Las sesiones técnicas versaron sobre temas más concretos, como los aspectos económicos y técnicos de los reactores de potencia en funcionamiento o en construcción, y las principales tendencias en el desarrollo de reactores más perfeccionados y de reactores reproductores rápidos. Se discutieron igualmente las posibilidades que ofrecen otros tipos de reactores, algunos que han sido ya objeto de muchos ensayos, como los moderados y refrigerados con sustancias orgánicas, y otros que están todavía en estudio. También se expusieron las características de algunas centrales "portátiles", fáciles de transportar y montar, así como de algunos reactores destinados a la calefacción doméstica en gran escala y a la producción de calor industrial, y de toda una gama de instalaciones de propulsión naval.

Otras cuestiones tratadas fueron la conversión directa del calor en electricidad y el empleo de isótopos para fuentes térmicas destinadas a generadores muy pequeños, el método para separar el isótopo fisionable ^{235}U del uranio natural, el enriquecimiento del combustible, el empleo de reactores de investigación y la física de los reactores.

Un tema importante fue el de la integración de las centrales nucleares en las redes de distribución, y sobre todo la manera como se están integrando actualmente en uno o dos países en desarrollo.

También suscitó gran interés la posibilidad de utilizar la energía nuclear para producir electricidad y desalinizar el agua. La Conferencia discutió igualmente la prospección, laboreo y tratamiento de los minerales de uranio y torio, y dedicó una sesión general al estudio de los progresos alcanzados en las investigaciones sobre la fusión termonuclear controlada.

El programa trataba muy someramente de los radioisótopos, que han sido objeto últimamente de varias conferencias y simposios especializados. Sólo se dedicaron dos sesiones generales al estudio de las memorias que versaban sobre el empleo de los radioisótopos en la industria, en las ciencias físicas y biológicas y en la radiobiología.

Durante la Conferencia hubo una exposición científica en la que participaron 18 gobiernos.

LA LABOR DE LA CONFERENCIA

En la sesión de apertura, el Presidente de la Conferencia, Profesor V.S. Emelyanov, definió en los siguientes términos la labor de la Conferencia (extracto de su intervención)

El Secretario General de las Naciones Unidas, U Thant (Foto Naciones Unidas)

Han transcurrido seis años más y henos aquí de nuevo reunidos para examinar los resultados de múltiples investigaciones y trabajos, evaluar la experiencia adquirida durante este período en materia de utilización práctica del descubrimiento hecho hace un cuarto de siglo y esbozar las previsiones científicas para el porvenir.

Mucho se ha hecho en estos seis últimos años, que fueron años de investigaciones científicas intensas. La física y la técnica atómica han jalonado entonces el camino de conquistas importantes en todos los campos principales de la física nuclear: la física de las bajas energías, la física del plasma y la física de las altas energías.

En el campo de la física de las bajas energías, ocupan un lugar importante los trabajos encaminados a la utilización práctica de la reacción de fisión nuclear. En los laboratorios de investigación científica se estudian los medios de aumentar el coeficiente de rendimiento energético en las instalaciones en construcción, se da mayor precisión a algunos datos indispensables para el trabajo de los ingenieros, se investigan los medios de control de la radiactividad, se crean nuevos medios de defensa contra las radiaciones, y se investigan nuevos materiales que permanecen estables en los campos de radiación. La mayoría de los trabajos de investigación son función de objetivos prácticos, porque las reacciones de fisión son la base de la técnica atómica y de las cen-

trales nucleoeléctricas. Actualmente, nadie puede ya dudar de que los reactores atómicos pueden ser prácticamente utilizados para la producción de energía eléctrica.

Hace ya varios años que, en los distintos países del mundo, funcionan instalaciones eléctricas de una potencia que va de la decena a varios centenares de millares de kilovatios; producen energía eléctrica, sirven de escuelas para la formación de especialistas en este nuevo campo y permiten también acumular experiencia y perfeccionar los planos de construcción, los aparatos y los instrumentos reguladores del proceso de fisión nuclear. Varios países están construyendo grandes centrales nucleares y otros países están planeando su construcción.

En la actualidad, el problema no estriba en discutir si se puede considerar la fisión nuclear como una fuente práctica de energía. Esta cuestión está resuelta. Son otras las cuestiones actuales; por ejemplo, procurarse esta energía al precio más bajo posible y aumentar su importancia relativa en el balance energético general.

El Presidente de la Conferencia,
Profesor V.S. Emelyanov (Foto Naciones Unidas)

Tampoco hay dudas en cuanto a las perspectivas de la energía nuclear en la construcción naval.

El rompehielos atómico "Lenin", que comenzó a navegar hace ya cinco años, está acabando su quinto crucero. Ha hecho brillantemente todos sus ensayos en las rigurosas condiciones del Océano Glacial Artico y ha demostrado la ventaja indiscutible de los buques atómicos de este tipo sobre los buques que utilizan combustibles orgánicos como el carbón y el petróleo.

Podemos igualmente mencionar el éxito del crucero emprendido por el buque mixto de carga y pasajeros "Savannah", que este año le llevará desde las costas de los Estados Unidos hasta los puertos europeos.

Tenemos que administrar nuestras reservas de combustibles orgánicos

Estoy profundamente convencido de que la energía atómica hallará igualmente su empleo en el transporte aéreo, porque las ventajas que ofrece son demasiado grandes para no sentirse inclinado al optimismo.

La experiencia práctica acumulada en materia de diseño, construcción y explotación de centrales nucleares permite dar por seguro que, en los 15 ó 20 años próximos, las centrales basadas en las reacciones de fisión, es decir, en la utilización como combustible del uranio y del plutonio, alcanzarán un gran desarrollo y la energía nucleoeléctrica desempeñará un papel considerable en el balance energético de muchos países del mundo.

Esto se explica por diversas consideraciones. He aquí las dos más importantes:

Primera, el cálculo prueba ya actualmente que las centrales atómicas de una potencia de 500 000 kW y más pueden competir con las centrales térmicas.

La segunda consideración no es menos importante. Nuestra época se caracteriza por los considerables progresos obtenidos en el campo de la química y sobre todo de la química orgánica. La industria química ha asumido funciones que no podía antes desempeñar.

Ha eliminado de la producción a la seda natural y la ha sustituido por la seda artificial.

Está desalojando de la industria textil al algodón y a la lana, y de la industria del calzado al cuero.

Proporciona una cantidad importante de los materiales más diversos para la industria de la construcción, la fabricación de máquinas y la construcción de aparatos de precisión.

Las materias primas para la industria química, para la fabricación de materiales plásticos, de tejidos, de cuero artificial están constituidas por los gases naturales, el petróleo y el carbón. Los combustibles orgánicos son las materias primas para la industria química. Si se sigue consumiendo petróleo al mismo ritmo que ahora, pronto no quedará nada y la química perderá una de sus fuentes más importantes de materias primas.

La materia prima para la producción de energía atómica es actualmente el uranio. Hasta ahora los únicos grandes consumidores de uranio han sido las industrias bélicas, que lo usan para fabricar armas nucleares, y las industrias energéticas, que lo destinan a la producción de energía eléctrica y térmica; también podemos incluir al transporte, que lo utiliza principalmente para la propulsión naval. Por lo que

podemos juzgar, donde el uranio puede utilizarse de un modo más racional es en la industria energética y para los motores de transporte. Las reservas conocidas de uranio bastan para cubrir durante varios siglos el consumo de energía que necesita la humanidad.

El buen sentido sugiere que se administren los combustibles orgánicos y que se cese de considerarlos solamente como combustibles; hay que ver sobre todo en ellos la materia prima de la industria química.

Además, hay que desarrollar los trabajos para la utilización en todos sus aspectos del uranio y de los productos de su desintegración. Como todos los participantes en esta Conferencia saben perfectamente, la fisión nuclear origina la formación de isótopos radiactivos y la emisión de radiaciones. Los isótopos y las radiaciones se emplean cada vez más en los campos más diversos de la actividad humana. Sería difícil encontrar un campo en el que actualmente no se utilicen con éxito, y para muchos países el efecto económico de su empleo representa en dinero sumas muy importantes.

Enormes posibilidades para la investigación

El estudio de las radiaciones está abriendo camino para su aplicación práctica en la industria química, al producir cambios revolucionarios en algunos procedimientos, especialmente en materia de síntesis orgánica. Es evidente que esta tendencia a utilizar las radiaciones nucleares se desarrollará considerablemente en los próximos años y no está excluido que algunos grandes reactores lleguen a servir, no sólo como fuentes energéticas, sino para la realización de procesos químicos. El interés suscitado por la utilización práctica de los isótopos y de las radiaciones nucleares ha aumentando tanto que ya se han celebrado muchas grandes conferencias, tanto internacionales como nacionales, en las cuales se han estudiado centenares de informes sobre investigaciones y medios de utilizar las radiaciones en la práctica.

Esto explica por qué en esta Conferencia los trabajos relativos a los isótopos se han limitado a informes de carácter general; no quiere decir esto que nada nuevo haya que decir en esta materia, sino que hay demasiado que decir como complemento de lo que ya se ha dicho. Los isótopos radiactivos son como un yacimiento aurífero que se ha comenzado a explotar con éxito en muchos países.

El segundo problema es el desarrollo de la física del plasma, que abre perspectivas inéditas a la historia de la energética. La solución satisfactoria de este problema permitirá aprovechar los recursos energéticos de los océanos y desvanecerá el temor al agotamiento de otras fuentes de energía. Tampoco cabe abrigar duda alguna de que este problema será resuelto si, gracias al esfuerzo redoblado de los hombres de ciencia, se descubre la manera de realizar los procesos termonucleares controlados que permitirán utilizar prácticamente las reacciones de fusión nuclear.

Los trabajos en el campo de la física de las altas energías están abriendo el camino a un conocimiento más profundo de los secretos de la constitución de la materia. En los últimos años se han hecho muchos descubrimientos en la física de las altas energías. De momento, todos estos descubrimientos nos valen para poner los cimientos de nuevas teorías que ofrezcan un cuadro más completo de la estructura de los núcleos atómicos, permitan estudiar la naturaleza de las fuerzas que actúan entre las diferentes partículas, revelen la disposición lógica de dichas partículas y nos permitan combinar todos los conocimientos que tenemos respecto del átomo.

La física de las altas energías está acumulando también datos acerca de los nuevos procesos de producción de energía, los procesos de aniquilación, es decir, las reacciones en las que casi toda la masa se transforma en energía de radiación. Una breve enumeración de los problemas que estudia actualmente la ciencia atómica basta ya para demostrar la amplitud que adquieren los trabajos sobre las pequeñas partículas del átomo que hasta hace poco se consideraba indivisible.

La decisión de reducir la producción de materiales fisionables destinados a armamentos, adoptada por los Gobiernos de los Estados Unidos de América, de la Unión Soviética y del Reino Unido, ha mejorado las perspectivas de un desarrollo considerable de los trabajos sobre la utilización de dichos materiales con fines pacíficos.

Funcionarios de los servicios de Conferencia, en el Palais des Nations

En una declaración del Presidente del Consejo de Ministros de la URSS, Sr. N.S. Jruschev, se menciona concretamente la decisión soviética de encauzar una mayor cantidad de materias fisionables para su utilización con fines pacíficos en las centrales nucleares, en la industria, la agricultura y la medicina, y para la realización de grandes proyectos científicos y técnicos, especialmente de desalinización del agua de mar.

Energía y agua dulce más baratas

El problema del abastecimiento de agua dulce se está haciendo cada vez más grave a medida que aumenta la población mundial, se cultivan nuevas tierras, aumenta el tamaño de las ciudades y se desarrollan actividades industriales que requieren cantidades considerables de agua. Sin agua, no hay vida. Muchos países del mundo se enfrentan con el problema del abastecimiento de agua. Ha llegado el momento de orientar los esfuerzos, los conocimientos y la experiencia de los especialistas atómicos hacia la solución de este problema de máxima importancia: la transformación del agua salobre en agua dulce.

Es necesario encauzar toda la energía que se gasta para acumular reservas de armas nucleares hacia la construcción de poderosos reactores nucleares que proporcionen energía barata y permitan desalinizar el agua. La creación de grandes centrales de desalinización constituye un método racional de utilizar la energía atómica.

Lo enorme de las perspectivas que se abren en el campo de la ciencia atómica y lo complejo de los problemas que se le plantean a la ciencia exigen que todos los especialistas colaboren y aúnen sus esfuerzos. En los seis años últimos se han producido en la vida científica muchos acontecimientos que favorecen el desarrollo y el robustecimiento de las relaciones científicas.

El Organismo Internacional de Energía Atómica ha comenzado a desarrollar su acción: ha organizado diversas reuniones científicas importantes en las cuales se han estudiado detenidamente muchos problemas atómicos; ha organizado conferencias, simposios, seminarios y cursos de verano en los cuales se han estudiado y examinado muchas cuestiones relacionadas con el empleo de los isótopos radiactivos y las radiaciones, la fusión nuclear controlada, la evacuación de los desechos radiactivos, etc.

Todo esto contribuye a reforzar considerablemente las relaciones científicas. El largo intervalo transcurrido entre la segunda y la tercera Conferencia de Ginebra se ha caracterizado por una intensa actividad de los círculos científicos mundiales que se ocupan de la energía atómica. Pero todas las reuniones, conferencias y simposios de los seis años últimos no bastan para sustituir a las conferencias internacionales convocadas por las Naciones Unidas, que prueban de manera indiscutible y convincente que es posible desviar a la energía atómica del sendero de la guerra para encaminarla por el de la paz y el progreso.