المللی آمدند، هزینه کردند، چاه زدند و در مجموع، چنانچه گفته شد، بیش از یک میلیارد حجم سرمایه‌گذاری آنان بوده است.

اكتشاف وتوليد: در مورد قراردادهای جدید که در لندن برگزار خواهد شد، مبلغ سود شرکت ملی نفت چند درصد است؟ مبلغ ضمانت‌نامه چند درصد از قرارداد است؟

دکتر قلاوند: در ارتباط با قراردادهای IPC، هر چیزی که ما مجاز بودیم را اعلام کردیم و بحث میزان سود شرکت ملی نفت مطرح نیست و مبلغ ضمانت‌نامه‌ها هم مطرح نیست. در دوره‌های قبلی، شرکت‌های خارجی، اطلاعات بلوک‌ها را می‌خریدند و بعد، میزان ریسک را محاسبه و وقتی



می‌دیدند سود و صرفه دارد، برای عقد قرارداد اقدام می‌کردند. در حال حاضر، در مورد بلوک‌های جدید، تنها در مرحله اعلام آمادگی هستیم و کلاً این مقوله به بخش معاونت سرمایه‌گذاری برمی‌گردد که می‌تواند به اینگونه سوالات دقیق‌تر جواب دهند.

اکتشاف و تولید: آیا شرکت‌های خارجی می‌توانند در تمام حوضه‌های رسوبی ایران فعال شوند؟ حتی حوضه‌های شناخته شده‌ای که زیر ۲۰ درصد ریسک اکتشافی دارند؟

نعمت الهی: بله، در همه حوضه‌های رسوبی، بلوک تعریف شده است. حوضه‌های رسوبی کپه‌داغ، مغان، ایران مرکزی، دزفول، فارس، لرستان، دشت آبادان و خلیج فارس.

اکتشاف و تولید: از قدیم مدیریت اکتشاف به‌عنوان مخزن و گنجینه بسیار ارزشمند اطلاعات بوده و همچنین، در کنار آن، یک مخزن بزرگ مغزافزایی و کارشناسان بسیار خبره را می‌توان یافت. با توجه به تغییر رویکردهایی که در سال‌های اخیر اتفاق افتاده و بحث برون‌سپاری پروژه‌های اکتشافی وجود دارد، این نگرانی خارج از مجموعه‌ای اکتشاف احساس می‌شود که با این برون‌سپاری‌ها، این روند توسعه مغزافزایی که در مدیریت اکتشاف بوده با اختلال مواجه شود. آیا در این مورد آسیب‌شناسی انجام شده است و آیا از آسیب احتمالی آن جلوگیری کرده‌اید یا خیر؟

دکتر قلاوند: من خود یکی از کسانی هستم که با برون‌سپاری موافق بوده و هستم. دوره قدیم گذشت. خدمات را باید خرید. در حال حاضر، «اکتشاف» شرکت نیست،

یک «مدیریت» است. در سال‌های قبل و مطابق با اصل ۴۴، قسمتی از آن به‌عنوان «عملیات اکتشاف» از «اکتشاف» جدا شد. لذا مدیریت اکتشاف کارش هدایت، نظارت و رهبری است. پروژه‌ها را باید برون‌سپاری کرد اما باید ناظر قوی داشت تا در کیفیت کار مشکلی پیش نیاید. ناظران مدیریت اکتشاف بسیار قوی و از دانش کافی برخوردار هستند. البته یک سری موارد اندک و جزئی است که ما خودمان مشغول مطالعه و انجام آن‌ها هستیم. به اعتقاد بنده، عملیات لرزه‌نگاری جزو بخش‌هایی است که باید در آن، برون‌سپاری صورت پذیرد و به این ترتیب، رقابت، افزایش و هزینه‌ها کاهش می‌یابد. لیکن مقوله‌های طراحی و تفسیر اطلاعات لرزه‌نگاری که غالباً جنبه حاکمیتی دارد، توسط مدیریت اکتشاف انجام می‌شود. همچنین، خدمات نمودارگیری، گل، سیمان، آزمایش‌های درون‌چاهی و دکل‌های دریایی و خشکی همه در قالب قرارداد برون‌سپاری می‌شوند.

علاوه‌براین، در مورد پروژه «بلوغ مصنوعی» که برای اولین بار در ایران انجام شده است، ما خودمان ژئوشیمیست داریم و این همکاران حدود ۷۰ درصد از این اطلاعات و توانایی انجام کار را دارند، لذا ناظران این مدیریت باید اینگونه پروژه‌ها را هدایت، نظارت و رهبری کنند. اما خوشبختانه، انتقال دانش و تکنولوژی در این پروژه‌ها انجام می‌شود و لذا، سطح علمی همکاران اکتشاف بالاتر می‌رود و یا مثلاً اگر پروژه‌ای را به پژوهشگاه صنعت نفت واگذار کردند، همکاران ما باید نظارت نمایند؛ مفهومش این نیست که اکتشاف نمی‌تواند آن کار را انجام دهد. ما در مجموع، به‌دنبال پویایی و سرعت در انجام پروژه‌ها هستیم.

لذا، ما خدمات را می‌خریم. برای خرید خدمات از قوانین مناقصات استفاده می‌کنیم و این، باعث می‌شود که قیمت خدمات کنترل شود و با زیاد شدن تعداد پیمانکاران، قیمت و هزینه‌ها پایین بیاید. همچنین، با در نظر گرفتن استانداردها، کیفیت اجرای کارها نیز افزایش می‌یابد. از طرفی، با توجه به حضور شرکت‌های خصوصی و وجود قرارداد و جریمه‌های احتمالی، سرعت کار افزایش چشم‌گیری می‌یابد. بنابراین، با توجه به جمیع موارد، برون‌سپاری طرح‌ها و پروژه‌ها، به‌نفع صنعت نفت بوده و همچنین، با انتقال تکنولوژی و آموزش همکاران نیز همراه است. اما، در خصوص تفسیر خطوط لرزه‌ای، چون موضوع حاکمیتی است، این فعالیت توسط همکاران مدیریت اکتشاف به انجام می‌رسد و لذا، اطلاعات مهم تفسیر تنها در اختیار مدیریت اکتشاف خواهد بود.

اکتشاف و تولید: همان‌طور که می‌دانیم، ماهیت کار اکتشافی، کار پژوهشی است و نمی‌توان مرزی بین این دو قائل شد. با توجه به بحث‌های جدیدی که در مورد ژئوفیزیک، لرزه‌ای، غیرلرزه‌ای، ژئوشیمی، گنبد‌های نمکی، ژئومکانیک و شکستگی‌های هیدرولیکی مطرح است، مدیریت اکتشاف برای استفاده از این فناوری‌های جدید و با توجه به محدودیت‌هایی که در کشور مطرح است، چه برنامه یا طرح‌هایی در نظر دارد؟ آیا پروژه‌های جدیدی در این راستا در نظر گرفته شده است؟

دکتر قلاوند: در ارتباط با شکست هیدرولیکی (Hydraulic Fracturing) که در ۶ یا ۷ منطقه از ایران انجام داده‌ایم، هیچ‌یک به‌جز در یک چاه دریایی، به نتیجه‌ی مطلوب نرسیده است. اساساً این

فناوری در حوزه‌ی تولید کاربرد وسیع‌تری دارد. در میادینی که نفت آن‌ها در حال اتمام است و فقط لایه‌های نازکی از نفت بین کلاهک گازی در بالا و آب شور در پایین باقیمانده است که در این حالت با حفاری‌های افقی و سپس، استفاده از شکستگی هیدرولیکی و هم‌زمان، اسیدکاری در چاه، ایجاد شکستگی و افزایش خلل و فرج کرده و میزان نفوذپذیری افزایش یافته، امکان برداشت بیشتر از مخزن میسر می‌گردد. البته این موضوع در گستره فعالیت شرکت‌های بهره‌برداری و ازدیاد برداشت است. مورد استفاده دیگر از این روش، برای منابع غیرمتعارف و در استخراج گاز از شیل‌های گازی است که در حال حاضر، دانش و فناوری آن را در اختیار نداریم. نباید از علوم روز دنیا عقب باشیم بلکه باید با انجام پروژه‌های پژوهشی بیشتر، این فناوری را به دست آوریم. در حال حاضر، طرح پژوهشی شیل‌های گازی در این مدیریت با همکاری پژوهشگاه صنعت نفت در دست اجراست. لازم به ذکر است که آمریکا، مکزیک و کانادا با این روش در حال افزایش حجم ذخایر منابع غیرمتعارف خود هستند. بنابراین، باید به دنبال منابع غیرمتعارف شامل شیل‌های گازی، شیل‌های نفتی و هیدرات‌های گازی باشیم که خوشبختانه، هر سه پروژه در مدیریت اکتشاف در حال انجام است. در ارتباط با شیل‌های گازی، نیاز به دانستن نوع سنگ (Rock Type) است تا بتوانیم مقاومت برشی و ضریب شکست آن سنگ را به دست آوریم. در این مقوله، نیاز به بررسی و مطالعات گسترده‌ای داریم که در این حوزه، کار شروع شده اما در ابتدای راه هستیم. اما مقوله ژئومکانیک بیشتر در حوزه‌ی کاری شرکت‌های بهره‌برداری، در

قالب کنسرسیوم ازدیاد برداشت پی‌گیری می‌شود و یکی از بحث‌های جدی در حوزه‌ی EOR و IOR می‌باشد.

اما در مورد دیگر فناوری‌های اکتشافی جدید، پروژه‌های پژوهشی جدیدی توسط اداره پژوهش و فناوری در قالب RFP (درخواست برای پیشنهاد پژوهشی) آماده شده که به‌عنوان سبد پژوهشی این مدیریت و جهت اخذ موافقت مدیریت پژوهش و فناوری تقدیم شده است. امیدواریم با توجه به جمیع مشکلات و کمبود بودجه، بتوانیم این طرح‌های پژوهشی را اجرا نموده و به انتقال دانش و تکنولوژی جدید به داخل ایران موفق گردیم.

اکتشاف و تولید: در مورد اهمیت نیروی انسانی و به‌خصوص در مورد حفظ، نگهداشت و ارتقای این نیروها، مدیریت اکتشاف چه اقدامی نموده و تاکنون چند درصد نیروهای متخصص اکتشاف مهاجرت خارجی و چند درصد مهاجرت داخلی داشته‌اند؟

دکتر قلاوند: نیروی انسانی متخصص این مدیریت، نقطه قوت اصلی و عامل مهم در پیشبرد اهداف عالی اکتشاف هیدروکربور محسوب می‌گردد. لذا ضرورت دارد تا قدر این نیروها را دانسته و به مشکلات آن‌ها پاسخ فوری داده شود. این نیروها مدام در حال یادگیری و به‌روز شدن هستند. برای نیل به اهداف سازمان، آموزش پرسنل بسیار مهم است. هرچند این روزها با توجه به مشکلات بودجه، این مهم آنچنان که باید و شاید انجام نمی‌شود. بنده از همین جا از مدیران ارشد نفت تقاضا می‌کنم تا با تخصیص بودجه آموزشی چه داخل و چه خارج از کشور موافقت نمایند. اما با توجه به

جمیع موارد، تخصص بالای پرسنل مدیریت اکتشاف، زبانزد عام و خاص است. از حدود ۲ سال پیش که بنده مسئولیت این مدیریت را به‌عهده گرفته‌ام، با تخصیص یک کارگروه از مشاوران جوان و یک شرکت مشاور روان‌شناسی صنعتی، دلایل مهاجرت پرسنل را آسیب‌شناسی علمی نمودیم. در این بررسی مشخص شد که تعدادی از پرسنل برای ادامه تحصیل در خارج از کشور، تعدادی برای کار در خارج از کشور و تعدادی نیز برای کار در شرکت‌های نفتی داخلی مجبور به مهاجرت شده‌اند. انگیزه آن‌ها نیز تنها، مشکلات مادی نبوده و به‌هر حال، خیر و صلاح خود را به این صورت دیده‌اند. البته، با توجه به تغییرات جدید در حقوق و مزایای پرسنل، تقویت انگیزه‌های رفاهی و مالی، در حال حاضر، این مهاجرت‌ها به‌شدت کاهش یافته است که در خصوص افزایش حقوق و مزایای پرسنل نفت، جا دارد از زحمات و تصمیمات مقام محترم وزارت و اعضای محترم هیأت مدیره و مدیران ستاد شرکت ملی نفت ایران تشکر و قدردانی نمایم.

کارشناسان زیادی در طول ده سال گذشته از این مدیریت با توجه به نیاز دیگر شرکت‌های نفتی زیر مجموعه نفت به‌صورت انتقالی مهاجرت کرده‌اند اما در طی ۲ سال گذشته با تلاش اینجانب، این مقوله به حداقل خود رسیده است و در این زمینه منحصراً حدود ده نفر و آن هم به‌دلایل بسیار مهم و بعضاً پزشکی و با هماهنگی معاونت‌های مختلف در مدیریت اکتشاف بوده است. اینجانب به‌هیچ‌عنوان موافق با مهاجرت همکاران و ترخیص همکاران از مدیریت اکتشاف نمی‌باشم. این مدیریت در حد توان خود، کمک‌های مالی در قالب



وام‌های درازمدت را برای تمامی پرسنل و در جهت رفع مشکلات مالی آن‌ها انجام داده و مجدداً انجام خواهد داد که برای مدیریت محترم منابع انسانی شرکت ملی نفت ارائه کردیم و خوشبختانه با حمایت هیأت مدیره محترم شرکت ملی نفت ایران، آسیب‌شناسی برای کل شرکت ملی نفت انجام شد و نهایتاً منجر به افزایش فوق‌العاده شغل گردید.

اکتشاف و تولید: خوشبختانه مدیریت اکتشاف در حوزه HSE نیز پیش‌تاز است. در مورد Zerodischarge، پسماندهای حفاری و دیگر موارد مرتبط با توجه به استانداردهای شرکت ملی نفت ایران، این مدیریت چه فعالیت‌هایی داشته است؟

مقصودی (رئیس اداره بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل): در ارتباط با موضوع مدیریت پسماند حفاری با روش Zerodischarge، این مدیریت برای اولین بار این پروژه را به‌عنوان پایلوت و توسط شرکت اتریشی OMV به انجام رساند و در انتها، تنها توانست ۴۲ درصد از پساب تولیدی را پاک‌سازی کند. همچنین، در ابتدا هزینه‌ی این پروژه فوق‌العاده بالا بود و توجه اقتصادی نداشت. لذا ما را بر آن داشت که برای چاه‌هایی که در آن‌ها از گل روغنی استفاده می‌شد، فرم و جدول مشخصی تهیه نماییم. در واقع، اولین سازمانی هستیم که این استاندارد را تهیه و بومی کرده است. تاکنون، تحقیقات و بررسی‌های وسیعی بر روی ساختارهای گل‌های پایه روغنی و آبی صورت پذیرفته است. لازم به ذکر است در عملیات حفاری، یکی از هزینه‌های بسیار گزافی که این مدیریت متحمل آن می‌گردد، هزینه‌ی تهیه آب است. میزان پسابی که در سال گذشته در مجموع تولید گردید، بالغ بر بیست و پنج میلیون و سیصد و پنجاه هزار

در ارتباط با سیستم Zerodischarge، همان‌طور که در ابتدا به آن اشاره گردید، نتایج حاصل از عملیات فوق به‌طور کامل مورد قبول این مدیریت قرار نگرفت و سازمان ما معتقد است که با سیستم‌ها و فناوری‌های نوین دیگری باید بر روی این موضوع فعالیت داشته باشد.

اکتشاف و تولید: در زمان انتخاب محل عملیات حفاری اکتشافی، آیا این امکان وجود دارد تا فاصله محل چاه و موقعیتی که با امکان مسکونی و شهرها دارد را تغییر دهیم تا مشکلات آلودگی زیست‌محیطی را به حداقل برسانیم؟

دکتر قلاوند: اداره HSE مدیریت اکتشاف قبل از آغاز هر پروژه و قبل از آغاز عملیات راه و جاده‌سازی به‌طور دقیق منطقه مورد نظر را مورد بررسی قرار می‌دهد و در صورت نزدیکی به منطقه مسکونی روستایی، شهری و حتی عشایری، فاصله ایمن را اعلام می‌کند. ما برای جابه‌جایی منطقه‌ی عملیاتی، دارای شعاع منطقی هستیم و نمی‌توانیم از مخزن موردنظر زیاد دور شویم، زیرا در این صورت، اهداف مخزن را از دست می‌دهیم. ولی به‌طور کلی، وقتی میدانی را کشف می‌کنیم، آن میدان در نهایت در اختیار شرکت‌های بهره‌برداری قرار می‌گیرد و ایشان نیز باید در حفر چاه‌های توسعه‌ای، کلیه استانداردهای HSE را در نظر بگیرند.

در پایان، آقای دکتر قلاوند از برگزاری این میزگرد و حضور سردبیر و اعضای تحریریه ماهنامه اکتشاف و تولید تشکر نموده و ابراز امیدواری نمودند که با انجام چنین میزگردهایی، عملکرد هر یک از شرکت‌های زیرمجموعه شرکت ملی نفت ایران، برای خوانندگان محترم نشریه، شفاف سازی گردد. ■

مترمکعب بوده است. نحوه‌ی انجام کار به بهترین روش ممکن صورت پذیرفته و تاکنون هیچ شکایتی از محیط‌زیست در این خصوص نداشته‌ایم. معمولاً اخذ مجوز چاه‌های اکتشافی در مناطق چهارگانه بسیار دشوار است. پارک‌های ملی، زیستگاه‌ها، تالاب‌ها حتی شکارگاه‌ها، مناطق دارای حساسیت بسیار بالایی از نظر زیست‌محیطی هستند که این مدیریت، با نظارت دقیق و تعامل قوی با سازمان حفاظت از محیط‌زیست، عملیات خود را با موفقیت در این نواحی و با کمترین آسیب زیست‌محیطی به انجام می‌رساند. در حال حاضر، تمام تلاش ما بر این است که آب مصرفی در گل حفاری را که جهت تهیه آن در مناطق مختلف عملیاتی، هزینه بسیار زیادی را برای ما داشته، بعد از گردش گل و به سطح آمدنش دوباره بعد از تصفیه به چرخه عملیات بازگردانیم. در این خصوص، با چندین شرکت دولتی و خصوصی جلسات متعددی و مفصلی داشته‌ایم لیکن، به‌علت نوین بودن طرح و ناشناخته بودن این عملیات، شرکت‌های خصوصی به‌جهت عدم دانش کافی، تمایل به سرمایه‌گذاری ندارند. به نظر اینجانب، ماهنامه اکتشاف و تولید دارای پتانسیل بسیار مناسبی در جهت اشاعه این موضوع و تشویق همکاران و شرکت‌ها به تحقیق و بررسی بیشتر در این زمینه خواهد بود.

مبحث مدیریت پسماند در صنعت نفت و گاز بسیار حائز اهمیت است. به‌طور کلی، قبل از شروع هر پروژه و در مرحله ایده باید کلیه مشکلات و معضلات، بالاخص مبحث مدیریت پسماند و مسائل زیست‌محیطی مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد و در صورت منطقی بودن عملیات، نسبت به این امر اقدام گردد.