چاندرایان۲ آخرین مانور مداری خود را انجام داد

سازمان تحقیقات فضایی هند اعلام کرد فضاپیمای چاندرایان۲ یکشنبه‌شب مانور مداری ۵۲ ثانیه‌ای انجام داد و مدار خود را اصلاح کرد. مدار این فضاپیما اکنون در ارتفاع ۱۱۹ تا ۱۲۷ کیلومتری سطح ماه بوده و قرار است مه‌نشین «ویکرام» ۱۶ شهریور فرودی آرام بر سطح ماه داشته باشد./ ایرنا



تولید تجهیزات هوشمند آسانسور

محققان در یک شرکت دانش‌بنیان تابلوهای فرمان الکترونیک هوشمند آسانسور را که شامل اینورتر و کنترلر هوشمند می‌شود با مزیت کاهش ۳۰ تا ۵۰ درصدی انرژی تولید کردند. در حال حاضر نمونه خارجی این سیستم‌ها در بازار وجود دارد، ولی این شرکت با لیسانس سه برند خارجی این محصولات را تولید می‌کند. اینورترهای این آسانسورها باعث کاهش مصرف انرژی ۳۰ تا ۵۰ درصدی می‌شود، در حالی که سیستم‌های اینورتر خارجی چنین ویژگی را ندارند./ مهر



گفت‌وگوی جام جم با دکتر علی امینیان، از مدیران شرکت ادوبی و مهندس پیشین شرکت گوگل

۲۰۰۰ کلمه اطلاعات ناب از قلب گوگل



عسل اخویان طهرانی

دانش

همین چند سال پیش بود که پخش تصاویر محیط کار شرکت گوگل در فضای مجازی تصور ذهنی ما را از آنچه به عنوان ساختار فضای کار در ذهنمان ساخته بودیم، دگرگون کرد. استفاده از رنگ‌های شاد و جذاب، طراحی‌های خاص و خلاقانه فضاهای کاری، استفاده از سرسره‌های پر پیچ به جای آسانسور، فضای خواب، بازی، استراحت و... آن‌قدر جذاب و غیرمعمول بود که حتی باور کار کردن در چنین فضایی را برایمان دشوار می‌کرد.

حالا اگر از فعالان حوزه فناوری اطلاعات و مهندسی رایانه هستید، احتمالا رویای کار کردن در گوگل را در گوشه‌ای از ذهن می‌پرورانید یا شاید حتی دوست دارید به عنوان مؤسس کسب‌وکاری نوپا روزی بتوانید جا پای این غول دنیای فناوری و کسب‌وکار بگذارید و تحول بزرگی در دنیای فناوری اطلاعات ایجاد کنید. امروز ۱۳ شهریور، سالروز تأسیس گوگل است و به همین مناسبت با دکتر علی امینیان از مهندسان پیشین شرکت گوگل که در حال حاضر از مدیران شرکت ادوبی (Adobe) است در خصوص ویژگی‌هایی که این شرکت‌ها را به بزرگان دنیای فناوری تبدیل کرده است.

گفت‌وگو کرده‌ایم. به عقیده دکتر امینیان تغییر دیدگاه در کارآفرینان و جوانان، مهم‌ترین نیاز برای ایجاد تحول و موفقیت‌های دنباله‌دار است. وی تأکید دارد هیچ‌کس بدون تلاش، نمی‌تواند یکشبه ره صد ساله برود.



عکس: جاوش همراوندی / جام جم

شما از چه زمانی به سمت مهندسی رایانه و هوش مصنوعی گرایش پیدا کردید؟

من از دوران دانش‌آموزی به دلیل علاقه‌ای که به حوزه یارانه، الگوریتم‌ها و برنامه‌نویسی داشتم پس از آشنایی با المپیاد رایانه و شرکت در آن موفق به کسب دو مدال برنز و نقره کشوری در سال‌های ۸۸ و ۸۹ شدم. در این دوران تا حد زیادی با برنامه‌نویسی آشنا شده بودم به طوری که پس از قبولی در رشته مهندسی یارانه دانشگاه صنعتی شریف نیز به عنوان دستیار استادانم، برنامه‌نویسی آموزش می‌دادم. در همین دوره به دلیل علاقه به الگوریتم‌های هوش مصنوعی، شرکتی برای استفاده از هوش مصنوعی برای افراد ناتوان نیز به نام کامفو تأسیس کردم و هنوز در حال توسعه محصولاتش هستم.

چطور وارد گوگل شدید؟

برای تحصیلات تکمیلی پس از اتمام دوره کارشناسی، موفق به کسب پذیرش برای دوره دکترای تخصصی پیوسته از دانشگاه نورث‌ایسترن بوستون آمریکا شدم. تخصص اصلی من در زمینه الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق در هوش مصنوعی است. از زمان تحصیل دوست داشتم در شرکت بزرگی مانند گوگل مشغول به کار شوم به همین دلیل پس از تحصیل، درخواست دوره کارآموزی در این شرکت دادم و پس از گذراندن مراحل متعدد مصاحبه در تیم گوگل‌مپ بخش GeoAR که از واقعیت افزوده برای افزایش قابلیت نقشه‌های گوگل استفاده می‌کنند کار خود را آغاز کردم. پس از مدتی نیز با درخواست همکاری تمام‌وقتم موافقت شد و به صورت کارمند تمام‌وقت در گروه گوگل‌پرین کار خود را دنبال کردم.

چه شرایطی را برای استخدام در گوگل و شرکت‌های بزرگ دنیا مورد نیاز است؟

خواسته اصلی تمام شرکت‌های مطرح دنیا که در سیلیکون‌ولی مستقر هستند معمولا دو چیز است؛ اول کارایی بالا و دانش کافی برای انجام کار و دیگری ویژگی‌های مناسب اخلاقی همسو با روحیات حاکم در فضای مجموعه، به همین جهت برای استخدام در این شرکت‌ها باید بتوانید از مراحل متعدد بررسی اخلاقی و حرفه‌ای با موفقیت عبور و به نوعی هفت‌خوان رستم را طی کنید.

جریان همکاری بین مجموعه‌های سیلیکون‌ولی به نحوی است که همه کارمندان در این مجموعه‌ها در جریان هستند و معمولا در یک شرکت برای کل سال‌های کاری خود ثابت نمی‌مانند. خود زیست‌بوم کسب‌وکار سیلیکون‌ولی نیز از این وضعیت استقبال می‌کند زیرا هر فرد در مدتی که در مجموعه‌ای قرار می‌گیرد تجربیات جدیدی به دانش و مهارتش اضافه می‌شود، در مجموعه بعدی می‌تواند از این تجربیات استفاده کند و تجربیات دیگری نیز بیاموزد و این کمک می‌کند که پویایی زیست‌بوم حفظ شود.

در این صورت شرکت‌ها مشکلی با رد و بدل شدن اطلاعات ندارند؟

در بخش منابع انسانی هر شرکت افراد زیادی مشغول هستند تا زمانی که شرکت برای پروژه‌ای نیاز به نیرویی جدید داشته باشد در شرکت‌های سرشناس و مطرح که اکثرا در همان سیلیکون‌ولی ساکن هستند، جست‌وجو کرده و بهترین نیروها را متناسب با کار و تخصصی که شرکت نیاز دارد پیشنهاد دهند. کارکنان شرکت‌های ساکن در سیلیکون‌ولی در طول دوره کاری‌شان با پیشنهادهای کاری جذابی از سوی شرکت‌های دیگر برای همکاری در پروژه‌های مختلف مواجه می‌شوند و براساس ویژگی‌ها و شرایطی که هرکدام پیشنهاد می‌دهند می‌توانند تصمیم بگیرند در کدام مجموعه کار کنند. من نیز به دلیل پیشنهاد خوبی که از سوی شرکت ادوبی دریافت کردم و جذابیت‌هایی که در پروژه پیشنهادی‌شان برایم وجود داشت، تصمیم گرفتم با این مجموعه وارد همکاری شوم و در حال حاضر یکی از مدیران پروژه‌ای بزرگ برای مجهز کردن تمام محصولات نرم‌افزاری ادوبی به هوش مصنوعی هستم. در حال حاضر پیشنهادهای خوبی نیز از شرکت اپل دریافت کرده و ممکن است تا سال آینده محل کارم را به اپل تغییر دهم.

مهم‌ترین تفاوت میان استارت‌آپ‌های داخلی و شرکت‌های بزرگ و مطرح دنیا که روزی از صفر شروع کرده‌اند را در چه می‌بینید؟

شاید مهم‌ترین تفاوت، تنوع افراد از ملیت‌هایی باشد که با آنها همکاری می‌کنند. منطقه سیلیکون‌ولی به نوعی نه تنها قطب فناوری در آمریکا بلکه یکی از قطب‌های مهم فناوری در سراسر دنیا به شمار می‌رود. در شرکت‌های بزرگی مانند گوگل در مراحل استخدامی خود هیچ نوع ارجحیت نژادی یا مذهبی قائل نمی‌شوند و کارایی و دانش و توان مغزی افراد اهمیت دارد، به همین دلیل از سراسر دنیا افراد شاخص و کاربلد را جذب خود می‌کند و برای تداوم همکاری‌اش با آنها علاوه بر این که همه امکانات مالی و رفاهی مورد نیازشان را فراهم می‌کند، محیط مناسب برای رشد و ارتقای دانش‌شان را نیز فراهم می‌کند. این موجب می‌شود که مجموعه متنوعی از افراد با دیدگاه‌های متفاوت و منحصر به فرد از سراسر دنیا در کنار هم باشند و بهترین راه‌حل‌های ممکن را برای حل مسائل پیشنهاد کنند و در کنار یکدیگر این راه‌حل‌ها را نیز ارتقا دهند.

مشکل ارتباط صنعت و دانشگاه در سیلیکون‌ولی چطور حل شده است؟

دانشگاه‌های مطرحی مانند استنفورد و برکلی در نزدیکی سیلیکون‌ولی وظیفه پرورش و آماده‌سازی متخصصان مورد نیاز برای شرکت‌های بزرگ را برعهده دارند و شرکت‌ها منتظر فارغ‌التحصیلان چنین دانشگاه‌هایی هستند. افراد نخبه از سراسر دنیا برای تحصیل به این دانشگاه‌های سطح بالا می‌آیند و بعد هم شرکت‌های مطرح آنها را جذب خودشان می‌کنند.

چرا توسعه فناوری‌ها در گوگل آنقدر سریع پیش می‌رود؟

در این شرکت‌ها پیش از شروع هرکاری تمام ابعاد آن را به صورت کامل بررسی می‌کنند و پس از در نظر گرفتن همه شرایط آن را انجام می‌دهند. به همین دلیل در مرحله اجرا کار بسیار سریع پیش می‌رود و وسط کار با مشکل مواجه نمی‌شود. در حالی که ما در بسیاری از کسب‌وکارها بدون این که خوب به ابعاد موضوعی فکر کنیم فقط می‌خواهیم به آن موضوع دست پیدا کنیم. به همین علت زمانی که به آن دست می‌یابیم ناخودآگاه نمی‌دانیم پس از رسیدن به آن چه کنیم یا با هر تغییر شرایط ناخواسته در طول مسیر کاملا غافلگیر می‌شویم و باید دوباره از اول همه چیز را شروع کنیم.

برگردیم به دوران تحصیلتان در دانشگاه. وقتی برای ادامه تحصیل مهاجرت کردید چقدر از نظر اطلاعات روز با هم‌دانشگاهی‌هایتان در بوستون متفاوت بودید؟

من فکر می‌کنم دانشگاه‌های مطرح ایران مانند شریف برای دوره کارشناسی و پایه‌سازی در رشته‌های مختلف از ۹۹ درصد از دانشگاه‌های آمریکا بهتر عمل می‌کنند. مشکل عمده‌ای که در حال حاضر در مورد دانشگاه‌های ایران وجود دارد در مقاطع تحصیلات تکمیلی که کار به صورت تحقیقاتی و مطالعاتی است پیش می‌آید. در این مرحله موفقیت را قدرت فکر و خلاقیت افراد تعیین می‌کند. به همین علت در دانشگاه‌های بین‌المللی که افراد از مکان‌های مختلف با ایده‌ها، دیدگاه‌ها و نظرات مختلف دور هم جمع می‌شوند، نتایج بهتری را در پژوهش‌ها نسبت به محیط‌هایی مثل دانشگاه‌های کشور که همگونی بیشتری بین افراد وجود دارد نشان می‌دهند.

آیا امکانات دانشگاه‌های ایران را خیلی محدودتر از دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته می‌بینید؟

نه الزاما! به نظر من طرز فکر نادرستی است. در دنیای فناوری اطلاعات امروز بیشتر منابع تحقیقاتی در مورد بسیاری از رشته‌ها با داشتن اینترنت و یک رایانه در دسترس است. پس الزاما امکانات به تنهایی تضمین‌کننده موفقیت‌های یک دانشگاه نمی‌تواند باشد. بلکه این توانایی دانشجویان و استادان است که موفقیت یک دانشگاه و مجموعه کسب‌وکاری را تضمین کند.

آیا با مجموعه‌های تحقیقاتی و کسب‌وکارهای ایرانی اکنون همکاری دارید؟

به دلیل مشغله‌های کاری در محیط کار و شرکت شخصی‌ام در حال حاضر همکاری رسمی با مجموعه‌های داخلی را ندارم، اما به دلیل علاقه‌ای که برای انتقال تجربیاتم به جوانان ایرانی دارم در سفرهایم به ایران معمولا زمانی را برای برگزاری سمینار و مشاوره اختصاص می‌دهم.

آیا با الگوبرداری از رویه‌های کارآفرینان موفق خارجی می‌توان در ایران نیز موفق شد؟

یکی از تصورات اشتباه رایجی که با دیدن کسب‌وکارهای موفق امروزی مانند آمازون و اوبر در ذهن ما جا گرفته این است که با راه‌اندازی شرکت‌های نوپا می‌توان یکشبه به موفقیت‌های بسیار بزرگ دست یافت. در صورتی که هریک از این ایده‌ها راه بسیار سخت و پرفراز و نشیبی را برای رسیدن به جایگاه امروزی‌شان به عنوان شرکت‌هایی با ارزش چندمیلیارد دلاری طی کرده‌اند.

دیدگاه اشتباه دیگری که در بین جوانان علاقه‌مند به راه‌اندازی شرکت‌های نوپا دیده می‌شود الگو قرار دادن یکی از ویژگی‌های برخی کارآفرینان مطرح دنیا بدون در نظر گرفتن سایر شرایط آنهاست. مثلا بسیاری از افراد از مارک زاکربرگ، موسس فیس‌بوک فقط این ویژگی را الگوبرداری می‌کنند که برای رسیدن به موفقیت ترک تحصیل کرده است. اما این را در نظر نمی‌گیرند که او یکی از نخبه‌ترین دانشجوهای یکی از بهترین دانشگاه‌های دنیا بوده، حتی زمانی که ایده فیس‌بوک را عملی کرد همچنان دانشجو بود و زمانی که فشار کارش زیاد می‌شود تا چند ترم با مرخصی گرفتن در تلاش بود درس را رها نکند. در آخر به دلیل این که کسب‌وکارش به‌شدت وسعت گرفت چاره‌ای جز رها کردن تحصیلش نداشت. اما بسیاری از دانشجویان با همین مثال در ترم‌های اول دانشگاه بدون برنامه‌ریزی قبلی درسشان را رها می‌کنند به این امید که شرکت‌های نوپای بزرگی راه‌اندازی کنند. البته منظور حرف من این نیست که مدرک گرفتن لازمه موفقیت است، اما زحمت کشیدن و تلاش کردن قطعا کلید اصلی موفقیت خواهد بود.

آنچه به عنوان شگردهای بهینه‌سازی موتورهای جست‌وجو (SEO) برای آوردن رتبه بهتر در جست‌وجوهای گوگل در ایران مطرح است آیا در سایر کشورها نیز مورد توجه است؟

اتفاقا یکی دیگر از مثال‌هایی که می‌توانم درباره تلاش در کسب‌وکارهای امروزی بزنم توجه به الگوریتم‌های شرکت گوگل برای بالا آمدن و بگاه کسب‌وکارها در فهرست‌های جست‌وجوی گوگل است. در ایران همه اهمیت این موضوع را به خوبی می‌دانند اما به جای همراهی با این الگوریتم و اعتماد به عملکرد آن سعی می‌کنند از راه‌های مختلف این الگوریتم را دور بزنند و به طور غیرواقعی رتبه خود را در جست‌وجوها ارتقا دهند. در صورتی که اگر با این الگوریتم و عملکردش همراه شوند و براساس ویژگی‌های آن وبگاهشان را ارتقا دهند قطعا رشد محسوسی خواهند داشت.

> در شرکت‌های بزرگی مانند گوگل در مراحل استخدامی خود هیچ نوع ارجحیت نژادی یا مذهبی قائل نمی‌شوند و کارایی و دانش و توان مغزی افرد اهمیت دارد

> دیدگاه اشتباهی که بین جوانان علاقه‌مند به راه‌اندازی شرکت‌های نوپا دیده می‌شود الگو قرار دادن یکی از ویژگی‌های برخی کارآفرینان مطرح دنیا بدون در نظر گرفتن سایر شرایط آنهاست

آنچه به عنوان شگردهای بهینه‌سازی موتورهای جست‌وجو (SEO) برای آوردن رتبه بهتر در جست‌وجوهای گوگل در ایران مطرح است آیا در سایر کشورها نیز مورد توجه است؟

اتفاقا یکی دیگر از مثال‌هایی که می‌توانم درباره تلاش در کسب‌وکارهای امروزی بزنم توجه به الگوریتم‌های شرکت گوگل برای بالا آمدن و بگاه کسب‌وکارها در فهرست‌های جست‌وجوی گوگل است. در ایران همه اهمیت این موضوع را به خوبی می‌دانند اما به جای همراهی با این الگوریتم و اعتماد به عملکرد آن سعی می‌کنند از راه‌های مختلف این الگوریتم را دور بزنند و به طور غیرواقعی رتبه خود را در جست‌وجوها ارتقا دهند. در صورتی که اگر با این الگوریتم و عملکردش همراه شوند و براساس ویژگی‌های آن وبگاهشان را ارتقا دهند قطعا رشد محسوسی خواهند داشت.

مهم‌ترین درس از گوگل

از علی امینیان پرسیدم «مهم‌ترین درسی که از کار در گوگل گرفته‌اید و می‌توانید آن را با خوانندگان جام جم در میان بگذارید، چیست؟» وی در پاسخ گفت از آسیب‌های حال حاضر جامعه ما این است که همه به فکر نفع شخصی خودشان هستند. بر اساس تئوری بازی‌ها نیز این مساله اثبات پذیر است که اگر همه افراد جامعه به دنبال ماهی گرفتن از آب گل‌آلود و نفع شخصی خود باشند همه متضرر خواهند شد. یکی از راهکارهایی که برای مثال شرکت گوگل برای ایجاد همبستگی و در نظر گرفتن نفع گروهی در مجموعه خود به کار برده این است که اگر کارمندی با مشکلی مواجه شد و کارمند دیگری برای حلش به او کمک کرد، می‌تواند در سامانه‌ای به همکارش امتیاز دهد. در مقابل افراد براساس امتیازهایی که در این سامانه به دست می‌آورند به صورت هفتگی هدایا، امکانات رفاهی و پاداش‌های نقدی دریافت می‌کنند و همین موضوع موجب شده روحیه همبستگی و همکاری میان کارکنان به‌شدت تقویت شده و همه وظیفه خود می‌دانند که به یکدیگر کمک کنند.

این فضای کار رویایی ...

وقتی از دکتر امینیان پرسیدم آنچه ما از تصاویر منتشر شده از فضای کار در گوگل در ذهن داریم چقدر واقعی است، وی در پاسخ گفت: ویژگی مثبت شرکت‌هایی مانند گوگل اهمیت دادن به ارتقای کیفیت محیط کار برای کارکنان در کنار تلاش برای ارتقای محصولات شرکت است. محیط کار گوگل به مراتب جذاب‌تر و دوست‌داشتنی‌تر از آن چیزی است که در تصاویر می‌بینید. در مجموعه‌های بزرگ به فراهم بودن همه شرایط و امکانات رفاهی برای کارمندان به بهترین شکل فکر شده و گروه‌های زیادی نیز برای ارتقای تجربه کاری کارمندان هر روز در حال تلاش هستند. این نیازها از ساده‌ترین نیاز انسان‌ها یعنی غذای خوب و باکیفیت تا امکانات ورزشی و استراحت و ماساژ و حقوق کافی را شامل می‌شود. به عنوان مثال شما در هر قسمتی از کمپ بزرگ گوگل که باشید حداکثر در فاصله پنج دقیقه‌ای شما به صورت پیاده، کافه یا رستوران با غذاهای باکیفیت و متنوع به صورت رایگان قرار دارد و همه چیز بسیار فکر شده و اصولی انجام شده است.



او که یکی از مدیران کنونی شرکت ادوبی است در ادامه افزود: فضای کار در سایر شرکت‌های بزرگ مثل ادوبی با گوگل تقریبا هم‌سطح است و فقط در برخی جزئیات با هم متفاوتند. محیط کار به نحوی طراحی شده که حتی راحت‌تر از خانه باشد و فرد بدون هیچ دغدغه‌ای تمام فکر و تمرکز خود را به کار معطوف کند و اگر کارش تا شب طول کشید کلافه نباشد. اگر بخواهید بعد از روز کاری به سراغ تفریحی خارج از این مجموعه بروید قطعا کیفیت آن از امکاناتی که در محل کار خود دارید پایین‌تر خواهد بود.

نداشتن ساعت کاری مشخص از دیگر راهکارهایی است که برای کاهش فشار روانی کارمندان اعمال شده است. زمانی که پروژه‌ها تعریف می‌شوند و وظایف هر شخص مشخص می‌شود می‌تواند هر زمان که می‌خواهد سرکار بیاید و هر وقت می‌خواهد برود، زیرا بازده کاری افراد است که تعیین‌کننده کارایی آنهاست نه الزاما ساعات کاری طولانی! حتی برای جلسات نیز معمولا از مکالمات تصویری استفاده می‌شود و در حقیقت ساختار کاری به نحوی طراحی شده که نیازی به حضور فرد در مکان خاص در لحظه وجود ندارد.

۳۰ سالگی آزمایش موتورسیکلت پرنده در فضا



سیروس برزو

دانش

دقیقا ۳۰ سال پیش، شوروی سابق در ۱۴ شهریور ۱۳۶۸ دو کیهان نورد به نام‌های الکساندر ویکتارنکو و الکساندر سریبرف را با فضاپیمای سایوز تی.ام-۸ به فضا فرستاد. سفینه‌ها دو روز بعد به ایستگاه مداری میر متصل شدند. آنها تقریبا پنج ماه در فضا بودند.

در جریان پرواز، کیهان‌نوردان پنج راهپیمایی فضایی انجام دادند. اما مهم‌ترین راهپیمایی آنها خروج چهارم و پنجم بود که یکی از اهداف اصلی ماموریت‌شان به‌شمار می‌رفت. سریبروف و ویکتارنکو در این عملیات «سامانه پرواز مستقل» معروف به موتورسیکلت پرنده را آزمایش کردند. از آنجا که سریبروف در به‌روزرسانی لباس فضایی و «سامانه پرواز مستقل» به‌طور مستقیم شرکت داشت، ماموریت آزمایش عملی این لباس در فضا را بر عهده گروه آنها گذاشتند و آنها باید عملکرد لباس را در مدار زمین آزمایش می‌کردند. این دستگاه اجازه می‌داد فضانورد بدون هیچ اتصالی با سفینه یا ایستگاه فضایی در فضای آزاد به انجام عملیات مختلف دست بزند.

موتورسیکلت پرنده در موسسه تولید تجهیزات ایمنی هوا-فضایی زودا ساخته شد. این صندلی پرنده در روی زمین ۲۱۸ کیلوگرم وزن داشت ولی در فضا در دسری برای کیهان‌نورد تولید نمی‌کرد؛ با کمربند ویژه‌ای به صندلی بسته می‌شد و دو بازو زیر دست‌هایش قرار می‌گرفت. سامانه‌های هدایتی صندلی در این دو بازو و در جلو روی کیهان‌نورد قرار داشت. این دو بازو تاشو بودند و زمانی که صندلی پرنده در داخل ایستگاه قرار می‌گرفت جمع‌وجور می‌شدند تا جای کمتری بگیرند. اساس حرکت صندلی را در فضا، با عمل ۳۲ موتور کوچک جت بود که با هوای فشرده کار می‌کردند. برای اطمینان بیشتر، سامانه‌های آن به صورت دوتایی ساخته شده بود تا در صورت خرابی یکی، دومی بتواند به کمک فضانورد بیاید. هر کدام از دو دستگاه حرکتی (اصلی و علی‌البدل) دو مخزن هوا داشتند که در آنها ۱۸ کیلوگرم با فشار ۳۵۰ کیلوگرم در سانتی‌متر مکعب فشرده شده بود. خروج هوا از هریک موتورهای حرکتی، با اشاره انگشت کیهان‌نورد انجام می‌شد. به این ترتیب می‌توانست در جهات و زوایای مختلف حرکت کند. همچنین یک رایانه، دهانه‌های خروج گاز را که باعث حرکت آن می‌شد، کنترل می‌کرد و مجهز به وسیله مخصوصی بود که وضع کیهان‌نورد را در فضا تثبیت می‌کرد.



الکساندر سریبروف در نوبت سوم موتورسیکلت پرنده را آزمایش کرد و با استفاده از آن، ۳۳ متر از ایستگاه دور شد و مانورهای مختلف انجام داد. در خروج پنجم و آزمایش دوم دستگاه حرکت مستقل فضایی، ویکتارنکو طبق برنامه پیش‌بینی‌شده به حرکت پرداخت و تا مسافت حدود ۴۰ متری دور شد و با دستگاه طیف‌سنج تشعشعات اطراف ایستگاه را اندازه‌گیری کرد.

برای اطمینان بیشتر در زمان هر دو آزمایش، کیهان‌نوردان با کابل ۶۰ متری به ایستگاه فضایی متصل بودند تا اگر به هر دلیلی مشکلی پیش آمد، جان فضانورد به خطر نیفتد.

این سامانه که با لباس فضایی اورلان قابل استفاده بود، مستقل از ایستگاه عمل می‌کرد؛ یعنی همه نیازهای کیهان‌نورد در آن پیش‌بینی شده بود و به‌طور خودکار، ۴۰ پارامتر مختلف را تحت کنترل داشت. کیهان‌نورد با این لباس می‌توانست تا هشت ساعت بیرون از ایستگاه کار کند. سامانه حرکت مستقل طوری ساخته شده بود که کیهان‌نورد بتواند روی قاعده آن بایستد و با خروج هوا به هر طرف که می‌خواست حرکت کند. این وسیله برای استفاده در مجتمع مداری میر-۲ و فضاپیمای بوران طراحی و ساخته شد و با فروپاشی شوروی و به‌هم خوردن برنامه‌های فضایی این کشور از جمله پرتاب ایستگاه فضایی میر-۲ و نابودی فضاپیمای بوران، عملا از بین رفت.

ویکتارنکو و سریبروف پس از به پایان رساندن ماموریت در ۲۹ بهمن ۱۳۶۸ به سلامت به زمین بازگشتند.