

Warum besitzt die „Produktion von Kenntnissen“ potentiell eine hohe ökonomische Effektivität? Welche „Engpässe“ erschweren die Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Produktionspraxis? Was ist zu tun, damit sich in der Kette „Wissenschaft – Produktion“ die Funktionen der einzelnen Glieder nicht verschieben? Auf diese und andere Grundfragen bei der bewußten Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts antwortet Akademienmitglied W. Tropesnikow in nachstehendem Beitrag. Fragen, die auch bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR beantwortet, gelöst werden müssen, wie der VIII. Parteitag erneut von uns fordert.

Die derzeitige Entwicklungsetappe der Wissenschaft ist durch eine ganze Reihe Besonderheiten gekennzeichnet, unaußerblich wächst das Ausmaß der Probleme, die die Wissenschaft zu lösen hat“, stellt Professor Dr. M. Millionatschikow, Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, in einem in der „Pravda“ am 27. März veröffentlichten Artikel fest. Der hervorragende Gelehrte weist darin am Vorabend des XXIV. Parteitages der KPdSU eine stolze Bilanz der sowjetischen Wissenschaft zehren. Die Stärke der Sowjetwissenschaft liegt in der untrennbaren Verbindung mit der Praxis. Ständig trägt die KPdSU-Sorge darauf, daß die schöpferische Arbeit der Wissenschaftler immer fruchtbarer, die Produktivität der Arbeit der wissenschaftlichen Einrichtungen immer höher wird. Wir haben das Glück, aus dem reichen Schatz theoretischer Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen und Schlußfolgerungen in der Sowjetunion für unseren wissenschaftlich-technischen Fortschritt schöpfen zu können.

Wirtschaftszweig Wissenschaft

Akademienmitglied W. Tropesnikow, Erster Stellvertreter des Vorsitzenden des Staatlichen Komitees für Wissenschaft und Technik der UdSSR, zu Fragen der schnellen Nutzbarmachung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der gesellschaftlichen Praxis

In den letzten Jahren erleben wir, wie sich unsere Wissenschaft in einem der führenden Zweige der Volkswirtschaft veränderte. Ihre „Produktion“ sind neue Kenntnisse. Das Entwicklungstempo dieses Zweiges ist sehr hoch, denn der Informationsstrom wächst rasch. Die Gesetze der Kettentechnik und die Abstände zwischen den Entdeckungen und Erfindungen verkleinern sich immer mehr. In diesem Zusammenhang wird die Wissenschaft als Wirtschaftskraft gewertet, und die Ausgaben für sie geben etwas viermal so großen „Nutzen“ wie gewöhnliche Investitionen. Wie gewöhnliche Investitionen wird die Wissenschaft als Wirtschaftskraft wohl außerhalb jeder Konkurrenz. Was veranlaßt uns aber, wieder zu Fragen der Erzeugung ihrer Effektivität zurückzukehren?

Die Analyse zeigt, daß heute das Fehlen perspektivischer wissenschaftlicher Entdeckungen und Erfindungen, sondern ihre unzureichende Überführung in die Produktion ein „Engpaß“ sind, der das Tempo des technischen Fortschritts hemmt: nur 30–50 Prozent der Arbeiten, die das Forschungsprogramm durchlaufen haben, werden in der Praxis realisiert. Der übrige Teil wird dagegen überhaupt nicht durchgeführt, nur so langsam in die Praxis überführt, daß sie sich zum Zeitpunkt der Realisierung als veraltet erweisen. Was ist der Grund hierfür?

Der Weg von der Idee zur praktischen Verwirklichung

Wir folgen dem gewöhnlichen Weg einer technischen Neubeit von der Entstehung der Idee bis zu ihrer praktischen Verwirklichung. Das Ausgangspunkt auf diesem Wege sind die Institute mit allgemeinerwissenschaftlichem Profil, vor allem die Institute der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der Akademien der Unionsrepubliken. Gerade hier müssen die grundlegenden Ideen entstehen, die neuen Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten entdeckt werden. Die Hauptaufgabe des zweiten Glieds – der Institute mit Zweigprofil – sind angewandte Forschungen, in deren Verlauf festgestellt wird, wo und wie die entdeckten Erscheinungen angewandt werden können. Diese Glieder werden von dem Begriff „Forschung“ erfaßt. Das dritte Glied sind die Projektierungs- und Entwicklungs- und die technologischen Dienste, in denen die Ergebnisse der angewandten Forschungen in Zeichnungen und in Versuchsmustern neuer Maschinen, Anlagen, Geräte verkörpert werden, wo das Studium des neuen Prozesses in halbindustriellem Maßstab erfolgt. Und schließlich das abschließende Glied – die Produktion mit ihren Laboratorien, Konstruktionsbüros, anderen Ingenieurdiensten und den Versuchsanlagen. Das dritte und das vierte Glied werden von dem Begriff „Entwicklung“ erfaßt. Natürlich sind die Aufgaben der vier genannten Glieder in der Praxis bei weitem nicht so scharf abgegrenzt, ihre Funktionen sind miteinander verflochten und überdecken sich, und manchmal wird die Kette wesentlich verzerrt.

Die Unterschätzung der genannten Abteilungen hatte dazu geführt, daß sich ihre Rolle bei der Weiterentwicklung der Produktion und der Erhöhung des Niveaus der erzeugten Produktion als minimal erwies. Ihre Funktionen gingen teilweise an die Projektierungs- und technologischen Institutionen und an die Zweig-Forschungsinstitute über. Außerdem übertrug der Apparat einer Reihe von Ministerien den Zweiginstituten seine eigenen Funktionen: Anfertigung von Berichten, Ausarbeitung von Plänen usw. Infolgedessen waren viele Zweig-Forschungsinstitute mit nicht zu ihrem eigentlichen Aufgabenbereich gehörender Arbeit so belastet, daß sie nicht instande waren, von den Akademieninstituten die Stafette zu übernehmen. Es kommt vor, daß sie nicht abgegrenzt sind, den letzteren einen Teil der angewandten Forschungen zu übertragen. Man muß allerdings sagen, daß auch die Akademie-Institute sich manchmal gern mit unbedeutenden angewandten Themen befassen, da sie leichter zu

Der Engpaß und seine Ursachen

Einen „Engpaß“ bildet die experimentelle Basis – die Versuchsanlagen, die Prüfstände, die für die Materialisierung neuer Ideen, ihre Prüfung und Einföhrung bis zur Vorbereitung auf eine breite Realisierung notwendig sind. Die Versuchsanlagen der Institute sind häufig noch ungenügend entwickelt und die der Werke noch schwach, oft auch mit Serienproduktion ausgestattet. Den Werklabo- ratorien, den Konstruktionsbüros und den technologischen Abteilungen wurde lange Zeit nicht die gebührende Beachtung geschenkt. Ebenso wie den Werkzeugabteilungen aus höchst formalen Gründen das Recht abgesprochen wurde, zur Hauptproduktion zu gehören, so wurden

Entscheidend für die gesamte Entwicklung der Deutschen Demokratischen Republik ist das ständig enger werdende Bündnis mit der Sowjetunion.

Die auf dem XXIV. Parteitag der KPdSU beschlossenen Leitsätze für den weiteren kommunistischen Aufbau sind von allgemeingültiger Bedeutung.

Wir machen uns die großen theoretischen und praktischen Erfahrungen der Sowjetunion zu eigen und wenden sie auf unsere konkreten Bedingungen an.

In der Direktive haben wir darauf hingewiesen, daß die Grundlagenforschung zur kontinuierlichen und stabilen Entwicklung der Volkswirtschaft einen wichtigen Beitrag zu leisten hat – und das in enger sozialistischer Wissenschaftsköoperation besonders mit der UdSSR und den anderen Ländern der sozialistischen Gemeinschaft.

Aus dem Rechenschaftsbericht des ZK der SED an den VIII. Parteitag

Verschiebungen „mit dem Strom statt gegen den Strom“

Etwas anderes ist es, wenn sich in der Kette „Wissenschaft – Produktion“ die Funktionen verschieben: die Zweig-Forschungsinstitute beginnen, breiten Anteil an den Grundlagenforschungen, und die Werklabo- ratorien – an der Entwicklung neuer technologischer Prozesse zu nehmen. Diese Fakten zeigen von dem Wachstum des wissenschaftlichen Potentials der an die Produktion angelehnten Organisationen. Mehr noch, solche Tendenzen muß man auf jegliche Voraussetzungen für die Lösung des Problems der Einföhrung der neuen Technik. Hier erweisen sich gemeinsame Arbeiten des Instituts mit Grundlagensprofil und dem Zweig-Forschungsinstitut und der Produktion, unbedingt auf der Grundlage von Mitarbeiterrechten, die den Zyklus der Realisierung der neuen Idee wesentlich beschleunigen, als außerordentlich effektiv.



„Danke der erfolgreichen Zusammenarbeit mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern bei der Entwicklung und Produktion von elektronischen Rechengeräten sind wir in der Lage, die elektronische Datenverarbeitung nutzbringend für die Berechnung der Pläne und Bilanzen sowie für die Informationsverarbeitung einzusetzen.“ (Aus dem Bericht des ZK an den VIII. Parteitag der SED) – Unser Foto: Leninpreisträger Viktor Gluschkow, Direktor des Instituts für Kybernetik der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, erläutert unserer Partei- und Regierungsdlegation im Juni 1969 neue, herausragende Leistungen sowjetischer Wissenschaftler.

Organisationen neuen Typs und Werkspezialisten

Eine sehr effektive Lösung des Problems der schnellen Realisierung der wissenschaftlichen Ideen ist die Bildung von Forschungs-Produktionsvereinigungen, von Organisationen neuen Typs, in denen die Forschungsanstalten, die Konstruktionsbüros und die Produktion vereint sind und eng zusammenwirken. Diese Organisationen, die durch lebenswichtige Interessen mit dem Zweig verknüpft und für den technischen Fortschritt in ihm verantwortlich sind, haben ihre Lebensfähigkeit bereits bewiesen: die Zeiten der Realisierung der wissenschaftlichen Ideen werden in ihnen manchmal auf die Hälfte bis auf ein Drittel gegenüber dem traditionellen Schema der Durchführung der Arbeiten verkürzt.

Unabhängig von der Bildung von Forschungs-Produktionsvereinigungen, muß man jedoch auf jegliche Weise die Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten unmittelbar in den Betrieben fördern, danach streben, daß ihre Laboratorien und Konstruktionsbüros echte Forschungsabteilungen werden.

Die Erhöhung des technischen Niveaus der Erzeugnisse, ihre Weiterentwicklung erfordern von den Werkspezialisten eine ständige Ergänzung ihrer Kenntnisse, die Erhöhung ihrer Qualifikation. Durch ihre Horanzierung zur Forschungstätigkeit ergänzen wir nicht nur die Reihen der Wissenschaftler. Das wichtigste ist, daß das Interesse der Werkspezialisten für eine solche Tätigkeit der psychologische Hebel, das Mittel ist, mit dessen Hilfe man im Bereich der Produktion einen starken Drang nach technischen Neheiten schaffen kann. Auf jeden Fall kann man gewiß sein, daß wenn die in der Produktion Tätigen auch zu Mitarbeitern (nicht nur Gehilfen) der Wissenschaftler bei der Entwicklung irgendwelcher technischer Neheiten werden, an die Stelle der berichtigten Formel „neue“ Technologie (Maschine) entspricht nicht den Möglichkeiten unseres Werkes das optimistische „unsere Technologie (Maschine)“ entspricht vollständig den Produktionsbedingungen in unserem Werk“ treten wird.

Wichtige Ergebnisse zitierten Untersuchungen des sonnennahen und des interstellaren Plasmas, der Radiofrequenzstrahlung eines unlangst entdeckten hochinteressanten Typs pulsierender Sterne – sogenannter Pulsare – sowie der Strahlung der Kerne der Galaxien und Quasare.

In der vergangenen Fünfjahrperiode wurde eine qualitativ neue technische Basis für die Entwicklung der sowjetischen Astronomie geschaffen: der Bau eines optischen 60-Meter-Teleskops – der größten Anlage dieser Art in der Welt – sowie eines Radioteleskops mit einem Durchmesser von 400 Metern und eine Reihe anderer Anlagen wurde abgeschlossen.

Die Sowjetunion ist noch wie vor ein Pionier bei der Erschließung immer kürzerer Wellenbereiche elektromagnetischer Strahlung. Das in der UdSSR entstandene neue Gebiet der Radioelektronik – die Quantenelektronik – hat es möglich gemacht, stärkste Wellenbündel bis zum optischen Bereich praktisch nutzbar zu machen. Es wurden Quantengeneratoren in verschiedenen Bereichen mit Kapazitäten bis zu mehreren Millionen Megawatt entwickelt.

Die Erzielung von Rekordwerten in Bezug auf die Spannung des Feldes im Laserstrahl, die bereits inneratomaren Feldern vergleichbar sind, sowie hinsichtlich der mit den Perioden atomarer Prozesse vergleichbaren Dauer eines Impulses eröffnet gewaltige Perspektiven für qualitativ neue Methoden bei der Erforschung der Struktur des Stoffes. Auf der Grundlage der Quantenelektronik werden ferner neue Methoden der Kommunikation, der Ortung und Navigation, neue Eichmaße sowie neue Methoden der Werkstoffbearbeitung geschaffen.

Verarbeitung und Vermittlung wissenschaftlicher Informationen

– schon jetzt sind es über 50. Die wissenschaftliche Terminologie, die einer immer kleiner werdenden Zahl von Spezialisten verständlich ist, wird immer komplizierter.

Eine der wichtigsten Aufgaben ist jetzt für uns die Erhöhung der Effektivität der wissenschaftlichen Informationsdienste. Das Hauptmittel des Informationsdienstes sind gegenwärtig die Informationsmaterialien. Allein an Referatsblättern erscheinen auf der ganzen Erde rund einhunderttausend. Das größte von ihnen wird von WINTI herausgegeben. In diesem Blatt werden jedes Jahr Mitteilungen über fast eine Million Artikel, Beschreibungen von Erfindungen und Büchern aus 117 Ländern der Erde veröffentlicht. Jeder Wissenschaftler und Spezialist braucht jedoch wissenschaftliche Informationen, die seinen persönlichen Bedürfnissen gerecht werden und ihm bei der Lösung der schöpferischen Auf-

gaben, an denen er arbeitet, helfen. Bei der bestehenden Technologie bedarf es aber für jeden Informationsdienst des selbständigen Referierens, Annotierens und Indizierens der ganzen riesigen Masse von Publikationen über Erzeugnisse der Wissenschaft und Technik, außerdem muß jedes Mal eine große Zahl routinemäßiger Handgriffe ausgeführt werden.

Um diesen Mangel abzustellen, hat man begonnen, integrale Informationssysteme zu entwickeln. Das Grundprinzip ihres Aufbaus besteht darin, daß hochqualifizierte Spezialisten eine erschöpfende analytisch-synthetische Bearbeitung der wissenschaftlichen Informationsquellen nur einmal vornehmen, nämlich bei der Speicherung dieser Quellen im Informationssystem.

Die künftige Struktur des Netzes der wissenschaftlich-technischen Informationsorgane stellen wir uns

folgendermaßen vor: im Lande wird ein System von funktionalen und Zweigzentren geschaffen, die die analytisch-synthetische Verarbeitung der entsprechenden dokumentarischen Informationen übernehmen. Das Unionsinstitut für wissenschaftliche und technische Information (WINTI) verarbeitet die gesamte erscheinende wissenschaftlich-technische Literatur, das WNTI-Zentrum alle nicht veröffentlichten wissenschaftlich-technischen Materialien, die zentralen Zweiginstitute für wissenschaftlich-technische Information die Materialien der „aufsteigenden Linie“, das heißt solche Dokumente, in denen sich die Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Zweig widerspiegeln. Die Ergebnisse leiten sie auf Tonbändern den Informationsbüros zu, die unmittelbar die Spezialisten mit den benötigten Informationen versorgen. Es muß ein rationales Netz solcher Büros ge-

schaffen werden. Eine notwendige Voraussetzung für die Schaffung eines solchen Systems von Zentren und Büros ist ihre Ausstattung mit untereinander austauschbaren Datenverarbeitungsanlagen dritter Generation mit speziellen peripheren Geräten (darunter einem großen äußeren „Gedächtnis“ und mit Büscherschirmplätzen), die mit Zeiteinstellung arbeiten können.

Einen etwa ebensolchen Standort, eine ebensolche Struktur und einen ebensolchen Mechanismus des Zusammenwirkens wie das Netz der Informationsbüros soll auch das Unionsnetz der Zentren zum Fotokopieren wissenschaftlich-technischer Dokumente haben. Dabei soll in die Praxis der Informationsarbeit in immer breiterem Maße ein so äußerst aussichtsreicher Informationsträger wie die Mikrokarte auf durchsichtiger Unterlage oder die Diamikrokarte eingeföhrt werden.

Die sowjetischen Biologen zeichnen sich durch tiefes Eindringen in die Molekularstruktur der lebenden Materie, durch das Studium der Einzelheiten komplizierter Eiweiß-Nuklein-Komplexe aus, die bei der Eiweißsynthese eine hochwichtige Rolle spielen. Es wurde eine Reihe von Methoden zur Untersuchung von Nukleinsäuren entwickelt, darunter die Methode zerteilter Moleküle, die dazu beitragen, die Hauptgesetzmäßigkeiten der Kontinuität und der Veränderlichkeit lebender Organismen aufzudecken, und die uns der Aufdeckung von Geheimnissen des Lebens nahebringen.

Sowjetische Mikrobiologen und Biochemiker haben auf dem Gebiet der Biosynthese verschiedene Stoffe wesentliche Ergebnisse zu verzeichnen. Erstmals in der Welt wurde in der Sowjetunion die Großproduktion von Eiweiß aus Kohlenwasserstoffen organisiert.