



انتقال تکنولوژی

Download from: aghalibrary.com

رنه - فرانسوا بیزک

ترجمہ زیبا جلالی نائینی

مجموعه «چه می‌دانم؟» در واقع دایره‌المعارفی بزرگ است که رشته‌های گوناگون دانش بشری را در بر می‌گیرد.

هدف از این مجموعه، معرفی مباحث و موضوعات علمی، ادبی، فلسفی، تاریخی، اجتماعی، روانشناسی، و غیره به صورتی فشرده اما دقیق است. هر کدام از کتابهای این مجموعه معمولاً به دست یکی از استادان برجسته هر رشته نوشته شده است تا ورودیه و مدخلی جامع بر هر یک از موضوعات مورد بحث باشد.



شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

قیمت: ۲۰۰۰ ریال

انتقال تکنولوژی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



چه می‌دانم؟

رنه - فرانسوا بیزک

انتقال تکنولوژی

ترجمه زیبا جلالی نائینی



تهران ۱۳۷۴

This is an authorized Persian translation of

Que sais-je?

LES TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE

Written by René-François Bizec

Published by Presses Universitaires de France, 1981

Tehran 1995

انتقال تکنولوژی

نویسنده : رنه-فرانسوا بیزک

مترجم : زیبا جلالی نائینی

ویراستار : جهانگیر افکاری

چاپ اول : ۱۳۷۴؛ تیراژ ۳۰۰۰ نسخه

آماده‌سازی و چاپ: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

حق چاپ محفوظ است.

شرکت انتشارات علمی و فرهنگی



۵ دفتر و فروشگاه مرکزی: خیابان افریقا، چهارراه حقانی (جهان کودک)، کوچه کمان، شماره ۴،
کدپستی ۱۵۱۷۸؛ صندوق پستی ۱۵۱۷۵-۳۶۶؛ تلفن: ۷۰-۲۲۶۴۵۶۹؛ فاکس: ۲۲۶۴۵۷۲
۵ مدیریت فروش: خیابان سیدجمال‌الدین اسدآبادی، خیابان شصت و چهارم،
جنب ساختمانهای آ. اس. پ، کدپستی ۱۴۳۷۴؛ تلفن: ۲۲۶۹۹۰۲، ۲۲۶۵۴۵۸

توضیح ناشر

مجموعه چه می‌دانیم؟ که اینک تعداد عنوانهای آن از ۲۵۰۰ در گذشته و از نخستین سالهای پس از جنگ جهانی دوم به وسیله مؤسسه انتشاراتی معروف «پرس او نیور سیتروفرانس» در فرانسه منتشر می‌شود، در واقع، دایرةالمعارف بزرگی است که رشته‌های گوناگون دانش بشری را در برمی‌گیرد. هدف این مجموعه، معرفی مباحث و موضوعات علمی و ادبی و فلسفی و تاریخی و اجتماعی و روانشناسی و غیره به صورتی فشرده اما دقیق است، به نحوی که دانش‌پژوهان و دانشگاہیان و نیز علاقه‌مندان به مباحث یاد شده را به کار آید. هر کدام از کتابهای این مجموعه معمولاً به دست یکی از استادان و صاحب‌نظران برجسته هر رشته نوشته شده است تا ورودیه و مدخل جامعی بر هر یک از موضوعات مورد بحث باشد.

تعدادی از کتابهای این مجموعه در سالهای گذشته به فارسی ترجمه و منتشر شده و مورد استقبال فراوان علاقه‌مندان قرار گرفته است، که از جمله می‌توان به کتابهایی که همین مؤسسه با اجازه دائمی ناشر اصلی انتشار داد اشاره کرد. اینک با توجه به نیاز روزافزون جوانان و دانشجویان رشته‌های مختلف دانشگاهی به مطالعات منظم و مبتنی بر روشهای صحیح علمی، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی تصمیم به ترجمه و انتشار مجدد و منظم کتابهای این مجموعه گرفته

است. امید ما بر آن است که با کوششی که در ترجمه و ویرایش و چاپ دقیق و نفیس این کتابها به کار می‌رود، حاصل کار مورد استقبال علاقه‌مندان کتاب قرار گرفته و برای همه طبقات سودمند باشد.

کتابهای این مجموعه، فعلاً، در پنج رشته (اقتصاد، علوم اجتماعی، علوم پایه، پزشکی و روانپزشکی، ادبیات) منتشر خواهد شد و کتابهای هر رشته، با رنگ و جلد جداگانه مشخص و متمایز می‌شود.

در اینجا لازم می‌دانم از آقای دکتر ایرج علی‌آبادی که دبیری این دوره از مجموعه را نیز مانند دوره قبل برعهده گرفته‌اند، و همچنین از کلیه مترجمان و ویراستاران و همکاران عزیز شرکت، که در به ثمر رساندن این برنامه نهایت همکاری را مبذول می‌دارند، صمیمانه تشکر کنیم.

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۳	فصل اول - تکنولوژی و انتقال آن : تعریف
۵	(۱) تولید کامپیوتر
۸	(۲) ساخت قطعه‌ای از یک دستگاه الکترونیکی
۱۲	(۳) تبدیل گاز به مایع
۱۵	(۴) دستیابی به تکنولوژی
۲۱	فصل دوم - تاریخ طولانی انتقال تکنولوژی
۲۱	(۱) انتقال تکنولوژی قبل از دوران صنعتی شدن
۲۵	(۲) اروپا در قرن نوزدهم
۲۸	(۳) صنعتی شدن ایالات متحد آمریکا
۳۲	(۴) نمونه ژاپنی
۳۹	فصل سوم - تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب
۳۹	(۱) عملکرد انتقال غرب به غرب
۴۲	(۲) امواج انتقال تکنولوژی در کشورهای پیشرفته

۴۸	۳) شکافهای تکنولوژیکی و توانش تکنولوژی
۵۵	۴) نقش شرکتهای فراملیتی
۶۱	فصل چهارم - انتقال شرق به غرب
۶۲	۱) تحول در انتقال شرق و غرب
۶۵	۲) موج انتقال کشورهای سوسیالیستی
۶۸	۳) تأثیر انتقال تکنولوژی: جنبه‌های نظامی و استراتژیکی
۷۰	۴) تأثیر انتقال تکنولوژی بر اقتصاد کشورهای شرقی
۷۷	فصل پنجم - انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه
۷۹	۱) ویژگیهای انتقال شمال به جنوب
۸۷	۲) اصطلاحات مربوط به انتقال تکنولوژی
۹۲	۳) اختصاص تکنولوژی
۹۶	۴) وابستگی تکنولوژیکی
۱۰۹	فصل ششم - چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی
۱۱۱	۱) انتقال تکنولوژی و گفت‌وگوی شمال و جنوب
۱۱۴	۲) مقررات و قوانین ملی
۱۱۹	۳) آیا می‌توان به سوی مقررات بین‌المللی رفت؟
۱۲۴	۴) مسئله حل نشده

امروزه نمی‌توان اقتصاد یک کشور یا یک واحد تولیدی را بی‌آنکه در چشم‌انداز اقتصاد جهانی گنجانده شود، مورد بررسی قرار داد. در زمینه صنعتی، به رغم بحرانهای عمیقی که روابط بین‌المللی با آن روبه‌رو است، چنین ادغامی در اقتصاد جهانی روز به روز بیشتر به چشم می‌خورد. چرا که تقسیم‌بندی بین‌المللی کار از منظر مالی، صنعتی، و فنی پیروی می‌کند؛ چیزی که امتیازهای مسلم یا فرضی آن بیش از پیش کارگزاران اقتصادی را جذب کرده است. سازماندهی بین‌المللی تولیدات صنعتی که در مقابل دیدگان ما جریان دارد، مسلماً بر اثر انتقال سرمایه‌ها و همچنین انتقال تکنولوژی - کاردانی - میسر شده است، و عملکردهای آن بعد از این توسعه بسیاری از کشورها را جهت خواهد داد.

با وجود این، چنین انتقالی، خواه به صورت انتقال فنون پیشرفته اساسی میان کشورهای بسیار صنعتی خواه به صورت انتقال فنون کلاسیک به کشورهای در حال رشد، مدت زمان کوتاهی است که تحت عنوان انتقال تکنولوژی مورد مطالعه قرار گرفته است. رفته‌رفته دامنه بازتابهای انتقال تکنولوژی روشن می‌شود، اما در همین مرحله نیز حتی به سازمان ملل متحد پیشنهاد شده است که برای ایجاد یک نظام جدید اقتصاد بین‌المللی، انتقال تکنولوژی را برنامه‌ریزی کند.

تکنولوژی و انتقال آن

تعریف

«تکنولوژی و انتقال آن» از دیدگاه یک مهندس، یک اقتصاددان، یا یک حقوقدان مفاهیم متفاوتی دارد. از آن گذشته، تکنولوژی برحسب آنکه فروشنده یا خریدار آن باشیم نیز تعریف متفاوتی پیدا می‌کند تا تصور نشود که دارای همان نتایج مبادلات مالی است.

سه عاملی که الزاماً در جریان انتقال تکنولوژی مؤثر است، سرچشمه ابهاماتی نیز هست: عرضه‌کننده فن، زبان و مسائل خاص خود را دارد همچنانکه دریافت کننده هم دارای زبان و مشکلات ویژه‌ای است؛ تکنولوژی به اندازه‌ای پیچیده است که فرهنگها هم از دادن یک تعریف حقیقی برای آن پرهیز دارند. لیتره^۱، تکنولوژی را «رساله هنر به طور کلی یا توضیح مفاهیم خاص هنرها و پیشه‌های مختلف» و لاروس^۲ آن را «بررسی ابزارها، روندها

(۱) Littré، لغتنامه معتبر فرانسه.م.

2) Larousse

و روشهایی که در رشته‌های گوناگون صنعتی به کار گرفته می‌شود» تعریف کرده‌اند.

کارشناسان سازمان ملل متحد که مایلند نزدیکی کشورهای شرق و غرب^۳ را در این زمینه هماهنگ کنند، تعریف عملیتری از این انتقال عرضه می‌کنند. کمیسیون اقتصادی اروپا در سازمان ملل، در «واژه‌نامه فنی مربوط به انتقال تکنولوژی و همکاری صنعتی و برنامه‌ریزی واحدهای اقتصادی»، تکنولوژی را بدین گونه شرح می‌دهد: «به طور معمول مجموع اطلاعات، مهارتها، روشها، و ابزارهای لازم برای ساختن، به کار بردن، و تهیه چیزهایی مفید». به نظر می‌رسد که این تعریف، که مورد قبول سازمان ملل نیز هست، نقصی دارد: چرا که امکانات مادی (اطلاعات، روشها، و مجموع ابزارها) را هم سطح مهارتها قرار می‌دهد. باری، بدون کاردانی به کارگیری ابزار و روشها غیرممکن است. میان خواندن بهترین جزوه‌های اتومبیلرانی (با فرض اینکه خواننده تمام معلومات لازم را برای درک آن داشته باشد) با رانندگی عملی خود وسیله تفاوت عمده‌ای وجود دارد. مسئله اساسی انتقال تکنولوژی در همین جاست.

عناصر توصیفی یک تکنولوژی به طور عینی قابل انتقال است: ابزارهای کار یا تجهیزات فروخته می‌شود، و شرح روش کاربرد آن به خریدار واگذار می‌شود. . . . ولی، در مقابل تحصیل مهارت، یعنی «معلومات و تجربه حاصل از کاربرد عملی یک فن»، نتیجه یک فرایند طولانی آموزشی است که نهایتاً موجب می‌گردد که گیرنده تکنولوژی بکلی عوض شود.

سه مورد عینی زیر نشان می‌دهد که تکنولوژی از حیث «نوع» و «اندازه» چقدر متفاوت است.

۳) کتاب در دوازده سال پیش نوشته شده است. خواننده توجه دارد که در فصلهای آینده هم که به کشورهای شرقی و سوسیالیستی اشاره می‌شود به همان زمان برمی‌گردد. - ن.

۱- تولید کامپیوتر

یک شرکت بزرگ انفورماتیک امریکایی کامپیوتر جدیدی را عرضه می‌کند. مرکز تصمیمگیری این شرکت در امریکا قرار دارد و زنجیره ساخت و فروش کالایش در سایر کشورهای صنعتی. این شرکت، در واقع، یک شرکت فراملیتی است. این نوع شرکتهای فراملی، که به طور سنتی تولیداتی با تکنولوژی پیشرفته و بالا دارند، اساس پژوهش و توسعه را در آزمایشگاه مرکزی انجام می‌دهند. اطلاعاتی که پژوهشگران در مرحله ساخت دستگاههای نمونه پیدا می‌کنند، فوراً به مهندسان کارخانه سازنده انتقال می‌یابد. این، کار ساده‌ای نیست. کاملاً واضح است که گذر دادن یک اختراع به مرحله صنعت و ساخت تا چه اندازه کار حساس ظریف و پرخرجی است؛ اغلب گفته می‌شود که هزینه انتقال یک نوآوری از آزمایشگاه به مرحله تولید عمده تا میزان ده برابر هزینه تحقیق و گسترش آن می‌رسد. بعضی از مؤلفان، گذر از آزمایشگاه را به تولید انتقال تکنولوژی نامیده‌اند. در اینجا از بحث درباره مشکلات خاص نوآوری صنعتی صرف نظر می‌کنیم؛ ما به مبحث انتقال بین‌المللی علاقه‌مندیم.

هم اکنون، کامپیوتر مورد نظر ما در یک کارخانه امریکایی ساخته شده است. اداره کالای صنعتی شرکت، تعدادی «امتیازنامه» اختراع، به منظور حمایت از قطعات اصلی تشکیل دهنده دستگاه، گرفته است.

همه قطعات دستگاه شایسته چنین حمایتی نیستند؛ چون به سطح فنی مورد درخواست «اداره امتیازات» نمی‌رسند و انحصارپذیر اعلام نمی‌شوند. رؤسای «گروه» با گرفتن امتیازاتی برای برخی از قطعات، در حقیقت، خطر افشای مقام برتر فنی خود را در مقابل رقیبان خود می‌پذیرند، زیرا امتیازنامه انحصاری به منزله انتشار سند اختراعی به قلم ریز است. در عوض، گیرنده امتیاز انحصاری در برابر تقلید و شبیه‌سازی دیگران خود را به وسیله قانون

حمایت می‌کند، و «موقتاً» از انحصار بهره‌برداری نیز برخوردار می‌شود. مفهوم کلی کامپیوتر و نرم‌افزار و فنون لازم برای ساخت آن، به عنوان دارایی صنعتی مورد حمایت قرار نمی‌گیرد؛ خود این کردانی که در ضمن اجرا و گسترش دستگاه کسب شده است در سایه احتیاط لازم کارگران و تکنسین‌ها محرمانه باقی می‌ماند. این تعهد در امانتداری در قرارداد استخدا می آنها تصریح شده است. بدون دستیابی به این کردانی، هیچ یک از شرکتهای رقیب نخواهد توانست این نوع کامپیوتر را بسازد.

پس از اشاعه دستگاه به بازار آن سوی اقیانوس اطلس و ساخت آن با مدیریت کارخانه اصلی گروه، مسئولان تصمیم می‌گیرند که آن را در بازارهای اروپایی نیز ارائه دهند و بدین منظور دستگاه را به وسیله نمایندگی (شعبه) خود در فرانسه می‌سازند؛ به عبارت دیگر، می‌بایست تکنولوژی ساخت آن را از کارخانه امریکایی به کارخانه‌ای فرانسوی انتقال دهند.

انتقال باید داخل همان گروه فراملیتی انجام گیرد: تهیه‌کنندگان، ارائه‌دهندگان، و دریافت‌کنندگان تکنولوژی با یکدیگر بخوبی آشنایی دارند. مهمتر از آن، چند سال بعد از تولید دستگاههای مشابه، تکنسین‌های شعبه‌های امریکایی و فرانسوی به یک میزان به تکنولوژی دست می‌یابند. آموزش مهندسان در هر دو طرف اقیانوس اطلس تفاوت چندانی با یکدیگر نخواهد داشت. کیفیت مقاطعه‌کاران هر دو کشور صنعتی در غرب یکسان می‌شود. آموزش لازم برای کارمندان و کارگران کارخانه به منظور درک و جذب تکنیک ساخت نمونه جدید کامپیوتر، با حرکت آموزشی مداوم معمول درهم می‌آمیزد.

در «زمینه معاملات» مسائل باز هم ساده‌تر به نظر می‌رسند. معامله میان دو طرف - شرکت صاحب تکنیک با شرکت دریافت‌کننده آن - به ساده‌ترین شکل صورت می‌گیرد، چرا که مدیریت هر دو شرکت مجموعه‌ای واحد است.

«قرارداد» انتقال تکنولوژی نیز به ساده‌ترین مفهوم تنظیم می‌شود؛ امکان ندارد میان دو طرف اختلافی رخ دهد، زیرا در عمل با هم آمیخته و یکی هستند. با اینهمه، قطعاتی که امتیاز انحصاری امریکا را دارد، معاف از سپردن حق انحصاری در فرانسه یا سایر کشورهای محل فروش دستگاه نخواهد بود. در اینجا، قرارداد کاربرد فنی ندارد، ولی برای معامله اجازه‌های رسمی مورد نیاز و پرداختهای پیش‌بینی شده بین نمایندگی و شرکت مادر ضروری است. قبل از هر چیز، پرداختها بابت پروانه امتیاز انحصاری (حق استفاده از امتیاز انحصاری برای منظورهای معین) است - واگذاری قطعی امتیاز انحصاری بین مؤسسات بزرگ بندرت اتفاق می‌افتد؛ این امر، به طور کلی، کار مخترعان مستقل یا شرکتهای کوچکی است که قادر به بهره‌برداری از ابداع خود نیستند، و آن را به مؤسسه‌ای با بنیه مالی و صنعتی قویتر می‌فروشند. سپس، پرداختها در برابر اجازه استفاده از اطلاعات صورت می‌گیرد؛ راز حرفه‌ای دارای ارزش است. پرداخت این مبالغ از طریق مستمری حق اختراع انجام می‌پذیرد (چون خریدار تکنولوژی عضو همان گروه فروشنده است مجبور به پرداخت یکجا نمی‌شود). در پایان، پرداختها می‌تواند با عنوان «کمک فنی» صورت گیرد، به این معنا که مهندسان کاردان به همکاران اروپایی خود تجاربی را می‌آموزند تا آنان بتوانند مجموعه فرایند تولید را به طور مستقل سرپرستی کنند.

وارد کردن ابزارآلات صنعتی ویژه ساخت کامپیوتر، مسئله ظریف تثبیت قیمت را مطرح می‌سازد - چون این دستگاهها در بازار آزاد وجود ندارند، می‌بایست «بهای انتقالی» معقولی برای آنها تعیین شود. انفورماتیک نمونه صنعتی است که فعالیت جهانی دارد؛ صنعتی که از نظر پیشرفتگی در رأس قرار دارد و حتی استراتژیکی محسوب می‌شود، و در وهله اول نظر کشورهای صنعتی را جلب می‌کند که ظرفیت قابل توجهی در زمینه تکنولوژیکی دارند.

از آنجا که تولیدکنندگان وسایلی می‌سازند که بسرعت از مد می‌افتد به سیکل و عمر تولیدات خود توجه خاصی نشان می‌دهند، و سعی در برنامه‌ریزی «فرسایش‌پذیری» تولیدات خود در مقیاس جهانی دارند. ابداعات به دست آمده از آزمایشگاه‌های شرکت مادر، با ساده‌ترین روش ممکن به شعبه‌های گروه انتقال داده می‌شود. ولی این عملکرد برای کشور محل استقرار نمایندگی مشکلاتی به بار می‌آورد. غالباً واردات اجباری تکنولوژی از طریق شرکت‌های فراملیتی هزینه سنگینی در بر دارد. تأثیر آن بر رشد امکانات علمی ملی همواره مثبت نیست. با اینهمه، این مشکلات تا بدان حد شدید نیست که کشورهای صنعتی غرب به تدوین آیین‌نامه‌ای برای انتقال تکنولوژی دست بزنند.

۲- ساخت قطعه‌ای از یک دستگاه الکترونیکی

مورد دوم که نمونه بارز این نوع معامله است، موردی واقعی است که به وسیله کمسیون اقتصادی اروپا در سازمان ملل، در ژنو^۴، منتشر شده است. شرکت لهستانی «الکتریم» سعی دارد تکنولوژی ساخت قطعات تشکیل دهنده الکترونیکی را بر پایه کوارتز (پژواک‌سنج، فیلترها، دستگاه‌های تولید برق نوسانی) از یک شرکت غربی به دست بیاورد. در چارچوب «برنامه» خود، این کشور سوسیالیستی، که قوانین آن ایجاد شرکت‌هایی با اکثریت سرمایه‌گذارهای خارجی را منع کرده است، خواستار گسترش صنعت کوارتز خود است. در این زمینه می‌بایست از شرکت‌های غربی که تنها دارندگان این تکنیک پیشرفته‌اند، مدد بخواهد. هرچند نمی‌توان لهستان را یک کشور در حال رشد تلقی کرد، فعالیت ابداعی و بافت صنعتی‌اش توان کافی را برای توسعه چنین تکنیک‌هایی

۴) CEE-ONU، ۱۹۷۹، این مورد به وسیله مرکز تحقیقات DMTP دانشگاه پاریس، شماره ۹- دوفین تنظیم شده است.

در زمانی معقول ندارد.

صنعت کوارتز، بویژه حول کاردانی دور می‌زند؛ در این مورد هیچ امتیازنامه انحصاری مهمی وجود ندارد، اما هر مرحله از فرایند تولید آن تکنیکها ماشینهای ویژه‌ای دارد که خاص یک واحد صنعتی است. در نتیجه، «الکتریم» و دولت لهستان در نظر دارند کارخانه‌ای «انحصاری» بسازند که با یک پروانه تمام عیار و همیاری در عملیات تولید کامل گردد.

هرچند مسئولان شرکت «الکتریم» قابلیت فنی لازم را برای تولید مستقل کوارتز نداشتند، شایستگی لازم برای انتخاب مناسبترین فروشنده از میان پیشنهادات گوناگون و، همچنین، مذاکره برای شرایط قرارداد با او را داشتند. اختلاف در سطح تکنولوژی لزوماً به معنای نابرابری در «قدرت مذاکره» نیست. معامله با شرکت فرانسوی «کوارتز و الکترونیک» صورت می‌گیرد. در فرانسه بازار قطعات کوارتز نسبتاً محدود است؛ این قطعات بیشتر در وسایل حرفه‌ای (ارتش و مخابرات) به کار می‌رود که بازار و مصرف آن هم معلوم است. این صادرات برای شرکت «کوارتز و الکترونیک» سهم ناچیزی از فروش شرکت شمرده می‌شود. این نوع انتقال تکنولوژی سه مسئله را پیش می‌آورد.

اغلب انتقال تکنولوژی جنبه تجهیزات نظامی پیدا می‌کند. در این حالت، ویژگیهای خریدار داوطلب بدقت بررسی می‌شود؛ در ضمن تکنولوژیهای حساسی وجود دارد که به منزله اسرار دفاع ملی است، و از این رو صادرات آن ممنوع است. این امر در مورد مثال ما صدق پیدا نمی‌کرد.

دو مسئله دیگر ماهیت اقتصادی دارند و به روش کار شرکت عرضه‌کننده تکنولوژی مربوط می‌شوند. آیا صدور محدود کالا، همراه با انتقال یک تکنیک، وسیله مؤثری برای استقرار در یک بازار تلقی می‌شود تا تلاشی را که شرکت برای تحقیق و توسعه کرده است به بازدهی نزدیک کند؟ سؤال دوم این است که آیا

می‌توان تکنیک جدیدی را به کشور دیگری واگذار کرد بی‌آنکه پس از چندی آن خریدار رقیب بازار داخل خودمان بشود؟ بومرنگ^۵ در انتقال تکنیک‌هایی که سرعت فرسوده می‌شوند اثری ندارد. به عکس، خطر در انتقال تکنیک‌هایی همچون تکنیک تولید مواد عمده واسطه در صنعت شیمی نهفته است، زیرا اغلب خریدار تکنولوژی وجه بخشی از آنها را با تولیداتی می‌پردازد که به وسیله تکنولوژی به دست آورده تهیه کرده است.

در مثال ما، به نظر می‌رسید مزایای اقتصادی بیش از مشکلات ناشی از آن است. چون میان این دو شرکت شناسایی قبلی وجود نداشت، طبعاً تدوین قراردادی مشروح ضروری بود. تدوین قرارداد معامله میان دو طرفی که هیچ نوع ارتباطی با هم ندارند، دست کم می‌تواند جوابگوی دو نیاز اساسی باشد: مشخص کردن عملیات در دست اقدام و شرایط اجرای آن (بویژه شرایطی که جنبه مالی پیدا می‌کند)؛ قرارداد در عمل، پس از یک سال و نیم مذاکره، به امضای طرفین رسید. دومین نقش قرارداد، تدوین طریقه حل و فصل اختلافات ناشی از تفسیرهای متفاوت از بندهای قرارداد است.

معامله به سه عامل مختلف مربوط می‌شد. نخست در اختیارگذاشتن کاردانی؛ کاردانی کارگران و مهندسانی که زنجیر تولید را به گردش درمی‌آورند ارزشی دارد که نه فقط به کمیابی آن (به علت آنکه محرمانه باقی مانده است)، بلکه به سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه‌ای که امکان تحقق آن را به وجود آورده است نیز بستگی دارد. حق دستیابی و استفاده از کاردانی، پروانه تولیدی است که بهای آن را می‌توان، در صورت عدم امکانات دیگر، متناسب با تولید آینده محاسبه و قسط بندی کرد یا، به عکس، به صورت مقطوع پرداخت. با

۵) Boome rang، بازگشت سریع تکنیک انتقال یافته به محل کارخانه مادر. بومرنگ وسیله‌ای است مختص بومیان استرالیا که پس از پرتاب به دست پرتاب کننده باز می‌گردد. -و.

وجود این، توافق با یک پروانه موجب انتقال واقعی کاردانی نمی‌شود. دومین فصل قرارداد به آموزش کارکنان شرکت خریدار تکنولوژی مربوط می‌شود. در ابتدا آموزش در کارخانه فروشنده، واقع در فرانسه، و سپس همکاری فنی هنگام راه‌اندازی تولید در لهستان با حضور فرانسویان انجام گرفت. هرگاه دو شرکت دارای سطح فنی یکسانی نباشند، امر آموزش فرایندی طولانی و پرهزینه می‌شود؛ حتی اگر کیفیت نیروی انسانی آنها اساساً متفاوت نباشد. شرکت «کوارتز و الکترونیک» تعهد کرده است که کادر نیروی انسانی در لهستان را به منظور آموزش در کارگاههای خود به مدت ۵ سال بپذیرد. انتقال تکنولوژی، برخلاف خرید و فروش کالاها ساخته شده، فرایندی کند و مستلزم پایداری و شکیبایی هر یک از دو طرف است.

در پایان، معامله شامل استقرار زنجیر تولید و در اختیار گذاشتن کلیه لوازم مورد نیاز برای تولید اشیای موردنظر می‌شود. مواردی وجود دارد که انتقال تکنولوژی در واگذاری مدارک فنی و حق بهره‌برداری از آن خلاصه می‌شود؛ واگذاری «اجازه‌نامه خشک و خالی». زمانی این نوع معامله انجام می‌پذیرد که دو شرکت مشابه، با تکنولوژی دقیقاً یکسان، تکنیک نسبتاً ساده‌ای را به یکدیگر می‌فروشند. اما فن ساخت قطعات کوارتز را نمی‌توان بدون ماشین‌آلات لازم به دیگری واگذار کرد. این تجهیزات صرفاً برای همین نوع تولیدات ساخته شده‌اند، و در بازار پیدا نمی‌شوند. بنابراین، انتقال تکنولوژی بدون در اختیار گذاشتن تجهیزات لازم معنا ندارد، و این همان چیزی است که انتقال «تکنولوژی یکپارچه» خوانده می‌شود.

باری، پیش از نصب تجهیزات دارنده تکنولوژی موظف بود مهندسی^۶

۶ منظور از مهندسی مجموعه نقشه‌ها و طرحهای مربوط به نصب و راه‌اندازی یک واحد صنعتی است. م.

کارخانه جدید را بررسی، و همچنین بر ساخت آن نظارت کند. «نظارت مهندسی» که شرکت مادر در اختیار خریدار می‌گذارد، یکی دیگر از شرایط «جدانشدنی» توفیق در اجرای برنامه است. طبیعتاً در بافت صنعتی لهستان، دفتر مطالعه‌ای برای طرح‌ریزی چنین کارخانه‌ای وجود نداشت، چرا که تکنولوژی مورد بحث در اختیار شرکت فرانسوی بود.

پس از چند ماه تنظیم دستگاهها، کارخانه با آهنگ پیش‌بینی شده‌ای به تولید پرداخت. و روابط استوار بازرگانی بین دو شرکت به وجود آمد.

۳- تبدیل گاز به مایع

از کارخانه تبدیل گاز طبیعی به گاز مایع که شرکت متان مایع الجزایر (ک.آ.م.ل)^۷ در اریزو، اوران [نزدیک وهران] راه‌اندازی کرده، اغلب به عنوان مثال استفاده می‌شود. عملیات از جانب کشور الجزایر که بتازگی مستقل شده بود آغاز شد، و مهندسان محلی به نوعی مبارزه فنی دعوت شدند. این انتقال تکنولوژی، گاه یک موفقیت و گاه یک شکست قلمداد می‌شود.

الجزایر، کشوری در حال توسعه، برخوردار از تولیدات نفتی و گاز، اما محروم از صنایع سنگین، می‌خواهد گاز معدن حصی‌الرمل صحرا را به کشورهای مصرف‌کننده صادر کند. بدین منظور، گاز می‌بایست به مایع تبدیل شود تا بتوان آن را با کشتی - تانکرهای گاز متان به فرانسه و انگلستان حمل کرد. تکنیکی برای تبدیل گاز به مایع وجود دارد. اما تکنیک بسیار حساسی است که تنها در کشورهای بسیار صنعتی معدودی یافت می‌شود. شگفت آنکه اصول کاربردی آن از کشتارگاههای شیکاگو، مصرف‌کنندگان محصولات سرد، به دست آمده

7) (Camel) La Campagnie algérienne de Méthane liquid

است. گذر از این صنعت کشاورزی - غذایی به مرحله تبدیل گاز متان به مایع، خود، یک انتقال تکنولوژی است؛ آنهم در دو زمینه متفاوت. برای خریداران الجزایری، امکان خرید پروانه روش کاربرد و به عهده گرفتن سایر بخشهای فنی آن وجود ندارد. آنان از یک «شرکت مهندسی» مدد می‌گیرند که سه واحد تولید و ساختمانهای وابسته آنها را بر روی ۷۵ هکتار زمین برپا سازد. عملیات وسیعی برای تهیه یک واحد تولید آماده بهره‌برداری در جریان است. تنها راه حلی که کشورهای دارای بنیاد صنعتی برای تجهیز سریع خود در اختیار دارند، تقاضای ساخت چنین مجموعه‌های عظیم صنعتی از نیروی مهندسی و گروههای طرحریزی خارجی است. در خصوص کارخانه‌های ارزیو، به دلیل آنکه تکنولوژی برگزیده بسیار حساس بود، انتقال آن دچار دیرکدهایی شد، ولی مشکلات اصلی خارج از این مقوله بود. ریشه مشکلات چنین انتقالهایی در اهدافشان نهفته است. انتقال تکنیک، به شکل برپایی یک واحد تولیدی پیچیده، در کشوری بدون سابقه صنعتی، کاری است که می‌توان آن را به پیوند عضو یا حتی جای دادن عضوی مصنوعی در بدن تشبیه کرد. پیدایش یک واحد تولید با چنین ابعادی، افق دنیای اقتصادی یک منطقه در حال رشد را بکلی دگرگون می‌سازد. تولیدات در ارزیو برای صادرات است، ولی انتقال تکنولوژی با ابعاد عظیم سرعت پیشه‌وران و صاحبان صنایع کوچک محلی را نابود یا وادار می‌کند به صورت فروشندگان دست دوم همان جنس درآیند. با چنین شتابی غوطه‌ور شدن در دنیای صنعتی، از راه وارد کردن انبوه تکنولوژی، بدون آمادگی قبلی، نمی‌تواند خالی از دردسر باشد.

اشکالات دیگر از نحوه انتقال ناشی می‌شود. خرید تکنولوژی به صورت کارخانه «آماده بهره‌برداری» برای بسیاری از کشورهای در راه توسعه تنها روش ممکن است؛ هرچند آموزش و بالا بردن سطح نیروی انسانی فرایندی کند باشد.

سیلور سورا^۸ که بر روی مسئله ارزیو مطالعه کرده است، می‌گوید: «اگر بپذیریم تشکیل یک گروه کار در خور این نام برای یک کارخانه جدید که قادر به طرح، تالیس، و بهره‌وری روش اقتصادی و مطمئن باشد دشوار است، باید تصدیق کنیم مسئله ارزیو مشکلات فراوانی به همراه داشته است.» انتقال تکنولوژی از طریق خرید کارخانه‌های آماده بهره‌برداری، بخصوص زمانی که می‌بایست از مهندسی‌های مستقل مدد گرفت (یعنی برخلاف آنچه در مورد قبل، البته در ابعاد کوچکتر، پیش‌آمد) برای «آموزش» افراد و انتقال کامل تکنولوژی به آنها راه آسانی نیست.

به دلیل همین مشکلات آموزشی و «تسلط» به تکنولوژی انتقال یافته، الجزایرها و، همچنین، مسئولان اغلب کشورهای در حال رشد مسئله حقوقی قابل توجهی را مطرح کردند: آیا قرارداد انتقال تکنولوژی حتماً باید شامل مواد الزام‌آوری در مورد آموزش نیروی انسانی باشد؟ آیا امکان تضمین کارکرد صحیح یک کارخانه (و، به طریق اولی، کارکرد در یک سطح معین)، در صورتی که فروشنده تکنولوژی متعهد به انجام اقدامات وسیع آموزشی هنگام واگذاری تکنولوژی نشود؟ وجود دارد، و به طور کلی، آیا چارچوب قانونی که در حال حاضر نحوه انتقال تکنولوژی را میان کشورهای صنعتی و کشورهای در حال رشد در بر می‌گیرد، منطبق با اصلاحات مورد نظر اداره بین‌المللی کار هم هست؟ راههایی که از طریق آنها تکنولوژی یا، بهتر بگوییم، شیوه‌های انتقال آن جریان می‌یابند، در تضمین موفقیت این انتقال، بویژه در مورد صنعتی کردن کشورهای در راه رشد، تعیین کننده‌اند.

۸) Silvert Seurat، واقعیتهای انتقال تکنولوژی، ۱۹۷۶.

۴- دستیابی به تکنولوژی

حال، نظری سریع به شیوه‌های انتقال «تکنولوژی عمومی»، یعنی مجموعه تکنیک‌هایی که در نوشته‌های عمومی توصیف می‌شود، می‌اندازیم. این همان تکنولوژی «پایه» یا چیزی است که در تألیفات آموزشی و در جزوه‌های فنی به هنگام خرید وسیله موردنظر به دست مردم داده می‌شود، یعنی هرآنچه ادبیات فنی را تشکیل می‌دهد و می‌توان آن را از کتابفروشیها خرید یا برای مطالعه آن به کتابخانه‌ها مراجعه کرد. این، تکنولوژی «تردستیهای» کوچک را هم که کسی به فکر توصیف آن نمی‌افتد دربر می‌گیرد، زیرا که زبان نوشتاری مطلقاً منطبق بر چنین کاربردی نیست. به طور مثال، چگونه می‌توان طرز سوهان زدن یک میله فولادی را توصیف کرد؟ این تردستیها از آموزنده به نوآموز، از استاد به شاگرد، و میان پیشه‌وران، از طریق مشاهده تجربی و در ضمن انجام کار، انتقال می‌یابد.

دستیابی به تکنولوژی، حتی در زمینه‌های عمومی، بلافاصله و مستقیماً انجام نمی‌گیرد. برای نشر مؤثر اطلاعات فنی، در سطح بین‌المللی، شبکه‌های اطلاعاتی علمی و فنی پایه‌گذاری شده است؛ این شبکه‌ها دستیابی براساس داده‌های موجود را از طریق وسایل انفورماتیک ممکن می‌سازند. شبکه^۹ اورنه^۱ به وسیله کشورهای عضو بازار مشترک نیز به همین منظور طرح‌ریزی شده است.

شیوه‌های انتقال ویژه «تکنولوژی خصوصی» اهمیت بیشتری دارد، زیرا دستیابی به آنها به منزله کلید صنعتی شدن است. همان‌گونه که در موارد مشخصی در بالا اشاره شد، مخترعی (یا مبتکری)

9) Euroner

که تکنولوژی جدیدی را عملی و محقق می‌کند، لاقبل دو دلیل برای عدم انتشار محتاطانه آن و حفظ تعلق اختراع به خود دارد: اولاً این اختراع حاصل زحمات و کوششهای اوست که تصور می‌کند سهمی دارد، و در ثانی انتشار آن اخلاقی در امور مالی او به وجود می‌آورد.

قانون، تکنولوژی خصوصی را به دو دسته تقسیم می‌کند؛ تکنیکهایی که مستلزم امتیاز انحصاری یا، به طور کلیتر، عنوان مالکیت صنعتی است؛ و دیگر، تکنیکهایی که تنها یا صاحب آن احتیاطهای لازم را کرده است یا، احتمالاً، براساس عقل سلیم قضات حمایت می‌شود.

امتیازنامه، که بنابر تعریف فقط تکنیکهای ثبت شده را شامل می‌شود و نه تمام فنون را، نوعی حق بهره‌برداری انحصاری به وجود می‌آورد. این واگذاری تنها به یک شخص و برای یک مرتبه انجام می‌گیرد. در نتیجه، خرید و فروش امتیاز انحصاری تا حدودی یک پدیده نادر است. برخلاف آن، «پروانه امتیاز انحصاری» امری متداول است. پروانه، یعنی اختیار دادن امتیاز به شخصی دیگر، در برابر حق انحصار خودش، تا کارهایی را که خود حق انحصارش را دارد انجام دهد؛ یعنی واگذاری محدود و کنترل شده حقی که امتیاز انحصاری ایجاد کرده است. مؤسسه واگذارکننده می‌تواند به یک مؤسسه امتیازگیرنده اجازه بهره‌برداری در منطقه‌ای جغرافیایی یا بهره‌برداری معینی را بدهد. کاردانی، برخلاف تکنیک که می‌تواند باعث ایجاد یک عنوان مالکیت صنعتی باشد، از نقطه نظر انتقال تکنولوژی «معلومات فنی قابل انتقال و غیرقابل دستیابی برای عموم و بدون امتیاز انحصاری» را شامل می‌شود.

همچنین «پروانه کاردانی»، برخلاف اجازه حق انحصاری، متکی بر یک یا چند عنوان مالکیت صنعتی نیست، بلکه بر رموز ساخت و حمایت از آن استوار است.

کارکنان، در قرارداد کاریشان، متعهد می‌شوند که اسرار کارخانه را فاش نکنند. قراردادهای پروانه‌کاردانی، ناگزیر شامل موادی است که در آن اقدامات مادی برای توجه در نگاهداری محرمانه ماندن اطلاعات انتقالی تصریح شده است.

بسیاری از قراردادهای انتقال تکنولوژی هم پروانه‌های امتیاز انحصاری و هم پروانه‌های کاردانی را دربرمی‌گیرند، اما، مدیریت مجموع فرایند ساخت نمی‌تواند تنها با یک امضای ساده قرارداد منتقل شود: یک متن قرارداد، هرچقدر که قطور باشد، برای انتقال تکنولوژی کفایت نمی‌کند.

در این مرحله می‌بایست «همکاری فنی» لازم برای هدایت قدمهای اولیه خریدار تکنولوژی را نیز اضافه کنیم، حتی اگر تفاوت سطح بین شرکتهای عرضه‌کننده و خریدار زیاد باشد، رسم بر آن است که قرارداد انتقال تکنیک به یک قرارداد واقعی برنامه‌ریزی آموزشی افزوده شود، و غالباً این آموزش را «آموزش وابسته» می‌نامند.

باری، تکنیکهایی هم وجود دارد که بسختی زیر عنوان «عمومی» یا «خصوصی» طبقه‌بندی می‌شود. زیرا به تجهیزات معینی بستگی پیدا می‌کند که ممکن است در بازار فروخته شده یا نشده باشد. به عنوان مثال، تکنولوژی کاربردی دستگاههای بسیار دقیق؛ تکنیک کاربرد یا ماشین «پرس» با نیرویی عظیم، که بیشتر از چهار یا پنج نمونه از آن وجود ندارد و با برپایی دستگاه و جزوه‌های کاربرد آن کسب می‌شود. با خرید چنین دستگاههایی و با یادگیری به کاراندازی آن، یک «تکنولوژی مخلوط» انتقال می‌یابد.

ساخت «کارخانجات آماده بهره‌برداری و تولید»^{۱۰}، به شرطی که آخرین تحولات تکنولوژی در آن به کاررفته باشد، می‌تواند در نهایت یک انتقال تکنولوژی

10) d'usines clés en mains

مخلوط به حساب بیاید. یک «مجموعه عظیم صنعتی» از دستگاههای فراوانی تشکیل شده است که می‌بایست یک به یک اداره شود، ولی کل کارخانه، خود، دستگاهی است که بهره‌برداری صحیح از آن مستلزم مدیریتی مخصوص است. از این رو، ساخت یک مجموعه عظیم صنعتی را می‌توان همچون یک انتقال تکنولوژی به شمار آورد. امور مهندسی که امکان ایجاد کارخانجات را فراهم می‌سازد. خود به مثابه یکی از راهها یا یکی از پایه‌های اصلی انتقال تکنیکی جلوه‌گر می‌شود.

بنابر تعریف «سازمان برنامه فرانسه»، کار مهندسی عبارت است از: «عمل بررسی و هماهنگ کردن رشته‌های گوناگون کار به وسیله مهندسان و تکنسین‌هایی که معمولاً، به‌طور گروهی، در اجرا و راه‌اندازی یک واحد یا مجموعه‌ای از واحدهای صنعتی عمل می‌کنند». وقتی بناست در کشوری کارگاه یا کارخانه‌هایی ساخته شود، مهندسی برداری است ضروری برای استفاده از یک تکنولوژی موجود در یک کشور در کشور دیگر و انطباق آن با کشور جدید. از نظر بعضی مؤلفان، اقتباس تکنولوژی در واقع مهمترین عمل مهندسی شمرده می‌شود. آنها، اصطلاح انتقال تکنولوژی را که نمایانگر جابه‌جایی عین یک تکنولوژی، بویژه تحمیل یک تکنیک خارجی از قبل باشد، با احتیاجات کشور خریدار نامناسب دانسته و رد می‌کنند.

اما وارد کردن یک نوآوری تکنولوژیکی، خواه حاصل مغز پژوهشگران داخلی باشد خواه از خارج به کشور آورده شده باشد، سازمان تولید را به طوری تغییر می‌دهد که هیچ امکان بازگشتی وجود ندارد. جدال میان طرفداران توسعه سریع مبادلات تکنولوژیکی با طرفداران توسعه تکنولوژی «خود مرکزی»، که اصولاً بر امکانات داخلی کشوری یا منطقه‌ای دور می‌زند، یکی از مباحث همیشگی تاریخ اقتصاد بوده است. «انتقال تکنولوژی»، اصطلاح کاملاً جدیدی

است که احتمالاً بیش از ۱۵ سالی از عمر آن نمی‌گذرد^{۱۱}، اما این پدیده از تاریخ بشریت جداشدنی نیست.

(۱۱) سال تألیف کتاب، ۱۹۸۱

تاریخ طولانی انتقال تکنولوژی

تکامل تکنیکها همواره تاریخ تمدنها را تعیین کرده است. روابط بین ملتها دنباله طولانی وقایع و حاصل عدم توازن میان سطوح تکنولوژی آنها نسبت به یکدیگر است؛ این روابط در زمانی که ملتی تکنولوژی جدیدی را به زور و غلبه بر دیگری اعمال کرده خوشونتبار بوده و در زمانی که انتقال تکنولوژی با روند کند و مداوم صورت گرفته صلح آمیز و به منزله جوهر و اصل روابط وابستگی مداوم بین کشورها بوده است.

۱- انتقال تکنولوژی قبل از دوران صنعتی شدن

از عهد باستان تا آغاز عصر جدید، انتقال تکنولوژی، که شکل پیشه‌وری داشت، به «جابه‌جا شدنهای صاحبان تخصص» که دارای کاردانی و مهارت بودند بستگی داشت. این جابه‌جاییها در بعضی موارد داوطلبانه و سودبخش بود، و در مواردی دیگر به زور؛ چرا که هدف از اقدامات نظامی آن بود که تکنیک و فنی را به دست بیاورند، و اگر دسترسی به خود آن میسر نبود دستاوردهایش را تصاحب کنند. در قرون وسطی، مهارت و دانش معدن‌کاران آلمانی، پادشاهان

اروپایی را، که خواستار بهره‌برداری از ثروتهای زیرزمینی کشورشان بودند، بر آن می‌داشت که کارگران آنجا را به کشور خود دعوت کنند. جنگهای صلیبی بردار و وسیلهٔ پر قدرتی برای انتقال تکنولوژی به شمار می‌آید. به هنگام سومین جنگ صلیبی (۱۱۸۹-۱۱۹۲)، سربازان کاردان ژرمنی اولین آسیابهای بادی متداول را در سوریه ساختند. همان‌گونه که ژان گمپل^۱ یادآوری می‌کند، اروپا آگاهانه دست به صدور تکنیکها زد. در سال ۱۴۴۴، قسطنطنین پالایولوگوس (پالتولوگ)، آخرین امپراتور بیزانس، اولین طرح واردات تکنولوژی خارجی را با برقراری طرح اصلاح اقتصادی در امپراتوری تأسیس کرد. این طرح بر پذیرش بی‌وقفهٔ تعدادی از نوآوریهای اروپای غربی تأکید داشت. بدین ترتیب بود که «کنترل دولتی^۲» انتقال تکنولوژی به وجود آمد.

جمهوری ونیز متخصص واردات فنون شد، ماجراهای مارکوپولو نشاندهندهٔ همین نکته است. در واقع، چین تا زمان رنسانس در برابر غرب دارای «برتری» علمی و فنی قابل ملاحظه‌ای بود. ژوزف نیدهام^۳، تاریخ‌نویس معروف علوم چینی، می‌گوید: «این را به یقین می‌دانیم که ده (بیست یا سی) تا از اکتشافاتی (یا اختراعاتی) که دنیا را تکان داد، از چین آمده است؛ و حال این مطلب را می‌توانیم ثابت کنیم که این اختراعات که یکی پس از دیگری به اروپا انتقال یافته‌اند.» او چنین می‌افزاید: «در نتیجه، اگر یکی پس از معاصرین وانگ تن^۴، که رسالهٔ علمی ماشین‌آلات کشاورزی را نوشته، مارکوپولو بوده است، تقریباً یک تصادف به شمار نیاید؛ این هم که بلافاصله بعد از آن در شهرهایی مثل

۱) Jean Gimpel، انقلاب صنعتی در قرون وسطی، ۱۹۷۵.

۲) نظام سیاسی یعنی اینکه دولت به صورت مستقیم در زمینه‌های اقتصادی مداخله کند.م.

۳) Joseph Needham، علم در چین و غرب، ۱۹۷۳.

4) Wang Then

لوک، در ایتالیا، کارخانه‌های ریسندگی ابریشم با ماشین‌آلات کاملاً مشابهی با نوع چینی آن پیدا می‌شود، احتمالاً به خاطر همت یکی از همین تاجران اروپایی بوده که در آن موقع به شرق سفر کرده و طرحهایی را در چمدان خود به کشورش آورده است.»

ولی به جهت حفظ زیبایی هنر ونیز، مانع اشاعه آنچه وارد می‌کرد می‌شد. برخلاف کشیهای فرقه بندیکتیان (که در زمینه صنعت یا کشاورزی نوآوران برجسته‌ای بودند) مزارع نمونه‌ای ساختند، مزارع نمونه‌ای که عموم از طریق آن توانستند امتیازات تکنیکهای جدید را مشاهده و ارزیابی کنند. ونیزی‌ها مفهوم «اسرار ساخت» را گسترش دادند. برنار پالیسی^۵ را بخوبی به یاد می‌آوریم که برای آماده‌سازی و گرم کردن کوره مخصوص سرامیک و یافتن شرایط پخت مینا و لعابکاری ناگزیر به سوزاندن اثاثیه‌اش شد تا بتواند رموز ساخت آن را کشف کند، چیزی که سفالگران ایتالیایی به هیچ قیمتی حاضر به فاش کردن اسرار آن نبودند.

برای حفظ یک «پیشرفت تکنولوژیکی» و بهره‌های بازرگانی به دست آمده، هر وسیله‌ای برای نگهداری رمز ساخت جایز است. در طول دهها سال، پرتغالی‌ها برای حفظ اقتدار و تسلط بازرگانی خود بر دریاها از چاپ کتابی درباره وضع بنادر- نقشه راههای قابل کشتیرانی - امتناع ورزیدند: زیرا نسخه برداری دستی از آنها بسهولت قابل بازمینی و کنترل بود. نظام کورپوراسیونها (صنفي) کاربرد رمز ساخت را به‌طور قانونی پیریزی کرده بود.

نباید گمان کرد که امروزه محافظه‌کاری در تکنولوژی کاملاً سرکوب شده است. بعد از اینکه ابن خلدون برای نخستین بار در اواخر قرن چهاردهم میلادی

۵) Palissy, ۱۵۱۰ - ۱۵۸۹، سفالگر فرانسوی، وی مبلها و حتی تیرهای سقف خانه‌اش را در کوره ریخت تا کوره‌اش سرد نشود. م.

منافع عملی مبادلات تکنولوژیکی و تجاری را بخوبی ثابت کرد، جریان فکر پیشرفت تکنیکی آغاز شد. و بدین ترتیب، محافظه‌کاری ارسطویی در اقتصاد سرکوب گردید.

پایه‌های عقیدتی که به پیشرفت تکنولوژی نقشی اساسی در راه رشد اقتصادی بخشیده است، رفته رفته استوارتر می‌شود. نخستین خط‌مشی‌های ملی برای مالکیت و انتقال تکنولوژی، از زمانهای قدیم شکل گرفته‌اند.

حتی اگر کلبیر^۶ خود را به عنوان جامی «آزادی تجارت» قلمداد کند؛ مجبور است تمام نکات سیستم دخالت دولت را در تجارت و انتقال تکنولوژی به کار گیرد.

کلبیر، به منظور پیشبرد گسترش صنعتی کشورش، کارخانه‌های آماده بهره‌برداری یا کلید در دست را وارد می‌کند. او این اقدام را نه تنها در جهت تولید و به کارگیری نیروی انسانی موجود در کشور خود انجام می‌دهد، بلکه می‌خواهد این نوع کارخانجات صنعتی جدید نمونه و الگو قرار گیرند. دوستان سال بعد، ژاپن به طرز کارآمد، از این اقدام آموزشی سرمشق می‌گیرد. همچنین، کارخانجات تولیدات تجملی را که کلبیر، وزیر لویی چهاردهم، بنیان گذاشته بود، به یاد می‌آوریم، اما به نظر نمی‌رسد که او به این کارخانجات همان قدر اهمیت می‌داد که به کارخانجات پارچه‌بافی، آهن‌گدازی، و کاغذسازی که خودش پایه‌گذار آنها بود. در آن زمان، کارخانه صنعتی سن - گوین^۷ کارخانه‌ای پر رونق به شمار می‌آمد؛ و تنها کارخانه چند ملیتی فرانسه بود که تا پیش از

۶) Colbert، از وزرای مهم لویی چهاردهم که با اقدامات محافظه‌کارانه‌اش تجارت و صنعت فرانسه را بهبود بخشید و گسترش داد. - م.

7) Saint-Gobain

جنگ جهانی اول وجود داشت (دوره‌ای که شمار چنین کارخانه‌هایی در ایالات متحد، انگلستان، و آلمان به بیش از چند نمونه نمی‌رسید).^۸ سیاست صنعتی پادشاه آفتاب^۹، نمایانگر درست بودن نظریه وی درگزینش تکنیکهاست. روش کلبر بازتاب گسترده و سریعی در سراسر اروپا داشت، تا آنجا که بلژیکی‌ها، آلمانی‌ها، و روس‌ها از این روش الهام گرفتند و خط‌مشی خود را با آن انطباق دادند. اینهمه، این روش کمبودی هم داشت؛ حمایت از کاردانی صنعتی بخوبی طرح‌ریزی نشده بود؛ چراکه ساخت تولیدات ممنوعیت داشت، اما تقلید از طریقه ساخت آن خیر. قرن نوزدهم، در پایه‌ریزی حق مالکیت صنعتی تحولی پدید می‌آورد.

۲- اروپا در قرن نوزدهم

در اواسط قرن هجدهم، کشور بازرگان، بریتانیای کبیر، شروع به سرمایه‌گذاری می‌کند. فعالیت ماشین‌سازان و مخترعان انگلیسی آغاز می‌شود: در نیمه اول قرن هجدهم بیست و دو، در سالهای ۱۷۶۱-۱۷۷۰ دویست و پنج، و در سالهای ۱۷۸۱-۱۷۹۰ پانصد و دوازده امتیازنامه به ثبت می‌رسد. انگلیسی‌های مصحلت‌گرا قدر اختراعات دانشمندان فرانسوی را که در دوران انقلاب و دوران امپراتوری قادر به ساخت آن در داخل خاک فرانسه نبودند بخوبی می‌دانستند. در سال ۱۷۸۵، برتوله^{۱۰} محلول آب ژاول را کشف کرد و انگلیسی‌ها دریافتند که از آن ماده سفیدکننده می‌توان در صنعت بهره گرفت.

۸) این دوره به سالهای ۱۹۱۴ - ۱۹۱۸ برمی‌گردد.م.

۹) لقب لویی چهاردهم، پادشاه فرانسه.م.

۱۰) Berthollet، ۱۷۴۸-۱۸۲۲، دانشمند و شیمیدان فرانسه، وی در پرتو پژوهش‌هایش در سال ۱۷۸۰ به عضویت فرهنگستان علوم پذیرفته شد.م.

همچنین، فیلیپ لوبن^{۱۱} در ۱۷۸۵ موفق به تهیه گاز روشنایی از طریق تقطیر زغال شد؛ لیکن این روند به وسیله مرداک^{۱۲} مورد بهره‌برداری قرار گرفت، و در سال ۱۸۰۳ یک کارخانه و در سال ۱۸۰۸ چند خیابان در شهر لندن به وسیله این گاز روشن شد. در صورتی که هیچ‌یک از خیابانهای پاریس تا پیش از سال ۱۸۱۷ با گاز روشن نشده بود!

محدودیت نسبی و باریکی خاک بریتانیا باعث می‌شود که منابع انرژی (زغال سنگ) در دسترس تمام مناطق صنعتی قرار گیرد، و زمینه برای ماشینی شدن مساعدتر شود. صنعتگران با رغبت بیشتر به واسطه‌گران و تاجرانی تبدیل می‌شوند که در قاره اروپا، که دز آن رسوم متداول صنعتی بکندی از میان می‌رود، دادوستد می‌کنند. با اینهمه، دانش و مهارت فرانسوی‌ها و انگلیسی‌ها کم و بیش در یک سطح است؛ فاصله انتقال تکنولوژی میان آنها چیزی نیست. بین سالهای ۱۷۱۷ و ۱۸۲۵، مهاجرت صنعتگران بریتانیایی ممنوع شد، و محدودیتهایی سختی برای صدور کالاهای تجهیزاتی و ماشین‌آلات برقرار گردید؛ این محدودیتها تا سال ۱۸۴۳ به قوت خود باقی بود. سرانجام، پس از چند سال امتناع و بی‌اعتمادی از طرف تکنسینهای آن سوی دریای مانش، گروههای بیشتری از سایر کشورهای اروپایی به سوی انگلستان سرازیر شدند.

مکانسین‌های^{۱۳} فرانسوی، بدقت تحولات فنی بریتانیا را دنبال می‌کردند. با سقوط ناپلئون، نمایشگاههایی از «تولیدات انگلیسی» در پاریس برپا شد که آشکارا هدفش نمونه‌برداری سازندگان فرانسوی از بهترین ایده‌ها بود. از هنگامی که ممنوعیت مهاجرت لغو شد، مشاوران فنی صاحب اعتبار

۱۱) Philippe Lebon, ۱۷۶۹-۱۸۰۴، شیمیدان فرانسه، مهندس راه و پلسازی، او روشنایی از گاز را کشف کرد.-م.

12) Murdock

۱۳) mecaniciees، در اینجا مفهوم متخصصان را دارد.-م.

تاریخ طولانی انتقال تکنولوژی

به سایر کشورهای اروپایی جلب شدند. در دهه ۱۸۵۰، تعداد آنان در اروپای غربی به دو هزار نفر می‌رسید.^{۱۴} فنون انگلیس که وارد خاک اروپا می‌شد، عیناً مورد تقلید قرار نمی‌گرفت. از یک طرف، «فن‌شناسان» فرانسوی به تجربه و آزمایش نظریات شخصی خود آگاه بودند و از طرف دیگر، شرایط بهره‌برداری از فنون در این سو و آن سوی دریای مانس متفاوت بود؛ لازم بود که حتماً تکنیکها «اقتباس» شوند. منابع انرژی - بویژه زغال - در فرانسه کمتر از انگلستان است: فرانسه آهنگدازی با کوره‌های بلند زغال کک را خیلی دیرتر از انگلستان فراگرفت. در فرانسه، که بسیار پهناورتر از انگلستان است و شبکه ارتباطی رودخانه‌ایش بمراتب ضعیفتر از آن، توسعه راه آهن - که تکنیکی وارداتی بود - سیر تحولی خود را دنبال کرد؛ «مدل ترکیبی» لوکوموتیو، برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی طرح‌ریزی شد.

نخست آلمان و سپس لهستان و ایتالیا، به همان ترتیبی که فرانسه به فنون دست یافته بود، منتها با چند سال تأخیر، به این فنون دست یافتند. مهمترین فنون از طریق انگلستان به سایر نقاط وارد شد. این فنون، به محض انتقال، به دست کارگران روبه رشد اقتباس و اداره شد.

آلمان از نظر شمار زیاد صنعتگر، نقطه مشترکی با فرانسه و انگلستان داشت: بدین ترتیب، صنعت در آنجا، پیش از باسواد کردن مردم و به طریق اولی آموزش منظم تکنسین‌ها، قادر به گسترش شد. آهنگران، درودگران، و مسگران کارگران اولیه بودند، و چابک‌دستی متداول و قدیمی آنان موجب شد که کشور خریدار بتواند بدون صرف وقت بر تکنولوژی مسلط شده و کار را اداره کند. مسئله حفاظت و تعمیرات - که اکنون به آن خدمات نگهداری گفته می‌شود - مهمتر از خود ساخت است. مگر موفقیت در رواج اتومبیل مدیون

(۱۴) ژاک گودشو، صنعتی شدن در اروپا در دوره انقلاب.

تحول پیشرو آهنگران روستایی به تعمیرکاران نبوده است؟ آندره سیتروئن این سیاست را به وضوح تشریح کرده است: ماشینهای اولیه طوری طراحی شده بودند که آهنگران روستایی در آغاز این قرن قادر بودند پاره‌ای از تعمیرات آن را با کمک ابزارهای معمولی خودشان انجام دهند.

ایتالیا نیز همین فرایند وارد کردن تکنیکهای انگلیسی را پیمود، ولیکن انتقال بکندی انجام گرفت. ایتالیای شمالی با منابع انرژی‌زای محدود خود، در دستیابی به فنون (پس از ۱۸۴۰)، به دلیل قرارداد تجارت آزاد بین انگلستان و کشور پادشاهی بیمون - ساردنی، شاهد وقفه‌ای شد. تنها با اتحاد دوباره ایتالیا (۱۸۶۱) و، همچنین، با حمایت دولت بود که صنعت توانست شکل بگیرد. مردم، و بخصوص قشر حاکم، پندارها و تصورات مذهبی خود را کنار گذاشتند و همکاری فنی از جانب پروتستان‌ها و انگلیکانها توانست در این کشور کاتولیک، در ابعاد وسیعی، سازماندهی شود.

در طی این سالها، ایالات متحد آمریکا بدون هیچ پیشداوری و مانعی در تجارت تکنولوژی، به پایه‌گذاری صنعت خود پرداخت.

۳- صنعتی شدن ایالات متحد آمریکا

برای هر کشوری که به توسعه خود توجه داشته باشد، عنایت به رشد ایالات متحد آمریکا، همان قدر که از نظر روش کار اهمیت دارد، از لحاظ حاصل و برآیند کار نیز جالب نظر خواهد بود. آمریکا تنها کشوری است که نه تنها از مقام یک واردکننده تکنولوژی به قدرتی که می‌دانیم رسیده، بلکه خود به یک صادرکننده عالی تکنولوژی نیز مبدل گشته است. شروع توسعه تکنولوژی در ایالات متحد با ورود اولین دسته‌های استعماری از اروپا مقارن است. آنها به همان اندازه فرهنگ تکنولوژی را از کشورهای اصلی خود به همراه آوردند که

کردانی شخصی را. مانند تمام مواردی که انتقال تکنولوژی با موفقیت انجام گرفت، تکنولوژی وارداتی امریکا حاصل «انتقال» خود تکنسین‌ها نیز بود. در اینجا، جابه‌جایی به صورت مهاجرت درآمد. تفکیک واردات داوطلبانه و مشخص تکنولوژیها، از یاری ذهنی موج مهاجران کاری دشوار است.

در آغاز استعمار، مهاجران و پیشاهنگان مجبور شدند فنونی را که به آن‌ها آشنایی داشتند با مختصات جغرافیایی انگلستان جدید^{۱۵} سازش دهند. آنان آموختند که از منابع موجود بیشترین بهره‌برداری را کنند. اینکه اولین امتیاز انحصاری قاره امریکا را جوزف جنکس^{۱۶} در سال ۱۶۴۶ به وسیله اتحادیه ماساچوست به خود اختصاص داد، اتفاقی نبود. این امتیاز برای تکمیل تجهیزات کارخانه اهرکشی صادر شد، چرا که می‌بایست با کارایی کافی از منابع غنی چوب آن منطقه بهره‌برداری می‌شد.

عادت به تحرک در امریکایی‌ها، پراکندگی تکنیکها را سهولت بخشید. جابه‌جایی افراد ماهر و کارورز، در سراسر قاره جدید، طریقه کارآمدی برای پذیرش تکنیکهای تازه در تمامی سرزمین به شمار آمد. این پدیده مشابه انتقال بین‌المللی بود، با این تفاوت که در آنجا هیچ مانع فرهنگی و زبانی و هیچ مقرراتی از انتقال جلوگیری نمی‌کرد.

پذیرش تکنولوژیهای پیچیده در خارج، مستلزم صلاحیت داشتن برای گزینش و سپس انطباق یافتن با آنهاست. می‌توان گفت که از ابتدای سال ۱۸۳۰، جامعه امریکا دانش آموخته‌تر از کشورهای اروپایی بود. از همین رو، سرعت جذب تکنیکهای خارجی به همان نسبت در آنجا بیشتر بود. در عمل،

(۱۵) New England، نامی که در قرن هفدهم به ناحیه مشتمل بر شش ایالت شمال شرقی کشورهای متحد امریکا به جهت مشابهت آن با سواحل انگلستان داده شده بود. م.

(16) Joseph Jenks

تکنولوژیهای مهمی بلافاصله از انگلستان به ایالات متحد انتقال می‌یافت. چنانکه فن کاربرد باد گرم در کوره‌های فلزگدازی، که در سال ۱۸۲۸ در انگلستان به اجرا درآمد، از آغاز ۱۸۳۴ در نیوجرسی با موفقیت به کار گرفته شد. یک انگلیسی از ایالت ویلز، به نام دیوید تامس، پس از کشف شیوه استفاده از آنتراسیت^{۱۷}، اقیانوس اطلس را پیمود، و اولین کوره آنتراسیتی را در سال ۱۸۳۹ در قاره جدید بنا کرد. به علت وفور این سوخت در قاره جدید، تکنولوژی در آنجا سرعت گسترش پیدا کرد؛ از سال ۱۸۵۶ نیمی از صنایع آهنگدازی با این شیوه تولید شد. یکباره، تکنسین‌ها یا فن‌آزمودگان امریکایی در جهان شناخته شدند، و طولی نکشید که آنان صادرکنندگان فنون شدند. سمیوئل کولت^{۱۸}، بنیانگذار کارخانه مشهور تسلیحات، در سفری به انگلستان چنان از عقب ماندگی اسلحه‌سازان بریتانیایی شگفتزده شد که تصمیم گرفت کارخانه‌ای در لندن بسازد تا کارگران انگلیسی را وادار به کار روی ماشین‌آلات صنعتی امریکایی کند. کارخانه مذکور سرنوشت مطلوبی در پی نداشت. کارگران انگلیسی به‌موقع با این ماشین‌آلات خو نگرفتند؛ ناگزیر این تجربه رها شد. با وجود این، کسی به کاردانی تکنسین‌های امریکایی بدگمان نشد. در دهه ۱۸۵۰ که دولت انگلستان برای کارخانجات اسلحه‌سازی و تسلیحات جنگی ارفیلد تعدادی ماشین‌آلات و وسایل صنعتی امریکایی خریداری کرد، شمار زیادی از متخصصان امریکایی را در مقابل این سرمایه‌گذاری، به منظور تضمین پیشبرد در انتقال تکنولوژی، به انگلستان فراخواند.

در قرن اخیر، در ایالات متحد امریکا، برتری اقتصادی بر امور سیاسی به منزله

۱۷) anthracite، نوعی زغال سنگ فشرده و سیاه با کربن فراوان که با شعله کوتاهی می‌سوزد. نگاه کنید به: دایره‌المعارف فارسی-م.

18) Samuel Colt

یک اسم عبور حقیقی بوده است. با این حال، در آنجا طرح و برنامه‌ای دولتی برای دستیابی به فنون خارجی وجود نداشته است. این، مانع از اعمال نفوذ حمایت‌های گمرکی و قوانین فنی^{۱۹}، به منظور دفاع از صناعت ملی، نبوده است. کمی از تصمیمات عمومی مستقیم در جست و جوی سازماندهی انتقال بوده است. مسائل تا بیست و پنج سال آخر قرن نوزدهم روند ساده‌ای داشت. فنون انتقال یافته از کشوری به کشور دیگر و ماشین‌آلات پیشرفته، تکامل یافته، و منطبق شده با اصول خارج و داخل، به هیچ وجه پیچیده به نظر نمی‌رسید. این سادگی (نسبی) فنون، نقش بسزایی در اشاعه بین‌المللی انقلاب صنعتی داشته است. خشونت نسبی تکنیک یا، دقیقتر بگوییم، سیر تکاملی فن، به دیگر جوامعی که از نظر فرهنگی همسان باشند اجازه می‌دهد به آسانی به آن تکنیک دست یابند. به دلیل راحتی در تقلید از ماشین‌آلات بود که بریتانیای کبیر، در سال ۱۸۴۳، محدودیتهایی را که تا آن زمان برای صدور کالاهای تجهیزاتی اعمال می‌کرد لغو کرد، تنها مشکل حمل و نقل لوازم سنگین وجود داشت. ایالات متحد آمریکا، فرانسه، و آلمان عملاً هیچ کالای تجهیزاتی تا قبل از ۱۸۷۰ به کشور خود وارد نکردند (در آن زمان واردات ماشین‌آلات از ۳٪ مصرف ملی تجاوز نمی‌کرد).

البته وضع کشورهایمانند روسیه، که توسعه آنها دیرتر آغاز شد، چنین نبود. روسیه، قبل از انقلاب اکتبر، صنعتی شدن خود را بر سرمایه‌گذاریهای خارجی پایه‌گذاری کرده بود، روشی که این کشور را وادار می‌کرد انبوه تکنولوژیهای غربی را وارد کند.

در همین زمان است که ژاپن بیدار می‌شود. فنون صنعتی نیز، به نوبه خود،

۱۹ منظور از قوانین فنی مقرراتی است در مورد تأیید تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در جهت تصریح، یکپارچگی، و تسهیل برای بازدهی در زمینه فعالیت انسانی. م.

پیچیده‌تر و چند برابر می‌شود، البته بدون آنکه به ظرافت و پیچیدگی امروزی برسد - فرایندهای ساخت تا بدین حد سرمایه‌گرا نبود - لیکن انتقال تکنولوژی از همان زمان خواستار سیاستی بود که بخوبی طرح‌ریزی و رهبری شده باشد. نمونه‌ی ژاپن در این مورد، نسبت به آمریکا، همان قدر جالب و عظیم است که متفاوت.

۴- نمونه‌ی ژاپنی

تاریخ دستیابی ژاپن به تکنیکها، نقطه به نقطه با آمریکا اختلاف پیدا می‌کند. صنعت و قدرت آمریکا عملاً در یک فضای خالی شکل گرفت؛ جایی که مهاجران کشورهای «پیشرفته» در تکنیک پی در پی به آنجا روی آور می‌شدند. در آنجا، یک جامعه صنعتی و، سپس، علمی، هماهنگ با سیر تحول صنعتی و گسترش تکنیکهای منطبق با منابع و نیازها به وجود آمد. هیچ گروه مهاجری روند انتقال تکنولوژی را به این خوبی از پیش نبرده است - شاید بتوان یهودیان مهاجر به اسرائیل را در یک قرن و نیم بعد استثنا کرد - آنها با در نظر گرفتن تفاوت بزرگ ابعاد ماجرا.

برعکس، ژاپن کشوری است پر جمعیت که درهائیش به روی خارج بسته است، با فرهنگی کاملاً متفاوت از ملل سفید پوست که جهشهای عظیمی در میان آنها صورت گرفته است. بیشک، با در نظر گرفتن اینکه در اواسط قرن نوزدهم امپراتوری آفتاب تابان، بنابر معیارهای غربی، کشوری عقب مانده به شمار می‌آمد، جهش کنونی آن برای کشورهای در حال رشد و پرجمعیت بسیار چشمگیرتر می‌شود.

در ۱۸۶۹، زمانی که امپراتور تازه، موتسوهِیتو، در توکیو بر تخت نشست، کشور دارای ساختاری فئودالی بود. در دوران سلسله پادشاهان پیشین، ژاپنی‌ها

نمی‌توانستند به خارج از کشور سفر کنند؛ همان ارتباطات محدود هم مستقیماً به وسیله دولت اداره می‌شد و از طریق ماموران و دلالان هلندی انجام می‌گرفت. اما، با این وجود، در پایان عصر ادو^{۲۰}، برخی از اصول افکار علمی در زمینه‌های پزشکی و، بویژه، تاریخ طبیعی پدید آمد، به گونه‌ای که مردم ژاپن، در آغاز عصر میجی^{۲۱}، از سطح تعلیم و تربیت خوبی برخوردار شده بودند. دهها هزار مدرسه، با درجات مختلف، ملت ژاپن را به یکی از باسوادترین ملتها مبدل می‌ساخت. با وجود این، رژیم جدید تحصیلات ابتدایی را اجباری کرد، و درصد دانش‌آموزان از ۳۵٫۲٪ در سال ۱۸۷۵ به ۹۵٫۶٪ در سال ۱۹۰۵ و به ۹۹٫۶٪ در سال ۱۹۳۵ رسید.

یکی دیگر از عواملی که ژاپن از زمامداری سلسله میجی از آن بهره‌مند شده بود، این بود که روند توسعه یک کشور، از جمله ژاپن، همواره از آنچه به نظر می‌رسد طولانیتر می‌شود. چند رشته علمی در این کشور به گونه‌ای سنتی پرورش یافته بود: مانند پزشکی، نجوم، گیاهشناسی، و بخصوص علوم ریاضی (ریاضیات ژاپنی) - که «وازان» نام دارد - هم در تجزیه و تحلیل و هم بویژه در حساب ماتریسی). خصوصیت همگنی جامعه ژاپنی و احترام اجدادی آنها به کار، کمال شرایط مناسب را برای وارد کردن فنون خارجی فراهم آورده بود.

موتسوهیتو بر تشکیلات فئودالی خط بطلان می‌کشد. کارخانجات و صنایع سازنده ملی می‌شوند تا پس از نوسازی به بخش خصوصی واگذار شوند. بلافاصله، مهندسان و سایر سرپرستان فنی از طرف دولت به آن کشور دعوت می‌شوند، و دستمزد و حقوق فوق‌العاده‌ای به آنان داده می‌شود؛ مهندسان

20) Edo

21) Meiji [برای آگاهی کامل از تحولات ژاپن در آن دوره، نک: ادوین پی. هویت، پیکار بزرگ، ژاپن و جهان خارج، ترجمه فرید جواهر کلام، سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، مجموعه جامعه و سیاست، شماره ۱۷، تهران ۱۳۷۱-ن:].

خارجی تقریباً در حد وزیران حقوق می‌گرفتند. در طول سه دهه آخر قرن نوزدهم، قریب ۶۵۰۰ متخصص اروپایی دائماً در ژاپن بودند؛ آنان بردار اساسی انتقالی تکنولوژی را تشکیل می‌دادند.

خط‌مشی دولت بر عدم تشویق سرمایه‌گذاریهای خارجی بود؛ هرچند در اوایل قرن، هرگاه سرپرستی فنی ساده‌ای به منظور انتقال کارآمد یک تکنیک بسنده نبود، به تعدادی «تجارت مشترک»^{۲۲} اجازه فعالیت داده می‌شد. چنین موردی در زمینه الکترونیک صدق می‌کرد؛ از معروفترین «تجارت‌های مشترک» در سالهای قبل از جنگ [جنگ جهانی اول] تجارت مؤسسه زیمنس - فوروکاوا بود.

مهندسان هلندی آموزش تکنسینهای بازرگانی دریایی را برعهده داشتند، و امیل برتن فرانسوی نیروی دریایی جنگی را مجدداً سازماندهی کرد. در حالی که در دوران ادو دانشمندان و مهندسانی که موقعیت اجتماعی نسبتاً پایینی داشتند بشدت ارتقا یافتند، در عهد شوگون‌ها اجازه داده نمی‌شد که افراد بی‌پول بدون اجازه دولت به آزمایش و بهره‌برداری از اختراع جدیدی پردازند. حمایت از صنایع که از سال ۱۸۷۱ آغاز شده بود، با یک طرح قانونی در ۱۸۸۵، در مورد اجازه‌نامه‌ها، که از مجموع قوانین اروپایی الهام گرفته بود، تدوین شد. در سال ۱۸۹۹، این قانون با اصول مقرر در قرارداد پاریس، به منظور حمایت از داراییهای صنعتی، منطبق شد (با وجود این، بعضی از تولیدات دارویی، بی‌نیاز به امتیاز انحصاری اعلام شدند). مدلهای مطلوب در سالهای بعد (۱۹۰۵) ایجاد شد؛ آنها به تقلید از نظام آلمانی که در جهت اشاعه و گسترش نوآوریهای کوچک و اکتباسها، بخصوصی در زمینه مکانیک، خدمات مهمی را عهده‌دار

(۲۲) Joint Ventures، که به آن پیمان یا سرمایه‌گذاری مشترک یا مشارکت خاص نیز گفته می‌شود.م.

تاریخ طولانی انتقال تکنولوژی

می‌شد. امتیازهای انحصاری و مدلهای مطلوب در بین مخترعان ژاپنی از موفقیت سریعی برخوردار شد. چرا که ۵۸۶ امتیاز انحصاری در سال ۱۹۰۰، و ۵۰۰۰ هم در سال ۱۹۳۰ صادر شد.

بعلاوه، این دولت بود که یک برنامه آموزش تکنولوژیکی را مطرح کرد که امروزه هم بسیاری از کشورها آرزوی آن را دارند. این برنامه به ژاپنها این امکان را می‌دهد که نه تنها تکنیکهای به دست آمده را بسرعت اداره کنند، بلکه بخصوص از میان آنها جدیدترین را برگزینند و به سود خود به کارگیرند؛ و این، کاربرد اصل «واکن یوسای»، یعنی اندیشه ژاپنی و دانش غربی است. این شعار سه پیامد عینی و مشخص در مورد انطباق تکنولوژیها دارد. ابتدا، در مورد آن تحقیقاتی به عمل آورند که باعث صرفه جویی در عامل سرمایه بشود، زیرا نیروی انسانی در ژاپن کمیاب نیست. سپس، بهای تولیدات ساخته شده را، به کمک تکنولوژی وارداتی، پایین آورده تقلیل می‌دهند؛ هرچند با خطر کاستن کیفیت مواجه شوند. دست آخر، تجهیزات وارداتی را مورد تقلید قرار می‌دهند. بدین ترتیب، از توافقه‌های اجازه‌نامه کمک کمتری گرفته می‌شود. ولی، به عکس، سیاست خرید لوازم از خارج با شدت هرچه تمامتر اعمال می‌شود. دولت، خود، تجهیزات را که طبق روش «فروش با کرایه^{۲۳}» به مؤسسات واگذار کرده است، وارد کشور می‌کند. کارخانجات پیشتاز دولتی برای آن به وجود آمده‌اند که فنون جدید را رواج دهند، و نیروی انسانی را در به کارگیری ماشین‌آلات جدید سرعت بخشند. یک کارخانه ریسندگی پنبه توسط فرانسویان پایه‌گذاری شد. تعداد ۲۰۰ دختر از خانواده سامورائی‌های قدیمی از سراسر کشور استخدام شدند تا در آن کارخانه مشغول به کار شوند. هنگامی که آنان در به کارگیری ماشین‌آلات

(۲۳) Location-Vente، روشی برای کرایه است که به کرایه کننده اجازه می‌دهد در ازای پرداخت مبلغ کرایه، به اضافه بهره آن، صاحب جنس مورد کرایه شود. م.

وارداتی تسلط پیدا کردند، به شهر خود بازگشتند تا به استخدام شدگان جدید کار در کارخانجات تازه را بیاموزند. از طرف دیگر، بازارها و نمایشگاههایی به منظور اشاعه فنون وارداتی، تقریباً در همه جا، ترتیب داده و سازماندهی شد. ژاپنی‌ها برآنند که ایده این نمایشگاههای «کیوشین - کای» را - که معنای کلمه به کلمه آن: نمایشگاههای تعاونی است - از فرانسه به عاریت گرفته‌اند.

از سال ۱۸۹۸، ژاپن صدور پارچه‌های نخی را آغاز می‌کند: تولیدی که کمبودش در اوایل حکومت متسوهیتو بخوبی محسوس بود. موفقیت سیاست انتقال تکنولوژی کامل شده بود. برای مدتها میزان نوآوری، که ژاپن قادر به انجام آن بود، مطرح شد. اختراعات بزرگ قرن بیستم از غرب سرچشمه می‌گرفت. کشور ژاپن تا قبل از جنگ جهانی دوم، عملاً هیچ نوع فعالیت تحقیقی و توسعه‌ای نداشت. در صورتی که امروزه سیاست علمی ژاپن ساخته و پرداخته و منتظم شده است، همان گونه که سیاست واردات تکنولوژی در سابق چنین بود.

در آن سوی دریاها، کشور چین که روشهای توسعه و پیشرفتش توجه شمار زیادی از ناظران پرشور تازه را به خود جلب کرده بود، در نوسازی تکنولوژی خود در قرن نوزدهم موفقیتی کسب نکرد. تردیدهای امپراتور و سپس، ملکه و سران دیگر در نوسازی کشور و وارد کردن تکنیکهای غربی روند پیشرفت را فلج کرد. این کشور پهناور، که تا قرن هفدهم از نظر تکنیکی به اندازه قاره اروپا پیشرفته بود و اغلب اختراعات علمی قبل از دوره رنسانس را به آنجا انتقال داده بود، دیرزمانی از بهره مبادلات تکنیکی محروم ماند.

گذشته، سرشار از مثالها و درسهایی است از موفقیت در انتقال تکنولوژی. مقایسه و مقابله کردن یک دوره با دوره دیگر چندان درست نیست، بویژه از این رو که پیچیدگی فنون امروزی به هیچ وجه تشابهی با فنون قرون گذشته،

تاریخ طولانی انتقال تکنولوژی

حتی فنون قرن نوزدهم، ندارد. با اینهمه، این قیاسها روشنگر چندین نکته ثابت است که بسیاری از خواستاران امروزی دستیابی به تکنولوژی، بخصوص در میان کشورهای در حال توسعه، نمی‌توانند از آن غافل باشند.

اولین ثابت این است که هر انتقال تکنولوژی یا، به کلامی دیگر، هر فرایندی که به تسلط بر تکنیک به دست آمده از خارج بینجامد، همراه با سرپرستی و همکاری فنی کارکنان کارآزموده است. دومین اصل، که می‌توان آن را همچون شاخه‌ای از اصل اول شمرد، این است که کشورگیرنده یا خریدار فن نمی‌تواند بر آن مسلط شود، مگر اینکه نیروی انسانی و تکنسینهایش به سطح معینی از تکنولوژی یا یک فرهنگ فنی کافی رسیده باشند.

این مسئله به این معنا نیست که انتقال تکنولوژی به سوی «برهوت تکنولوژی» میسر نیست - می‌توان مجموعه‌های عظیم صنعتی را در هر جایی برپا کرد - اما این نوع انتقال تکنولوژی همانند گروههایی جدا و منزوی خواهند بود که هیچ تأثیری بر قابلیت تکنولوژیکی محیط نخواهند داشت.

بالاخره، و بخصوص، تاریخ نشانگر آن است که پیشرفت و توسعه‌ای که بر پایه تکنولوژی وارداتی استوار است - و کدام کشور در برهه‌ای از تاریخش از آن یاری نجسته است؟ - فرایندی است که لازمه‌اش پایداری و شکیبایی است. حتی در مورد کشوری مثل ژاپن، پنجاه سال طول کشید تا سطح تولیدش قابل قیاس با تولید کشورهای آغازگر تکنولوژی گشت.

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

بر اساس ارزیابیهای «کنفرانس سازمان ملل متحد در زمینه تجارت و توسعه»، ۹۰ درصد انتقال تکنولوژی مورد بررسی در دنیا را مبادلات فنی کشورهای صنعتی تشکیل می‌دهد، و ۶۰ درصد این گونه تبادلات را کشورهای «غربی»، یا کشورهایی با اقتصاد بازار آزاد، در اختیار دارند (چون ژاپن نیز در زمره آن کشورها شمرده می‌شود) به رغم عدم اطمینان به این آمارها - زیرا هر کشوری به نوعی آن را تفسیر کرده است - قدر مسلم این است که قسمت اعظم این انتقال در اختیار کشورهای است که دارای اقتصاد بازارند؛ با در نظر گرفتن اینکه انتقال تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب توسط مؤسسات بزرگ صورت می‌گیرد (البته به استثنای تکنولوژی عام). و همین امر باعث می‌شود که بگوئیم قسمت اعظم انتقال تکنولوژی حاصل فعالیت‌های عادی و معمولی مؤسسات بزرگ است.

۱- عملکرد انتقال غرب به غرب

جوامع کشورهای بزرگ صنعتی چون امریکای شمالی، ژاپن، اسکاندیناوی، اعضای جامعه اروپا ... ، روی هم رفته از «سطح تکنولوژی» یکسانی برخوردارند، که این سطح در حد بالایی است؛ شاید همین خصوصیت اساسی کشورهایی باشد که از لحاظ صنعتی پیشرفته‌اند. همچنین، به رغم مانع زبان، اطلاعات مربوط به تکنولوژی و هر آنچه تکنولوژی عمومی و استقرار یافته را تشکیل می‌دهد، ب راحتی از کشوری به کشور دیگر جریان دارد.

الف) تکنولوژی عمومی. وضع انتشارات علمی و فنی بسیار خوب است؛ هرچند بیشتر آنها امریکایی است که ناشی از گسترش فراگیر زبان انگلیسی و تلاش چشمگیر پژوهشهای علمی ایالات متحد امریکاست که در زمینه تولید اصلی ثمرات علمی با فاصله زیاد از همه جلوتر است: در سال ۱۹۷۷، ایالات متحد ۱۹۰ میلیارد فرانک صرف پژوهش و توسعه کرد؛ در حالی که هزینه ناخالص پژوهش و توسعه در کشور فرانسه از ۳۳ میلیارد تجاوز نمی‌کرد.

محققان ب راحتی به همه اسناد دست پیدا می‌کنند، آنها از نوعی روش کاری تبعیت می‌کنند و به اسناد علمی و فنی یکسانی دسترسی دارند. سنت گردهماییها و کنفرانسهای علمی، همانند استقبال از پژوهشگران خارجی در آزمایشگاهها، بخوبی متداول شده است، هرچند مؤسساتی هم هستند که به تحقیقات محرمانه می‌پردازند و در باز کردن آزمایشگاههای خود محدودیتهایی قائلند.

اما روال کار همواره بدین سان نبوده است. با آنکه ارتباطات همزمان همواره از امتیازات خاص دانشمندان و پژوهشگران علمی بوده است، مهندسان فرانسوی به پیشرفتهای کشورهای همسایه اعتنای کافی مبذول نداشته‌اند. پس از جنگ جهانی دوم، که هنوز مدتی طولانی از آن نمی‌گذرد، پیشروان

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

طرح مارشال، در برابر چنین موقعیتی، اروپاییان را به دستیابی تکنولوژی عمومی مدرن ملزم ساختند: از فرانسویان برای شرکت در «نمایندگیهای تولید و سازندگی» در امریکا دعوت شد؛ وسعت این نمایندگیها بدان حد بود که از ۲/۵ میلیاردی که فرانسه در طی سالهای ۱۹۴۷-۱۹۵۱ دریافت داشت تا ۷۰ میلیون آن را مصرف کرد.

اما، تکنولوژی ادغامی که در تجهیزات و ماشینآلات جدید و پیچیده به کار می‌رود؛ در میان کشورهای غربی به طور کلی بدون مشکل جریان دارد. (در اینجا به موردی استثنایی برمی‌خوریم؛ یعنی تجهیزاتی که کاربرد مستقیم نظامی دارند، مانند کامپیوترهای عظیم که دولت امریکا اجازه صدور آنها را به فرانسه نمی‌دهد، مگر به شرطی که تنها در جهت مطالعه بمبهای هسته‌ای به کار رود.)

ب) تکنولوژی خصوصی. در کشورهای غربی تکنولوژی قابل استفاده بدون واسطه و مستقیم، بجز در چند مورد، به مؤسسات و مخترعان خصوصی تعلق دارد. در نتیجه، تصمیمگیری در انتقال، در فروش، و در خرید تکنیکها، به مؤسساتی تعلق دارد که آن را عنصر عمده استراتژی خود می‌شمارند. این امر، پیامدی اساسی بر روال تثبیت قیمتهای انتقال تکنولوژی دارد. به طوری که سازمانی که تنها به تأمین بقای خود، و نه هیچ هدف دیگری، اهمیت می‌دهد، بهای فروش تکنیکی را که به اجرا درآورده است براساس قیمت تمام شده، یعنی هزینه اجرای آن، محاسبه می‌کند. البته، این مورد یک فرضیه است.

اگر مؤسسات زیادی پیشنهاد عرضه و واگذاری فنون مشابهی را در یک زمان می‌دادند، خریداران به طرف بهترین عرضه می‌شتافتند. تطبیق و تعادل در عرضه و تقاضا، بهای تکنولوژی انتقالی را تعیین می‌کند. البته، این مورد بدین شکل ساده انجام نمی‌گیرد؛ چرا که تکنیکهایی که دقیقاً با هم برابری کنند

و بتوانند در شرایط ظاهری مشابه میان دو خریدار با قدرت خریدی مساوی منتقل شوند وجود عینی ندارند. با وجود این قیمت تکنولوژیهای کم و بیش معمولی، که بتوان از چند جا به دست آورد، از طریق آگهیهای مناقصه و مزایده تثبیت می‌شود. بهای واگذاری تکنولوژی، پرداخت هزینه انتقال آن را میسر می‌کند؛ یعنی هزینه مهندسی، آموزش، تشکیل اسناد و مدارک . . . ولی بهای «واگذاری قطعی» از طرف صاحب تکنولوژی به هیچ وجه به آن معنا نیست که او از انحصار یا نیمه انحصار بهره‌برداری خود چشمپوشی کرده است.

موردی که اغلب دیده می‌شود مربوط به مؤسسه‌ای است که صاحب یک تکنولوژی است - چه با امتیاز و چه محرمانه - و برای توسعه خود تصمیم به انتقال آن به خارج از کشور می‌گیرد. در این مورد، بهای واگذاری تکنولوژی را مذاکره خاصی میان صاحب تکنیکها و گیرنده بالقوه آنها معین می‌کند که در آن عامل تدبیر و استراتژی مؤسسه بیش از مسئله هزینه واقعی توسعه تکنیک مطرح است؛ ارزش معاملات به طور قانونی از موردی به مورد دیگر متغیر است. آمارگران، هنگامی که پرداختهای ناشی از مبادلات تکنولوژیکی را حسابرسی می‌کنند، مبالغی را به آن می‌افزایند که در عمل برای دو طرف معامله تکنیک امکان سنجش آن وجود نداشته است.

۲- امواج انتقال تکنولوژی در کشورهای پیشرفته

ارزیابی امواج انتقال تکنولوژی، در واقع، با کوهی از مشکلات برخورد می‌کند، چون داده‌های قابل محاسبه و نشانگرهای گرایشی را بیش از آمارهای حقیقی تشکیل می‌دهد. شیوه‌های تثبیت قیمت تکنولوژی، تفسیر داده‌ها را با عبارتهای منجز و مشخص بسیار دشوار می‌کند. بعلاوه، تفاوت در تعریف قیمت از کشوری به کشور دیگر، اختلاف در تفسیر هر یک از موارد خط «پرداخت تکنولوژی»

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

پروانه‌ها، همیاری فنی، و بررسیها موجب می‌شود که مقایسهٔ میان کشورها، به طور اجبار، با احتیاط کاملی صورت گیرد.

آمارهای بعضی از کشورها در کنار پرداختهای مربوط به امتیاز انحصاری، پروانه و کاردانی، پرداخت در مقابل حق استفاده از مارک‌های ساخت مدلها و طرحهای صنعتی، و حتی بعضی از انواع حقوق مخترع را نیز یکجا در کلیه پرداختهای خود می‌گنجانند. بعضی از کشورهای مهم تفسیر و مفهوم گسترده‌تری از همیاری فنی دارند؛ به عنوان مثال، در کشور امریکا حقوق مدیریت را هم در آن می‌گنجانند.

میزان مالیات هر مورد نیز در کشورهای مختلف متفاوت است. مؤسسات، به دلیل کاهش هر چه بیشتر مالیات خود، اسنادشان را به بهترین نحو ممکن تنظیم می‌کنند؛ بعلاوه، به دلیل نبودن اجبار برای دادن اعلامیه‌های اداری جز اعلامیه‌هایی که اداره وصول مالیات می‌خواهد. در اکثر کشورهای غربی، مؤسسات تمایل آشکاری برای سرباز زدن از ارائهٔ اعلامیه‌های مبسوط و کامل دارند. از این گذشته، این مسئله منجر به دستکاریهایی در تنظیم اسناد می‌شود. به عنوان مثال، مبلغی را که کشور «الف» اظهار می‌دارد از کشور «ب» دریافت داشته است، در حقیقت، تنها در حدود ۸۰ درصد از وجهی را شامل می‌شود که کشور «ب» اعلام داشته به کشور «الف» پرداخته است!

با وجود این، در بعضی از کشورها، اعلام وجوه پرداختی و دریافتی تکنولوژی مقرراتی دارد (از سال ۱۹۷۱، در ایالات متحد امریکا، فرانسه، جمهوری فدرال آلمان، و ژاپن) در این حالت، احتمال می‌رود که ارقام و داده‌ها در این کشورها نسبت به سایر کشورها کمتر ارزشگرایی شده باشد. متأسفانه، در مورد فرانسه باید گفت که همیشه ابهامی اضافی باقی می‌ماند که می‌توان آن را به دو منبع آماری در کنار هم نسبت داد. یکی از این منابع، از طریق بانک

فرانسه تأمین می‌شود. این بانک اطلاعات را در زمان تسویه مالی از بانکهای دیگر به دست می‌آورد. منبع دیگر، از مؤسسه ملی مالکیت صنعتی وزارت صنایع منشأ می‌گیرد. مؤسسات موظفند معاملات بین‌المللی تکنولوژیکی خود را به این وزارتخانه اعلام کنند. از سال ۱۹۷۰، فاصله اطلاعاتی این دو منبع سیر نزولی می‌پیماید و، چون مؤسسه ملی مالکیت صنعتی وزارت صنایع متکی بر قوانین روشنی عمل می‌کند، ارقامی که در اینجا ذکر می‌کنیم همان ارقامی است که این مؤسسه انتشار می‌دهد.

و بالاخره، موضوعی که بندرت در گزارشهای آماری ذکر می‌شود این است که اطلاعات و ارقام یا، به طور کلی، داده‌های تکنولوژیکی به وسیله کاربرد کاملاً شناخته شده‌ای انجام می‌گیرد، و آن عبارت است از: سپردن امتیازهای انحصاری، یعنی نتیجه فعالیت پژوهشی، به بانکهای خارج، سویس یا بعضی دیگر از بهشتهای مالی مانند جزایر آنتیل. برای آنکه در پایان دوره واگذاری پروانه‌ها، دارندگان آن ملزم به پرداخت وجه به پول قوی روز خواهند بود. بدین‌گونه، موجی که از بانکهای سویس خارج می‌شود، به طور ساختگی چند برابر می‌نماید.

بدون شک می‌بایست یک مرز ۳۰ درصد را برای عدم قطعیت در ارزیابی انتقال تکنولوژی کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی پذیرفت. جدول شماره ۱ بیانگر مبادلات تکنولوژیکی، در سال ۱۹۷۴، میان چهار کشور از مهمترین کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی با سایر کشورهای دنیاست؛ چون اهم انتقال در این کشورها شامل معادلاتی است که میان خودشان انجام می‌گیرد. از همان برآورد اولیه، نسبی بودن فعالیت این کشورها در برابر یکدیگر به چشم می‌خورد. تنوع این فعالیتها چشمگیر است. اقتصاد کشورهای صنعتی، در برابر مبادلات خارجی، رفتار کاملاً متفاوتی

دارد. از مقایسه مجموع مبادلات تکنولوژیکی با حجم مبادلات کالاهای ساخته شده، نسبی بودن این تفاوتها از میان نمی‌رود. حتی اگر پدیده‌هایی را که مستقیماً به موقعیت جغرافیایی کشورها مربوطند در نظر بگیریم (مبادلات خارجی کشورهای بازار مشترک اروپا به میزان بالایی است، زیرا این کشورها عضوی از یک بازار مشترکند که بین خودشان داد و ستدهای فراوانی دارند)، ساختار صنعتی کشورها بیشترین تأثیر را روی انتقال تکنولوژی آنها دارد. توزیع جغرافیایی مبادلات تکنولوژیکی، هیچ نوع تطابقی با توزیع جریانهای مبادلات کالاهای ساخته شده ندارد. جمهوری فدرال آلمان و ژاپن، تولیدکنندگان کالاهای تجهیزاتی - محصولاتی که غالباً بر تکنولوژی پیشرفته متکی است - دارای ترازوی با کسر موازنه در خصوص اندیشه و هوش هستند؛ چرا که آنها از مهارت غیرقابل انکاری، با استفاده از آخرین نتایج و تحولات در دنیا، برای ساختن کالاهایی با کیفیت بالا بهره می‌گیرند، ولی تکنیکهایشان را، خود، به صورت دادن پروانه و به طور انبوه به خارج از کشور صادر نمی‌کنند.

تجزیه و تحلیل بخش به بخش صنعت در زمینه دریافتها و هزینه‌های تکنولوژیکی کشورهای گوناگون، اهمیت این طرح اولیه طبقه‌بندی را بروشنی بیان می‌کند. جدول شماره ۱، دریافتها و هزینه‌های چند کشور عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی را در سال ۱۹۷۴ نشان می‌دهد (آمارهایی مربوط به امریکا که به این صورت تقسیم‌بندی شده باشد، در دسترس نیست). کشورهای که به داشتن فعالیتهای درخشان صادراتی شناخته شده‌اند (برای مثال، مکانیک در آلمان و الکترونیک در ژاپن)، عمده‌ترین صادرکنندگان تکنیک در این بخشها به شمار نمی‌آیند.

اما در مورد کشور فرانسه (جدول شماره ۲)، جایگاه صنایع مکانیکی، الکترونیک، و متالوژی، چه از نظر دریافتی و چه از نظر هزینه، از اهمیت

بیشتری برخوردار است؛ جایگاهی که بخش الکترونیک - کامپیوتر در آن سهمی رو به افزایش دارد.

بخش شیمی، به تنهایی، ۲۱ درصد دریافتهای کل انتقال را به خود تخصیص داده است، در حالی که بخش نساجی تنها ۴ درصد از آن هزینه را در بر می‌گیرد. میزان اهمیت نسبی بخشها نسبت به یکدیگر از سالی به سال دیگر در نوسان است. چنانچه اکنون بخواهیم مبدأ و مقصد مبادلات تکنولوژیکی کلی هر بخش فرانسه را به سوی کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی بررسی کنیم، بررسی و تحقیق بر روی دو چیز لازم خواهد بود؛ از طرفی، وجود روابط برتر فرانسه با بعضی از کشورها؛ از طرفی دیگر، هنگامی هزینه‌های فرانسه به نفع امریکا.

ایالات متحد امریکا اولین بستانکار تکنولوژیکی فرانسه است که حدود ۵۰ درصد از هزینه‌های فرانسه را شامل می‌شود. البته، این عدم تعادل تنها در این یک مورد نیست. جدول شماره ۱ (مبادلات تکنولوژیکی پنج کشور عمده صنعتی با سایر کشورهای جهان)، موجودی مثبت و فوق‌العاده امریکا را نشان می‌دهد. نتیجه این امر، کسر بودجه عظیم اکثر کشورهای دیگر است. تنها سوئیس و، به میزان کمتری هم، کشور انگلستان دارای موجودی مثبت هستند. طبقه‌بندی پنج کشور، برحسب نرخ تضمین پرداختشان، به وضوح عدم هماهنگی موجود را در بطن کشورهای غربی تأیید می‌کند. در مورد نرخ تضمین پرداخت، بعد از امریکا به ترتیب انگلستان، فرانسه، آلمان، و ژاپن قرار دارند. اما، دنیا روز به روز متحولتر می‌شود؛ در طی پنج سال آخر دهه گذشته، آلمان و ژاپن شروع به برداشت ثمرات آخرین و پرتوانترین تلاشهای تحقیقاتی خود کرده‌اند.

در نتیجه امروزه درصد تغییر شدیدی، در زمینه تکنولوژی، میان ایالات

جدول شماره ۱

موازنه‌های پرداختی‌های تکنولوژی چند کشور مهم صنعتی (در ۱۹۷۴)
(به میلیون دلار آمریکا)

ایالات متحده آمریکا	فرانسه	انگلستان	ژاپن	جمهوری فدرال آلمان	دریافتی
-	۱۳۴	۶۹٫۹	۱۰۶٫۶	۱۴۰٫۹	۹۸٫۸
-	۱۶۰	۱۰۹٫۹	۱۳۵٫۱	۲۴۶٫۶	۴۹
-	۱۶۳	۷۷٫۷	۲۰۷٫۷	۱۰۹٫۶	۸۱٫۱
-	-	-	۱۰٫۴	۶٫۶	۰٫۴
-	۲۰	۹۹٫۳	۸۴٫۱	۳۵٫۱	۹٫۳
-	-	۱۲٫۹	۹٫۵	۳۰٫۹	۱٫۵
-	-	۲۲٫۳	-	۱۲٫۷	۲۲
۳۹۹	۳۸۰۵	۴۷۷	۳۹۲	۳۹۸	۵۸۲
			۵۴۹	۱۹۶	۲۶۲
					جمع تقریبی

منبع: سازمان تعاون و توسعه اقتصادی

متحد امریکا و کشورهای اروپایی وجود دارد. در خود اروپا نیز، توزیع جریانهای مبادلات پیچیده تر است. اگر دوباره فرانسه را در نظر بگیریم مشاهده می‌کنیم، بغیر از امریکا، مهمترین شرکا و طرفهای معاملات فرانسه را انگلستان، سوئیس، و آلمان تشکیل می‌دهند. (جدول شماره ۳) بنابراین، از شدت تمرکز به نسبت سالهای ۱۹۶۰ کاسته می‌شود. از طرف دیگر، نرخ تضمین پرداخت هزینه‌ها از طریق دریافتها در کشورهای مختلف و در زمانهای مختلف تغییر می‌کند. از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۷، موقعیت فرانسه، در برابر کشورهای صنعتی، تنها با کشورهای ایتالیا، ژاپن، و اسپانیا پیوسته در مقام مازاد سرمایه بود. فرانسه تا سال ۱۹۷۴ در برابر آلمان در مقام کسر موازنه قرار داشت، و تنها از سال ۱۹۷۵ بود که در موقعیت بستانکاری قرار گرفت. نرخهای تضمین پرداخت در مقابل سوئیس، به طور اخص، میزان پایینتری را نشان می‌دهد، در صورتی که در برابر کشور هلند، میزان صادرات فقط کمی بیش از نصف حجم واردات را شامل می‌شود.^۱

به‌رغم نوسانها و تمایل منظم به بهبود موقعیت تکنولوژیکی جمهوری فدرال آلمان، و بویژه ژاپن، نقشه انتقال تکنولوژی در بطن کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی ثبات خوبی را نشان می‌دهد. علت تداوم این عدم تقارن در امواج تکنولوژی چیست؟ چه مکانیسمهایی موجب ادامه چنین وضعیتی شده است؟

(۱) مؤسسه ملی مالکیت صنعتی، امتیازهای انحصاری، مبادلات تکنولوژیکی، موقعیت فرانسه، اسناد و مدارک فرانسه، ۱۹۷۹.

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

جدول شماره ۲

مبادلات تکنولوژیکی فرانسه بنابر بخشهای فعالیت
(۱۹۷۷، به میلیون فرانک)

دریافتهها هزینهها

۱۷۴۱	۱۵۶۲	صنایع مکانیک، الکترونیک، و متالوژی
		شامل:
۴۲۲	۲۶۹	مکانیک سنگین و نیمه سنگین
۱۸۴	۱۷۴	اتومبیل
۳۰	۱	ملزومات کشاورزی
۱۲	۱۴۹	صنعت آهن سازی
۹۹۰	۸۲۸	وسایل برقی
		شامل:
۱۹۳	۱۵۰	الکترونیک
۷۳۷	۶۴۳	اطلاعات کامپیوتری
۹۳۱	۶۳۶	صنایع شیمیایی
۱۶۳	۱۷۰	صنایع نساجی و متفرقه
		مواد سوختی، فلزات غیر آهن
۲۳۳	۲۵۴	مواد معدنی، مصالح ساختمانی
<hr/>		
۳۰۶۸	۲۶۲۳	کل صنایع
۲۹۹	۴۵۶	مواد دیگر
<hr/>		
۳۳۶۷	۳۰۷۹	جمع کل:

۳- شکافهای تکنولوژیکی و توانش^۲ تکنولوژی

روال کار مانند آن است که امواج تکنولوژی از کشوری به کشور دیگر، از دو منطقه، با میزان - توانشها - تکنولوژی متفاوت جریان پیدا کرده است. بهتر است بگوییم میان دو کشوری جریان یافته است که «شکاف تکنولوژی» در آنها مشهود است. شکافهای تکنولوژی میان کشورها، موضوع مطالعات بیشماری در نیمه دوم سالهای ۱۹۶۰ قرار گرفت. در اینجا برخورد با یک مسئله اجتناب ناپذیر است: اینکه تا انتشار تکنیکهای بسیار پیشرفته (سازه‌های الکترونیک و کامپیوترها . . .)، که در ایالات متحد امریکا ظاهر می‌شوند، در اروپا مدت زمانی فرصت لازم است.

مطالعات اقتصادی، که بویژه از طرف سازمان تعاون و توسعه اقتصادی پیگیری شده است، سعی بر ارزیابی این فاصله دارد؛ شکافی که لحظه انتشار تکنیک جدیدی را در یک کشور از لحظه تسلط بر آن در کشوری دیگر جدا می‌کند. البته، این شاخص نقصی اساسی دارد، زیرا فرض را بر این گذاشته است که تکنولوژی همانند یک آواره به طور طبیعی جریان پیدا می‌کند و، بنابراین، کافی است هر کشوری با صرف مدتی برای تلاش در پیشرفت تکنولوژی، در بخش صنعتی مورد نظر خود، قادر شود تا به سطح کشور آغازگر تکنولوژی برسد.

به منظور ارائه توضیحی در جهت یابی امواج انتقال تکنولوژی، بهتر است دو مرحله را در مد نظر قرار دهیم؛ ارزشیابی ظرفیتهای ملی تکنولوژیکی، و یکسان کردن مکانیسمهای انتقال میان دو پهنه اقتصادی با ظرفیتهایی متفاوت. توانش علمی و فنی ملی می‌تواند به مثابه مجموعه‌ای از امکاناتی باشد که یک کشور در اختیار دارد؛ امکاناتی چه به منظور جمع‌آوری دانستیهای علمی و فنی در جهت منافع خود، و چه به منظور همانندسازی با پیشرفتهای

(۲) ویراستار توانش را در مقابل پتانسیل پیشنهاد می‌کند. چون توان در ریاضی به معنای حاصلضرب چند عدد مساوی جا افتاده است.

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

جدول شماره ۳

مبادلات تکنولوژیکی فرانسه با سایر کشورهای جهان
(به ترتیب نزولی هزینه‌های سال ۱۹۷۷)
(به هزار فرانک)

دریافتی‌ها	هزینه‌ها	کشور
۵۰۱۹۰۹	۱۶۴۹۰۰۹	ایالات متحد امریکا
۹۸۷۶۰	۴۵۱۱۱۹	سوئیس
۲۷۴۳۴۲	۳۶۰۰۲۲	انگلستان
۱۴۲۳۰۴	۲۷۶۲۶۱	هلند
۲۳۲۸۳۷	۲۰۶۰۲۹	جمهوری فدرال آلمان
۸۵۹۱۸	۱۴۸۵۶۸	بلژیک
۱۵۳۲۰۶	۸۱۴۳۶	ایتالیا
۲۴۱۹۵	۳۰۳۸۹	سوئد
۱۶۰۵۴۰	۲۱۵۱۴	ژاپن
۲۵۸۲۰۱	—	الجزایر
۱۱۹۴۸۲	۲۲۲۱	اسپانیا
۳۸۷۳۳	۳۹	برزیل
۶۱۴۳۹	۸۳۰	اتحاد جماهیر شوروی [سابق]
—	۳۹۳۷	لیختنشتاین
—	۲۱۹۹	جزایر باهاما
۳۵	۳۰۰	برمودا
۱۶۴۷	۲۷۷۳	پاناما

علمی و فنی که در سایر کشورها صورت می‌گیرد. به عبارتی، امکاناتی که هر کشوری برای «تولید تکنولوژی» و نوآوری در اختیار دارد. محاسبه ساده‌ای از این توانش را می‌توان از مبلغ هزینه‌های پژوهش و توسعه و تعداد مهندسان برآورد کرد. متأسفانه، این امکانات تنها حدسیاتی است درباره توانایی تولید و نوسازی تکنولوژی. در بسیاری موارد، ثابت شده است که نوآوریهای فنی از پژوهش و توسعه منشا نمی‌گیرد و دست کم، یک تناسب منطقی میان کشف یا دریافت و بازده آنها چندان روشن نیست. متأسفانه، همان قدر که امکان محاسبه داده‌ها و مقایسه شمارشگری آنها از کشوری به کشوری دیگر وجود دارد، به همان اندازه نیز یافتن شاخص قابل اطمینانی برای ظرفیت حقیقی خلاقیت یک کشور دشوار است.

معمولترین اقداماتی که برای این ارزیابی صورت می‌گیرد، بر پایه آمارهای مقایسه‌ای در ثبت امتیازهای انحصاری استوار است. ولیکن همین امتیازهای انحصاری بیانگر بسیار ناقصی از ظرفیت هر کشور در این زمینه است. هر تکنولوژی موفقیت خود را مدیون جمع یک فن خوب و تجاری کردن آن است. گرفتن امتیازی انحصاری توفیق آن را تضمین نمی‌کند. وانگهی، محاسبه امتیازنامه‌ها جز بخشی از ساختار توانش و مد تکنولوژی را بیان نمی‌کند.

از شمار سپرده امتیازنامه‌ها می‌توان چنین نتیجه گرفت که ژاپن امروزه در این زمینه از امریکا پیشی گرفته است. در سال ۱۹۷۶ امریکا ۱۰۲،۳۵۰ امتیاز انحصاری صادر کرد، در حالی که جمهوری فدرال آلمان ۶۱،۷۰۰ و انگلستان ۵۴،۵۰۰ و فرانسه ۳۹،۹۰۰ امتیازنامه به خود اختصاص دادند. اما، ژاپن در همین سال تعداد ۱۶۱،۰۰۰ امتیاز انحصاری صادر کرد.

البته این ارقام مربوط به جمع کل درخواستهای امتیاز انحصاری است که در یک سال در کشوری معین سپرده شده است (درخواستهای «ملی»)،

که شامل درخواستهای مخترعان همان کشور است، درخواستهای «بومی» و درخواستهای ارسال شده از خارج کشور. ولی آمار سپرده‌های بومی نشانگر همین موفقیت ژاپن است.

همه کشورهای بزرگ صنعتی که اقتصادشان بر بازارهای جهانی تسلط دارد، از سال ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۶، شاهد اولین دوره رشد تعداد کلی درخواستهای امتیازهای انحصاری بوده‌اند - خطوط اصلی این دوره با توسعه عمومی اقتصاد جهانی مطابقت پیدا می‌کند - سپس، در دومین مرحله، در ابتدای سالهای ۱۹۷۰، ثبات قابل ملاحظه‌ای دیده می‌شود که یک افت به دنبال دارد. ژاپن از این وضع مستثنا است، زیرا که در طی این دوره از رشدی منظم برخوردار بوده است. برعکس، موقعیت کشور فرانسه در این چند سال اخیر به میزان قابل توجهی نسبت به آلمان فدرال، که شریک اصلی آن در زمینه اقتصادی است، انگلستان، و سایر قدرتهای بزرگ تکنولوژیکی تنزل کرده است. (طبقه‌بندی کشورها بین سالهای ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۶، برحسب دامنه تغییراتشان بدین قرار است؛ - منفی ۱۶/۵ درصد برای کشور فرانسه، - منفی ۷ درصد برای جمهوری فدرال آلمان، - منفی ۱/۷ درصد برای انگلستان؛ و اما + مثبت ۸/۱۵ درصد برای آمریکا، و + مثبت ۹۶/۵ درصد برای ژاپن.

به استثنای کشورهای پنلوکس و ایتالیا، فرانسه بالاترین رقم را از نظر میزان سپرده‌های خارجی داشته است (یعنی ۷۰/۵ درصد در سال ۱۹۷۷). بنابراین، فرانسه در زمینه سپرده‌های بومی رقم نسبتاً پایینی دارد. این رقم از ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ تا حدودی ثابت ماند، در حالی که سپرده‌های خارجی آمریکا به نحو شگفت‌آوری افزایش یافت (به مقدار ۶۴ درصد بین سالهای ۱۹۶۵ و ۱۹۷۵). تلاش برای نفوذ از طرف سایر کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی با شدت و قدرت زیادی همراه بوده است. اما باید پذیرفت که ژاپن،

خود، به تنهایی مسئول ۴۴ درصد از این افزایش است. برعکس، تحول سپرده‌های فرانسه به خارج از کشور بر مراتب چشمگیرتر است: رشد آن در طول همان دوره به ۱۹ درصد رسید (در مقابل ۱۵ درصد در جمهوری فدرال آلمان، یک درصد منفی در امریکا، و ۲/۵ درصد منفی در انگلستان). این وضع با گشایش مهم اقتصادهای کشورهای صنعتی در همین دوران قابل قیاس نیست، خاصه با تغییراتی که در وضع ظرفیت فنی فرانسه صورت گرفت.

محاسبه‌ای که از طریق شمار سپرده‌های امتیازهای انحصاری در مورد ظرفیت تکنولوژیکی انجام می‌شود. پویایی آلمان و ژاپن را تصدیق می‌کند؛ آن پویایی که در داده‌های انتقال تکنولوژی به همان روشنی مشاهده نمی‌شود.

اگر آمار مربوط به سپرده‌های امتیازهای انحصاری را (سپرده‌های متقاطع از کشوری به کشور دیگر) در کنار داده‌های مربوط به پرداختیهای اجازه‌نامه‌ها و دیگر مبادلات تکنولوژی قرار دهیم، استخوان‌بندی شبکه انتقال تکنولوژی با روشنی هر چه بیشتر نمودار می‌شود. به طور مثال، در مورد کشور فرانسه، در بخشهای الکترونیک و کامپیوتر، امتیازهای انحصاری و پرداختها، به طور اخص، از دو کشور امریکا و هلند فراهم می‌شود. (با وجود اینکه در فاصله آن ۴ یا ۵ سال فروشندگان و خریداران فرانسه گوناگونتر شدند، ۹۰ درصد از هزینه‌های کشور فرانسه در سال ۱۹۶۹ به سوی امریکا روانه شد و در سال ۱۹۷۷ این رقم به ۷۵ درصد کاهش یافت.) برتری و پیشی گرفتن امریکادر درجه اول ناشی از شرکت آی بی ام و، سپس، چند مؤسسه بزرگ دیگر بود. شرکت فیلیپس، به تنهایی، پاسخگوی این کاهش هزینه فرانسه - هلند شد. در زمینه مکانیک نیز باز کشور امریکا و به دنبال آن سویس و

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

جمهوری فدرال آلمان برتری داشتند که صنعت فرانسه بهای گزافی را به آنها می‌پرداخت؛ در دو کشور آلمان و سوئیس، صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات سنگین بسیار نوآور بوده است. در زمینه صنایع شیمیایی آمریکا و سوئیس به طور مشخص در رأس، و کشورهای پنلوکس، انگلستان، و آلمان در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. کمبود فرانسه، بخصوص در بخش فرعی «تولیدات دارویی»، قابل یادآوری است. سوئیس، در رأس فروشندگان تولیدات دارویی به فرانسه است.

اختلاف میان سطوح تکنولوژی از یک کشور اروپایی به کشور دیگر بدشواری قابل رؤیت است. ساختار مبادلات، یعنی در واقع برتری سوئیس، انگلستان، و هلند تصویری روشن و واقعی از استقرار مؤسسات چند ملیتی است. قدرت فیلیس، شل، اوئیلور^۲، اکزو^۳... بیانگر موقعیت هلند است، همچنانکه قدرت شبکه شرکت‌های دارویی و کشاورزی - محصولات غذایی مانند نستله نیز معرف موقعیت سوئیس است. انگلستان نیز به خاطر شرکت‌های شیمیایی و نفتی خود، که از مدتها پیش داشته است، چنین موقعیتی را دارد. در درون شرکت‌های چندملیتی یک جریان اجباری تکنولوژی است، و این جریان استخوان‌بندی مبادلاتی را تشکیل می‌دهد که در رده کشورهای به کار می‌گیرند.

مؤسسه گول پیکری، که به طور منطقی تحقیقات و گسترش خود را برنامه‌ریزی می‌کند، در مقایسه با شرکت‌های کوچک، شانس بیشتری در رشد تکنولوژی اساسی خود دارد. این چیزی است که در مورد شرکت‌های چند ملیتی صدق می‌کند؛ نیروی تکنولوژی آنها، به‌تنهایی، عامل مهمی در توانش علمی و تکنولوژیکی کشور است. ولیکن، این، مخصوصاً مکانیسم‌های انتقال داخلی به شرکت‌های چند ملیتی است که نقشه مدهای تکنولوژی را شکل می‌دهد.

3) Unilever 4) AKZO

۴- نقش شرکتهای فراملیتی^۵

حساب آمارهای مبادلات تکنولوژی امریکا از سیاق دریافتهای تکنولوژیهای شرکتهای فراملیتی (شرکتهایی که تجارتخانه مادرشان در امریکاست) و دیگران جداست. در حدود ۸۰ درصد این دریافتها از فعالیتهای شرکتهای فراملیتی به دست می‌آید. بدون در اختیار داشتن داده‌های دقیق، می‌توان تخمین زد که در حدود ۵۰ درصد از پرداختها برای انتقال تکنولوژیهای قابل محاسبه در مؤسسات فراملیتی در اروپاست.

بنابراین تعریف اقتصادی، شرکت فراملیتی مؤسسه‌ای است «که سیاستهای تجهیزاتی، تحقیقاتی، و فروش و توزیع خود را در سطح جهانی برنامه‌ریزی می‌کند، و در چشم‌اندازی کلی و جدا از هر یک از مؤسسات ملی که به عضویت پذیرفته است عمل می‌کند.» با چنین تعریفی، درک اصول جریان تکنولوژی در بطن یک گروه فراملیتی سهلتر خواهد شد. تکنولوژی که از شرکت مادر به شعبه‌ای از آن یا از شعبه‌ای به شعبه‌ی دیگر در جریان است، در حقیقت، در بطن گروه باقی می‌ماند. ولی، با گذشتن از مرزها، این تکنولوژی در چارچوب آمارهای ملی دریافتها و هزینه‌های آن به حساب می‌آید. نمونه‌ی بارز روش انتقال تکنولوژی از طریق شرکتهای چندملیتی بدین قرار است: شرکت مادر تکنولوژی مورد نظر را به مرحله‌ی اجرا درمی‌آورد و سپس، در بازار خود از آن بهره‌برداری می‌کند؛ بعداً، هنگامی که بازار با این تکنولوژی مجهز شد، شرکت مادر شروع به اقداماتی در جهت انتقال این تکنولوژی به شعبه‌های خود می‌کند. هر یک از این شعبه‌ها، به نوبه‌ی خود، باید به منظور ساختن آن در بازار مرحله‌ی دوم اقدام کنند. چشمگیرترین گرایشی که در طی ده سال گذشته در این زمینه

5) transnationale

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

به وجود آمده است، تمرکز در تحقیق و توسعه است که در نتیجه آن تشدید انتقال میان گروهی ایجاد می‌شود که از آن نیز پدیده‌های عدم تقارن بین کشورها پدید می‌آید. دفتر مطالعات مک گراو هیل از ده سال پیش تخمین زده است که ۲/۶ درصد کل هزینه‌های تحقیق و توسعه مؤسسات امریکایی در خارج از کشور صرف می‌شود. مؤسسه تحقیقاتی استنفرد در این مورد اظهار نظر خوشبینانه‌تری دارد؛ نیمی از ۲۰۰ مؤسسه نمونه تحقیق و توسعه، حدود ۴ درصد از بودجه خود را به پژوهشهایی در اروپا اختصاص داده است. طبق برآورد مجلس سنای امریکا ۶ درصد مبلغ مربوط به تحقیق و توسعه در خارج از کشور صرف می‌شود^۶ (ولی سنای امریکا روی تمرکز جغرافیایی تحقیق و توسعه «خارجی» تأکید بسیاری داشت؛ چرا که ۷۲ درصد از تحقیق و توسعه در سه کشور انگلستان (۲۵ درصد)، کانادا (۲۷ درصد)، جمهوری فدرال و آلمان (۲۰ درصد) صورت می‌گرفت، و فرانسه تنها ۸ درصد از این رقم را دریافت می‌کرد).

انتقال تکنولوژی که به وسیله شرکت‌های فراملیتی سازماندهی می‌شود، شامل دو بخش است: یکی انتقال داخلی (در گروه‌های بین شرکتها)، و دیگری انتقال تکنولوژی به خارج از گروه. عملاً شرکت‌های فراملیتی یا، به طور کلی، مؤسسات قدرتمند، زمانی تکنولوژی خود را به خارج واگذار می‌کنند که راه دیگری نداشته باشند. با مطالعه انتقال تکنیکها در بخش لاستیک‌سازی، سازمان تعاون و توسعه اقتصادی مشاهده کرده است که «از بین هشت شرکت لاستیک‌سازی بزرگ چهار شرکت تکنولوژی خود را، آشکارا، می‌فروشد، در حالی که چهار شرکت دیگر از فروش آن، به طور کلی، امتناع می‌ورزد. هرگاه چهار شرکت

۶) ک. پاویت، شرکت چند ملیتی و انتقال تکنولوژی، وز. ه. دانینگ، شرکت چند ملیتی، ۱۹۷۱.

اولی به تنوع در فعالیتهای خود ادامه دهد و به بخش بازار لاستیکها بی توجهی کند، سرانجام به جایی می‌رسد که دیگر نتواند در مقابل هزینه سنگین تحقیق و توسعه به تولید کافی بپردازد.»

نظریه رسمی مؤسسات فراملیتی که اجازه‌نامه‌ها را می‌فروشد، بر این عقیده استوار است که اصولاً این اجازه‌نامه‌ها به این دلیل واگذار می‌شود که درآمدهای آنی در بر دارد. همچنین، مسئولان آن معتقدند که اگر کاردانی خود را واگذار نکنند، «مؤسسه دیگری این اقدام را خواهد کرد؛ هر چند ما دست به چنین کاری نزنیم.» بنابر این، تجربه نشان می‌دهد که پویاترین شرکتهای فراملیتی (اگر ویژگیهای تکنولوژی مورد بحث این امکان را بدهد) دست به چنین اقدامی نمی‌زند. هرگاه همه امور به دلخواه پیش رود، یک شرکت فراملیتی که در کشورهای متعدد شعبه‌هایی دارد که تقریباً از نظام اقتصادی یکسانی برخوردارند - همان‌طور که در مورد کشورهای غربی صدق می‌کند - تولیدات تکنولوژیکی خود را در یک مکان متمرکز می‌کند؛ این شرکت تا بدان حد کامل و دقیق مجهز شده است که بتواند فرسایش‌پذیری تکنولوژی را برنامه‌ریزی کند؛ یعنی تنها فنونی را به خارج از مؤسسه واگذار کند که در زمان اجرایشان منسوخ و از دور خارج شده باشند.

در برابر چنین شرایطی، فقط سیاستهای ملی می‌تواند جهت امور را تغییر دهد؛ سیاستهای «مثبتی» در راستای پیشبرد تحقیقات و سرمایه‌گذاری به طور تکنولوژیکی در مؤسسات ملی (چیزی که، به عنوان مثال؛ هدف طرحهای محاسبات اروپایی و ژاپنی بود.) و از طرف دیگر، سیاستهای بازدارنده‌ای که بتواند مؤسسه‌ای خارجی را، که در نظر دارد در کشور دیگری مستقر گردد، وادار به واگذاری سهمی از تکنولوژی خود کند.

چنین عملکردی در کشورهای غربی بندرت صورت می‌گیرد. در موارد

تکنولوژی در کشورهای صنعتی غرب

خاصی، که چنانکه باید و شاید در مورد آنها مذاکره شده است، چنین عملی صورت می‌گیرد؛ و این در مواردی است که نیازی به تغییر قوانین حقوقی در جریان کار نداشته است.

اینکه شرکتهای فراملیتی تشکیل دهنده عمده و حتی قوه محرکه بارزی در یکپارچگی اقتصاد بین‌المللی‌اند، در کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی مورد تأیید بوده است. انتقال داخلی فنون در بین این گروهها نیز عامل اساسی تقسیم بین‌المللی کار است.

وابستگی یا استقلال تکنولوژی کشورها نسبت به یکدیگر، در دنیایی با چنین وابستگیهای متقابل، دو مفهومند که مشکل بتوان تعریف دقیقی از آن به دست داد.

انتقال شرق به غرب

کشورهایی که در گذشته ساختار صنعتی داشتند مانند لهستان، مجارستان، چکوسلواکی، و جمهوری دمکراتیک آلمان، یا کشورهایی با رشد صنعتی جدید مانند بلغارستان و رومانی، و حتی اتحاد جماهیر شوروی [سابق^۱]، به طور کلی، کشورهای شرق، در جهت دستیابی به کمال گسترش و تحول، همگی به تکنولوژی غرب نیازمندند. اگرچه شیوه انتقال تکنولوژی از کشوری به کشور دیگر نسبت به تخصصشان متغیر است، در جریان تکنولوژی تغییری رخ نمی‌دهد؛ سیر این جریانها از غرب به شرق است.

بعلاوه، این اختلاف کلی مبادلات در تار و پود روابط بین دو اردوگاه با «نظام اقتصادی گوناگون» نقش بسته است. برای رعایت نزاکت کلمه گوناگون را به جای «متضاد» آورده‌ایم. جریان اطلاعات تکنولوژیکی بین این دو اردوگاه بسختی صورت می‌گیرد، سختی آن با در نظر گرفتن جنبه‌های نظامی انتقال تکنولوژی بین شرق و غرب پدیده انتقال را پیچیده‌تر می‌کند؛ و این پیچیدگی گاه

۱) در سراسر این فصل به یاد داشته باشیم که این کتاب در سال ۱۹۸۱ به چاپ رسیده است. - م.

به جایی می‌رسد که دامنه و تأثیرات مبادلات تکنولوژیکی کلاسیک را، که با وجود همهٔ اینها دهها سال است که به رشد خود ادامه می‌دهد، تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

۱- تحول در انتقال شرق و غرب

دولت مسکو، از اولین برنامهٔ پنجسالهٔ خود (۱۹۲۸-۱۹۳۲) اولویت را به وارد کردن ماشینهای سنگین و تکنولوژی داد. ولی می‌بایست تا پایان سالهای ۱۹۵۰ و ابتدای سالهای ۱۹۶۰ منتظر می‌ماند تا کرملین، که خواستار نوسازی سریع تولیدات بود، راه حل «خارجی» را انتخاب کند؛ راه حلی که عبارت بود از: خرید تکنولوژی پیشرفته خارجی از غرب، نه تن دادن به خطر آسان‌سازی نوآوری از طریق جهش در روشهای مدیریت داخلی.

از این زمان به بعد، مبادلات تجاری و انتقال تکنولوژی به اتحاد جماهیر شوروی به طور نسبی رو به افزایش گذاشت. شوروی در سال ۱۹۶۵، ۴۶۲ میلیون دلار، یعنی حدود ۳/۳ درصد کل وارداتش از غرب (کشورهای عضو تعاون و توسعهٔ اقتصادی)، ماشین‌آلات و وسایل حمل و نقل به کشور وارد کرد. دستیابی به تکنولوژی ادغام شده (در ماشین‌آلات) همواره شیوهٔ مسلط انتقال تکنیک وارداتی شوروی بوده است.

بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۵، تجارت تکنولوژی غرب با شوروی بسرعت گسترش یافت. از یک طرف، اعمال سیاست تشنج‌زدایی در غرب، از طرف دیگر، جنبش ذاتی اقتصاد و، در عین حال، رقابت صنعتی در شوروی راه بازارها را گشود. با محو شدن عواقب جنگ سرد، سیاست امریکا کاملاً دگرگون شد. قراردادهای تجاری روبه افزایش گذاشت. بین سالهای ۱۹۶۵ و ۱۹۷۶، واردات ماشین‌آلات غربی به ده برابر در شوروی ترقی کرد.

روش دیگر انتقال انبوه تکنولوژی نیز با سرعت عجیبی در این دوره ظهور کرد؛ یعنی فروش کارخانه‌های آماده بهره‌برداری. دو قرارداد از بزرگترین قراردادهای اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۷۰، دارای ارزشی معادل ۴۵۰ میلیون دلار بود؛ در سال ۱۹۷۶، این کشور پنج قرارداد، که بالغ بر ۹۰۰ تا ۱۵۰۰ میلیون دلار بود، امضا کرد.^۲ قبل از جنگ جهانی اول، کشورهای عضو CAEM^۳ فعلی (شورای همکاری اقتصادی متقابل)، به استثنای بلغارستان و رومانی (جدا شده از ترانسیلوانی)، از اعضای سه امپراتوری مرکزی، یعنی روسیه و آلمان و اتریش، بودند. از هم‌پاشیدگی این امپراتورها در سال ۱۹۱۸ موجب توزیع مجدد قابل توجهی در جریانهای اقتصادی گشت. این کشورها، که نسبت به شوروی (بعد از انقلاب) بدبین بودند، حاضر به برقراری روابط بازرگانی با کشور بزرگ همسایه و سوسیالیست خود نبودند. موج وارد کردن تکنیکها، خرید ماشین‌آلات، و همکاری فنی از غرب به شرق سرازیر می‌شد، خاصه آنکه چکوسلواکی و، در موارد کمتری، لهستان و مجارستان، با تعداد قابل توجه مؤسسات صنعتی خود، همچنان مهمترین صادرکنندگان تکنولوژی به کشورهای کم‌رشد اروپا بودند؛ همان مقامی که در دوران امپراتورها نیز داشتند.

دگرگونی این کشورها به حکومت‌های دموکراسی توده‌ای، آنها را بعد از جنگ جهانی دوم در مدار شوروی انداخت. جریان مبادلات تکنیکی برای مدتی متوقف و، سپس، معکوس شد. محدودیتهای تحمیلی امریکا و کشورهای اروپای غربی در مورد صادرات، بلافاصله شامل کشورهای جدید همیمان

۲) مورین اسمیت در گزارشی از سیا، قراردادهای همکاریهای صنعتی، اقتصاد شوروی در چشم‌اندازی جدید.

3) Conseil d'Assistance économique mutuelle (CAEM)

شوروی نیز شد. از طرفی این کشورها بعد از سال ۱۹۴۹، به تشکیل اردوگاه اقتصادی اروپای شرقی، یعنی کومکون^۴، روی آوردند. لیکن شوروی از این سازمان برای محدود کردن مبادلات میان حکومت‌های دموکراسیهای توده‌ای استفاده کرد.

به رغم سروصدهایی که از سال ۱۹۵۳ بلند شده، بخصوص فریاد انتقاد اقتصاددانان مجار و آلمان شرقی، این سیاست همچنان ادامه یافته است. اشتیاق به بهره‌گیری از تکنولوژیهای خارجی، در واقع غربی، تنها از جانب «صنعتگران» شرق اروپا قوت گرفت.

پس از برداشتن تدریجی محدودیتهای تحمیلی غرب، هر یک از کشورهای همپیمان شوروی - به سیاق خود - به تکنولوژی غرب روی آورد. لهستان، بین سالهای ۱۹۶۵-۱۹۷۶، بیشترین کالاهای ساخته شده را به کشورش وارد کرد. در سال ۱۹۶۹، عملکرد شورای همکاری متقابل اقتصادی، به منظور یکپارچگی و همبستگی اقتصادی میان کشورهای شرقی و ایجاد یک تقسیم بین‌المللی سوسیالیستی کار واقعی، تعدیل شد. از همان زمان، پیمانهای انتقال تکنولوژی در میان کشورهای اقماریت بیشتر از پیش افزایش یافت، و چند راه حل نوین مطرح شد.

موقعیت اقتصاد پایه، ناچیزی مواد اولیه در کشورهای اردوگاه شرق، آنها را وادار کرد تا در زمینه تولید کالاهایی برای صدور به شوروی صنعتی شوند؛ چرا که شوروی مواد اولیه و کم و بیش، مواد غذایی به آنها می‌رساند.

۴) Comecon (KOMECON): شورای همیاری اقتصادی متقابل، یعنی «بازار مشترک شرق» که در سال ۱۹۴۹ در مسکو تأسیس شد (در زبان روسی S.G.V یا Z.E.V نامیده شد). این شورا از کشورهای بلغارستان، مجارستان، لهستان، چکوسلواکی، رومانی، جمهوری دمکراتیک آلمان، مغولستان، اتحاد جماهیر شوروی، کوبا (از ۱۹۷۲)، و ویتنام (از ۱۹۷۸) تشکیل شده بود. این شورا در سال ۱۹۹۱ منحل شد. م.

کومکون، که در سال ۱۹۴۹ (در صوفیه) تأسیس شد، در خیال بین‌المللی شدن سوسیالیسم معتقد بود که کشورهای سوسیالیستی به فروش امتیازهای انحصاری یا واگذاری پروانه ساخت یا داد و ستد کاردانی اقدام نخواهند کرد. ولی، در سال ۱۹۶۷، آیین‌نامه «اصول خودمختاری مالی در همکاری علمی و فنی»، آن اصلی را که در صوفیه نهاده شده بود بکلی از میان برد. از سال ۱۹۷۱، انتقال تکنولوژی داخلی در کشورهای شرق باهمان مکانیسم‌هایی برقرار شده که بازار جهانی در اختیار داشته است.

در طول قرن بیستم، سازماندهی انتقال تکنولوژی در اروپای شرقی، هر بیست سال یک بار در معرض جهشی کامل قرار گرفته است.

این کشورها، که نخست در امپراتوریهای مرکزی ادغام شده و در طی دو جنگ جهانی به استقلال رسیده بودند، تنها از تکنیکهای اروپای غربی مدد می‌جستند. بعد از جنگ جهانی دوم، این کشورها ناگزیر به تغییر جهت جریان انتقالها به طرف عکس، یعنی به طرف شوروی، شدند. با آنکه تکنیکهای پیشاهنگ پیوسته از غرب گرفته می‌شد، برقراری احیای نظام مبادلات تکنولوژیکی داخلی، همانند نظام دنیای سرمایه‌داری، مبادلات تکنیکی داخلی اردوگاه شرق را تسریع کرد.

۲- موج انتقال کشورهای سوسیالیستی

اقتصاددانان به منظور برآورد انتقال تکنولوژی از شرق به غرب، از روی عادت، آنچه را در رشد کارایی صنعت سوسیالیستی یا، در واقع، کلیه روشهای انتقالی دخیل باشد، محاسبه می‌کنند؛ یعنی کارخانه‌های آماده بهره‌برداری، اجازه‌نامه‌ها، توافقنامه‌های علمی و، علاوه بر اینها، تجارت «تولیداتی که دارای تراکم شدید تکنولوژی» هستند مانند ماشین‌آلات و کالاهای تجهیزاتی، که دستیابی بدانها،

هرچند به صورت پراکنده، کارایی یک مؤسسه را تا حدودی بالا می‌برد و اگر کامل و در زمان مناسبی باشد، کارایی یک بخش صنعتی را افزایش می‌دهد. بنابراین، ساخت مجموعه‌های بزرگ صنعتی یا کارخانجات آماده بهره‌برداری از نظر کشورهای شرقی، بویژه شوروی، به عنوان کارآمدترین وسیله برای انتقال تکنولوژی به حساب می‌آید. متأسفانه، تنها می‌توان درجات بزرگی آنها را تخمین زد، زیرا هنوز هیچ نوع مطالعه کلی بر روی تحویل کارخانجات آماده بهره‌برداری به شرق انجام نگرفته است. چرا که، به طور کلی، در این نوع معاملات اطلاعات مربوطه بروز داده نمی‌شود.

در سال ۱۹۷۶، شوروی ۳۱ قرارداد به مبلغی در حدود ۱۱ میلیارد دلار در دست اجرا داشت (بزرگترین فعالیت در اوایل آن دهه، در زمینه ساخت کارخانه تولید کامیون کاما بود). درست قبل از بحران افغانستان، قراردادهای ۳ میلیارد دلاری بسیار رایج بود؛ به عنوان مثال، طرح «ستاره شمالی» برای استخراج گاز سیبری. هزینه کارخانجات آماده بهره‌برداری برای سایر کشورهای شوروی همکاری اقتصادی متقابل (کومکون) آشکارا کمتر از این مبلغ بود. از میان تعداد کل کارخانجاتی که به وسیله کمیسیون اقتصادی اروپای سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۶ به شرق تحویل داده شد، ۳۰ درصد را روسیه شوروی ۲۲ درصد را لهستان، ۲۰ درصد را مجارستان، و ۳ درصد را جمهوری دموکراتیک آلمان دریافت کرد. اما، از نظر ارزشی، درصد کارخانجاتی که شوروی تحویل گرفته است، بمراتب بیشتر است. آمریکا در رأس کشورهای است که به شوروی جنس ارسال می‌دارد (۵۵ درصد از توافقی‌نامه‌های شوروی با آمریکا، و ۳۴ درصد آن با سایر کشورهای شوروی همکاری اقتصادی متقابل است).^۵ از شمار و محتوای اجازه‌نامه‌های خریداری شده به وسیله کشورهای شرقی نیز

(۵) انتقال تکنیکها میان شرق و غرب، ۱۹۸۰

رقم صحیحی در دست نیست. بر طبق ارزیابیهای امریکا، میانگین مبلغ سالانه آنها (برحسب ارزش ۱۹۷۶) به ۳۰۰ میلیون دلار می‌رسید. در جهت معکوس، نمی‌توان فروش اجازه‌نامه‌های شرق به غرب را نادیده گرفت، چرا که مبلغ آن در سال ۱۹۷۶، به طور تقریبی، بالغ بر ۴۰ میلیون دلار می‌شد، منتها کیفیت این اجازه‌نامه‌ها اغلب از طرف خریداران زیر سؤال قرار می‌گرفت.

همین عدم توازن در خصوص تکنولوژی ادغام شده و تجارت ماشین‌آلات و وسایل تجهیزاتی نیز دیده می‌شود (این رقم بین ۳۰ تا ۳۵ درصد شامل تجارت کشورهای شرقی است). در سال ۱۹۷۵، شورای همکاری اقتصادی متقابل مقدار ۹۳۵۰ میلیون دلار ماشین‌آلاتی وارد کرد که مبدأ آن کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی بود؛ در حالی که همین کشورهای عضو تنها مبلغ ۱۵۱۶ میلیون دلار کالا از آن کشورها وارد کرده بودند. لهستان بعد از شوروی، و با تفاوت زیادی، در مقابل سایر کشورها، بزرگترین واردکننده ماشین‌آلات به حساب می‌آمد.

در مورد واردات روسیه باید گفت که بخش عمده آن از آلمان فدرال (یعنی ۳۰ درصد در سال ۱۹۷۵) و بعد از آن، از امریکا (به دلیل قراردادهای شگفت‌انگیز کارخانجات آماده بهره‌برداری که در بالا ذکر شد) و دست آخر، از فرانسه فراهم می‌گشت.

یک چنین شیفتگی برای کسب تکنولوژی مدرن، از طرفی، و یک چنان نیازی به تکنیکهای غربی، از طرفی دیگر، نمی‌توانست بدون مسئله باشد، و مسائلی را پیش می‌آورد فراتر از مکانیسمهای اقتصادی خالص. انتقال تکنولوژیهای غرب، بر روی توازن استراتژیکی انتقال حتی نظامی دو اردوگاه تأثیر می‌گذاشت.

۳- تأثیر انتقال تکنولوژی: جنبه‌های نظامی و استراتژیکی

انتقال تکنولوژی به سوی کشورهای عضو پیمان ورشو، بیش از هر رابطه اقتصادی دیگر برای غرب سؤال برانگیز است. پس جای هیچ شگفتی نیست اگر پیوسته کوشش داشته باشیم که نتایج و آثار آن را بر روی امنیت ارزیابی کنیم.

با شروع جنگ سرد از خود می‌پرسیدیم که تا چه اندازه تکنولوژی غربی می‌تواند توانش نظامی روسیه را تحکیم بخشد. «قانون کنترل صادرات» امریکا، که در سال ۱۹۴۹ وضع شد، از صدور «هرگونه» کالایی که می‌توانست توانش استراتژیکی کشورهای اردوگاه شرق را به طور قابل ملاحظه‌ای تحکیم بخشد جلوگیری کرد. کمیته هم‌هنگی بازرگانی، که مسئول تأمین هم‌هنگی مشخصی میان کشورهای «غربی» است، وسیله‌ای عملی برای کنترل این داد و ستدها شد؛ به این ترتیب که فهرستی از تولیدات و تکنیک‌هایی تهیه کرد که صدورشان به خارج از کشور ممنوع بود.

اشکال فهرست‌های کمیته هم‌هنگی بازرگانی این بود که اساساً شامل تولیدات می‌شد. برای ادارات گمرکی، کنترل جابه‌جایی کالاها آسان است. اما برای تشخیص و، بویژه، کنترل آنچه به طور مطلق تکنولوژیکی است کار مشکل می‌شود؛ مانند امتیازنامه‌ها و تشریح روش‌های کاری، که چنان عناصر غیرمادی به حساب می‌آیند که، بی‌آنکه مسئولان امر متوجه شوند، قادر به گذشتن از مرزها هستند. در کشور فرانسه، که در آن پایه‌های قانونی محکمی برای کنترل صادرات تکنولوژی ویژه واقعاً وجود ندارد، به طرز مصحلت‌گرایانه‌ای عمل می‌شد. نام وسایل و کالاهایی که مشمول توقیف می‌شدند، در «اعلامیه برای صادرکنندگان» در یک «روزنامه رسمی» چاپ می‌شد. امتیازهای انحصاری مورد توجه سازمان دفاع ملی، از آغاز سپرده شدن به طور محرمانه‌ای نگهداری می‌شد. بنابر

این، برای کنترل صدور کاردانی از قوانین و مقرراتی مدد گرفته می‌شد که برای تجهیزات و عملکردها وجود داشت، و رفته رفته با کنترل تکنیکهای «حساس» در زمینه دشوار جلوگیری از گسترش هسته‌ای تکمیل می‌شد. یک «گروه مشترک چند وزارتی ویژه صادرات وسایل حساس» فهرستی تهیه کرد که پایه‌ای برای «اعلامیه به صادرکنندگان» شد.

بر عکس، در امریکا صادرات تکنولوژیهای حساس پیوسته مورد توجه بسیار دقیق دولت واقع شده است.

با گذشت زمان، متن این مقررات تغییر یافته است. امروزه، با تهاجم نظامی شوروی به افغانستان، هماهنگی در کنترل انتقال تکنولوژی سخت‌تر شده است. کارتر، رئیس جمهور امریکا، از آخرین ماههای سال ۱۹۷۹ شمار مهمی از قراردادهای انتقال تکنولوژی امریکا به شوروی را به حال تعلیق درآورد، و لایحه اداره صادرات در سال ۱۹۷۹ شرایط واگذاری اجازه‌نامه‌های صادراتی را سخت‌تر کرد.

احتمال می‌رود چنین اقداماتی که در کشورهای غربی مشکلاتی به بار می‌آورد، تأثیر روانی بیشتری بر شرق، بیش از تأثیر اقتصادی، داشته باشد. از چند زمینه بخصوص که بگذریم، شوروی قادر بود از فنون پیچیده غربی برای آنچه در اهداف نظامی کاربرد داشت صرف نظر کند. ولی روشن است که صرف نظر کردن به معنای تخصیص وقت بیشتر و هزینه خیلی بیشتری برای اجرای اهداف آن بود. و حال آنکه هیچ اقتصادی که خواهان تولید برای فروش در بازار جهانی است، نمی‌تواند از فنون رقابتی صرف نظر کند. تأثیر اساسی انتقال تکنولوژی غربی بر روی کشورهای سوسیالیستی قابل بررسی و تحقیق است؛ آنهم نه در زمینه‌های نظامی، بلکه در تسهیلاتی که این انتقال برای کشورهای شرقی فراهم آورد تا بتوانند در یک تقسیم بین‌المللی کار، که بر

مکانیسمهای مبادلات «سرمایه‌داری» پایه‌گذاری شده است، وارد شوند.

۴- تأثیر انتقال تکنولوژی بر اقتصاد کشورهای شرقی

روش اقتصادی جدید کشورهای شرقی در برابر دستیابی به تکنولوژیهای غربی در برنامه پنجاه ساله شوروی، سال ۱۹۷۰، روشنی بیان شده است: «تکنولوژی خارجی می‌تواند از دو تا پنج سال آینده سبب پیشرفتهایی در کاربرد فنون جدید گردد. این هدف می‌تواند از سویی، از هزینه‌های تحقیق و توسعه کشور ما بکاهد و از سوی دیگر، با صدور کالاهای تمام شده درآمدهای ما را با ارزهای قوی افزایش دهد.» (در سال ۱۹۷۸، برژنف در یک سخنرانی، که پرودا هم آن را منتشر کرد، گامی فراتر نهاد: برنامه‌های ما، برنامه‌هایی نیست که برای ایجاد خودکفایی اقتصادی تدوین شده باشد... سیاست ما بر پایه همکاری وسیع با دنیای خارج، و نه تنها با کشورهای سوسیالیستی، گسترش خواهد یافت، این گسترش، به طرز قابل توجهی، بستگی پیدا می‌کند به کشورهایی که نظام اجتماعی آنها مخالف نظام ماست.» دلایل سیاستی اینچنین «آزاد منشی»^۶ بسیار ساده و عادی است. برای صدور بیشتر، باید به خرید تکنیکها و تجهیزات لازمی پرداخت که سازمان صنعتی شرق قادر به ساخت آنها نیست. حال، تنها این باقی می‌ماند که بدانیم آیا انتقال این تکنیکها بر اقتصاد کشورهای شرقی تأثیر زنده‌ای داشته است یا نه.

با مطالعه آمارهای مجموعه صنعتی و با بررسی تأثیرات کل اقتصاد^۷، می‌توان

6) Libérale

۷) مبنای فرضیه اقتصاددانان این است که میزان تولید شوروی را سه عامل جداشدنی تعیین می‌کند: سرمایه‌وارده از غرب، سرمایه‌گذاری داخلی، و کار یا پیشه. سپس، بر مبنای این فرضیه، به ارزیابی قدرت تولیدی یا باروری نهایی این سه عامل می‌پردازند.

دو نتیجه را روشن کرد. از یک سو، نفوذ واردات تکنولوژی بر دموکراسیهای توده‌ای، بخصوص در لهستان، نیرومندتر از شوروی بود. از سوی دیگر، هرچند روند توسعه اقتصاد شوروی وابستگی قطعی به تکنیکهایی نداشت که می‌توانست از غرب به دست آورد، اجازه‌نامه‌ها و کارخانجات آماده بهره‌برداری که شوروی وارد می‌کرد برایش موفقیتی در باروری قطعی بود؛ ولی نمی‌توان پی برد که آیا مددخواهی از تکنولوژی غرب برای آن بود که تأخیر و عقب‌ماندگی تکنولوژی خود را، بنا به تشخیص مهندسان، جبران کند، یا آنکه می‌خواسته خود را در یک تقسیم بین‌المللی کار که مسئولان اقتصاد سوسیالیستی خواستار آن شده بودند وارد کند.

وجود بخشی از صنعت است که همه طرفهای علاقه‌مند به انتقال تکنولوژی، به سبب اهمیت استراتژیکی و همچنین اقتصادی که دارد، مجذوب آن می‌شوند؛ این بخش الکترونیک است. بنابر مطالعه‌ای که در فرانسه درباره این بخش و نقش کشورهای شرقی در تقسیم بین‌المللی کار شده، ۱۰/۲ درصد از توافقنامه‌های همکاری صنعتی میان شرق و غرب مربوط به الکترونیک بوده است.^۸ تأخیر شرق در این بخش مسئله مهمی است، بخصوص در مورد اجزای تشکیل دهنده در این رشته؛ این عقب‌ماندگی بین ۴ تا ۷ سال بود.

اما از همان زمان، مسئولان کشورهای سوسیالیستی انتظار داشتند که توافقنامه‌های غرب و شرق فتح بازارهای جهانی را به وسیله مؤسسات شرقی شتاب بخشد. یک متخصص لهستانی، با تشریح همکاری صنعتی فرانسه - لهستان (که ۱/۳ توافقنامه‌هایی را تشکیل می‌دهد که لهستانیها در صنعت الکترونیک امضاء کرده‌اند)، می‌نویسد: «کلیه توافقنامه‌های پروانه تولید و

۸) Francois Geze, فرانسوا ژز همکاری شرق و غرب در صنعت الکترونیک، مجله کشورهای شرقی، شماره ۲۳۰، ژوئن ۱۹۷۹

همکاری که تاکنون با شرکای فرانسوی به امضا رسیده، باعث فزونی آشکار واردات تجهیزات از فرانسه نسبت به صادرات لهستان شده است. بدیهی است که برای یک همکاری جدی و بادوام، باید معامله برای هر دو طرف سودآور باشد. و فقط کسانی با لهستان معاملات خوبی انجام می‌دهند و، به طور حتم، در آینده هم این کار را دنبال خواهند کرد که قطعات، اجزای تشکیل دهنده، وسایل فرعی و کلی، و کالاهای تمام شده‌ای را که در کشور ما (لهستان) ساخته شده است وارد کنند.»

متخصصان صنعت (اتوماتیسم) مجارستان در این مبحث روشنتر سخن می‌گویند: «گسترش تولید تجهیزات خودکار، در وهله اول باید بر پایه نیازهای اتحاد جماهیر شوروی پیریزی می‌شد.» و «رشد صادرات دستگاههای کامل تکنولوژیکی الزاماً انجام‌پذیر نیست، مگر به واسطه مؤسساتی که به شرکتهای سرمایه‌داری متصل باشند.» واردات تکنولوژیکی به این کشورهای شرقی چنین امکانی را می‌داد که نقش «واسطه» را میان سرچشمه تکنولوژی، غرب، و بازارهای شرق یا بازارهای ساده غربی ایفا کنند.

واردات تکنولوژیکی غربی، کلید ساخت تولیداتی است که ارزش صدور دارد. مجارستان، لهستان، و حتی شوروی واحدهایی تولیدی ساخته‌اند که کم و بیش برای صدور به کشورهای خارج است.

ظاهراً استمداد از تکنولوژی غرب، برای نیل به این هدف، تنها یک محدودیت داشته است؛ بدهکار شدن کشورهای شرقی. بهبود در تناسب داد و ستد^۱

۱) رابطه مبادله، شرایط تجارت یا نسبت مبادله = *Termes de Échange*، مبادله محصولات میان دو کشور بر طبق «رابطه مبادله» انجام می‌گیرد، و بر حسب مقدار ارزش محاسبه می‌شود. این نسبت میان شاخص قیمت‌های صادرات به شاخص قیمت‌های واردات شاخص قیمت‌های صادرات $T=100 \times$ سنجیده می‌شود. م.

شوروی و لهستان با غرب، در پرتو افزایش بهای انرژی، و سیاستی مبنی بر راهیابی آسان اعتبارات هنگفت کشورهای غربی به این دو کشور بود، چیزی که به آنها اجازه داد تکنیکها و وسایل تجهیزاتی انبوه به کشورشان وارد کنند. وام و بدهی آنها به غرب خالی از نگرانی نبود؛ حدود ۴۵/۵ میلیارد دلار در سال ۱۹۷۶^{۱۰}. برنامه‌ریزان سوسیالیستی، این موقعیت را با افزایش توافقنامه‌های «فروش متقابل» جابگو شدند.

توافقنامه‌های فروش متقابل پاسخگوی «خریده‌های متقابل» نیز می‌شود (فروشنده غربی، تکنولوژی خود را در اختیار خریدار شرقی می‌گذارد و می‌پذیرد که به جای درصدی از بهای فروش خود، از انواع محصولات که کشورهای خریدار پیشنهاد می‌کنند دریافت دارد؛ و این اغلب شامل مواد اولیه و انرژی می‌شود، با توافقنامه‌های جبرانی که قسمتی از پرداخت به وسیله کالاهایی صورت می‌گیرد که به کمک همان تکنولوژی وارداتی ساخته شده‌اند).

ارزیابی جمع مبادلات جبرانی، در چارچوب روابط اقتصادی شرق با غرب، بندرت انجام گرفته و با عدم قطعیت زیادی همراه بوده است، زیرا شرکت‌های غربی عادت ندارند شرایط پرداخت تکنولوژی‌بهایی را که به فروش می‌رسانند علنی کنند. سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، ارزش توافقنامه‌های جبرانی را از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۷^{۱۱} بالغ بر ۳۵ میلیارد دلار برآورد کرده که اساساً توسط شوروی و لهستان، در شرق، و ایتالیا و فرانسه و آلمان و ژاپن، در غرب، منعقد شده است. این پدیده همچنان روبه رشد بوده است. اگر در سال ۱۹۷۵، برای شوروی درصد این مبادلات جبرانی ظاهراً ۷ تا ۸ درصد کل صادراتش در

۱۰ زالیوسکی (E. Zalewski)، انتقال تکنولوژی، و امدادی و چشم‌اندازهای تجارت شرق - غرب، مجله بررسی‌های تطبیقی شرق - غرب، جلد ۱۰، ۱۹۶۹، شماره ۴.
۱۱ مبادلات جبرانی در روابط اقتصادی شرق - غرب، سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، ۱۹۷۸.

طی ۵ سال بود، پیش‌بینی می‌شد که این درصد در سال ۱۹۸۰ به ۲۰ تا ۲۵ درصد برسد (۱۱ درصد برای کل کشورهای عضو شورای همکاری اقتصادی متقابل). اما، این روش نیز محدودیتهای خاص خود را دارد. کشورهای غربی پس از اینکه به عنوان تقاضا کننده تولیدات خام شناخته می‌شدند، ورود انبوه و اجباری تولیدات شرق کلیه رشته‌های صنعتی در اقتصاد غرب را متشنج و متزلزل می‌کرد.

با نرخهای فروش که به طرز شگفت‌آوری پایین بود و گاهی به حد دمپینگ می‌رسید، عمل بومرنگ (یا عمل عکس دمپینگ) گسترده‌تر انجام می‌گرفت. این جریان انتقاد بر واگذاری انبوه تکنولوژی به کشورهای شرقی را بیش از پیش برمی‌انگیخت.

با این حال، اهمیت چنین توافقاتی افزایش می‌یافت و صورتهای جدیدی از همکاری پدیدار می‌شد. و شمار «توافقاتی‌های سه جانبه» فزونی می‌گرفت. برای آنکه از لحاظ اقتصادی خیلی محدودتر عمل می‌شد، این توافقاتی‌ها، که مؤسسه‌ای غربی را با یک مؤسسه کشور سوسیالیستی و کشور ثالثی متحد می‌کرد، نشانگر تحول تازه‌ای در مکانیسمهای تقسیم بین‌المللی کار بود.

عملکرد مجموعه تشکیل دهنده متداول در توافقاتی‌های سه جانبه بدین ترتیب بود: غرب تکنولوژی یا مهندسی خود را عرضه می‌کرد و شرق مونتاژ و تجهیزات کلاسیک خود را، و کشور ثالث، که معمولاً کشوری در حال توسعه بود، آن را خریداری می‌کرد. قیمت‌های کلی با بهای تعدیلی اجرای تعهدات کشورهای سوسیالیستی کاهش می‌یافت. این کشورها چنین شکل انتقال را، روش فراهم آوردن ارز برای کشور خود و شناخت کشورهای جدید می‌دانستند. از میان توافقاتی‌های غرب با شرق، در واقع، ۶ تا ۷ درصد آن را فعالیتهای سه جانبه

تشکیل می‌داد که شمار آن به طور منظم در حال رشد بود^{۱۲}. مشاهدهٔ چنین امری تعجب‌آور نیست که هم ایالات متحد آمریکا و هم شوروی در این نوع ترکیب و نظام مشارکت چندانی نداشتند. از طرفی دیگر، کشور فرانسه از زمرهٔ فعالترین کشورها، اگر نگوئیم فعالترین آنها، در این زمینه محسوب می‌شد.

بیشک، ابزارگشایش اقتصادی کشورهای عضو شورای همکاری اقتصادی متقابل و ترکیب و هماهنگی آنها در جریانات مبادلات تجاری، همان انتقال تکنولوژی بوده است. به محض اینکه معاملات میان غرب و شرق حالتی عادی به خود می‌گرفت، کشورهای سوسیالیستی بیش از پیش نقشی عادیتر در طبقات تقسیم بین‌المللی کار ایفا می‌کردند.

ژنرال دوگل، در جست و جوی استقلال ملی کشور خود، در حرکت بحران‌زدایی میان غرب و شرق، با یک سری اقدامات سیاسی و دیپلماتیک پیشگام شد. یکی از این اقدامات، کوچکترین آنها، عبارت از امضای توافقنامه همکاری عملی و فنی سال ۱۹۶۵ بود؛ توافقنامه‌ای که بلافاصله دیگر قدرتهای غربی از آن پیروی کردند. و سرانجام به توافقنامهٔ همکاری اقتصادی سال ۱۹۶۶ منتهی شد. در مسیر همین اراده برای راهگشایی سیاسی، صنعت فرانسه، که بخصوص آمادگیهای مهندسی داشت، در مرحله نخست پی‌برد که چگونه هرچه بهتر خود را در بازارهای شرقی جای دهد. از سال ۱۹۷۰، ۲۴ درصد از کارخانجات آمادهٔ بهره‌برداری که توسط فرانسه صادر شده بود، به کشورهای شرقی تحویل داده شد؛ و در سال ۱۹۷۶ این درصد به ۴۰٫۳ رسید.

دولت فرانسه، به عنوان پیشتازی در روابط سیاسی با اردوگاه شوروی، به صنعت فرانسه این اجازه را داد که کشورهای عضو شورای همکاری اقتصادی

(۱۲) باتریک گوتمن، همکاری صنعتی سه جانبه و دینامیسم نظامها در سالنامه شوروی و کشورهای شرقی، ۱۹۷۹.

متقابل را یکی از بازارهای برتر و انحصاری سازد؛ کشور فرانسه وظیفه و مسئولیت بخصوصی را در ادغام کشورهای سوسیالیستی در چارچوب تقسیم بین‌المللی کار به عهده دارد. تاریخ، روزی بیان خواهد کرد که این نقش نیروی محرک فرانسه چه آثار مثبتی بر عملکرد صحیح اقتصاد و صلح جهانی داشته است.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

بدون شک روابط اقتصادی میان شمال و جنوب سرآغاز فعالیتهای جدیدی است که در زمینه انتقال تکنولوژی صورت گرفته است. تکنولوژی جدید در شمال، در اروپا و امریکای شمالی، زایش یافته است و جنوب سعی دارد به آن دسترسی پیدا کند. منتها فتوحات مستعمراتی نیز از کشورهای شمال سرچشمه گرفته که مانع توسعه مستقل تکنولوژی در جنوب و باعث ایجاد نظام «تبادلات نابرابر» شده است. کشورهای شمال را متهم می‌کنند که ابتدا با تحمیل تکنولوژی کارخانه‌ای وابسته به محصولات صنعتی خود و سپس، با استقرار صنعتی خود، کشورهای جنوب را در ردیف تأمین‌کنندگان ساده مواد اولیه یا منبع نیروی انسانی ارزان قیمت درآورده‌اند.

نام جنوب روی مجموعه‌ای وسیع از سرزمینها و جمعیت انبوهی از کشورهای در حال توسعه گذاشته شده است. البته میان خود کشورهای در حال توسعه هم تفاوت‌های عمده‌ای وجود دارد - میان کشورهای صحرایی، خالی از سکنه، که برخی از آنها از نظر ذخایر نفتی بسیار غنی هستند، با کشورهای مناطق حاره و مرطوب که پرجمعیتند. اما، این هر دو گروه خود را «کشورهای در حال

توسعه» می‌شناسند. مگر نه اینکه آنها در سازمان ملل متحد گروه واحدی به نام «گروه ۷۷» تشکیل داده‌اند؟^۱ مگر آنها درباره ایجاد یک نظام اقتصادی بین‌المللی جدید، که دقیقاً «گفت و گوی شمال و جنوب» نامیده می‌شود، توافق نکرده‌اند؟ همگی آنها قبول دارند که در زمینه تکنولوژی در شمار کشورهای پیشرو و آغازگر نیستند.

وقتی بعضی از این کشورها، به عنوان مثال هند، بکندی در راه پیشرفت تکنولوژیکی خاص خود گام برمی‌دارد، استعمار با خشونت سد راه پیشرفت چنین فرایندی می‌شود. قدرتهای استعماری، با تکیه بر برتری فنی و صنعتی قابل توجه خود، محصولات صنایع کارخانه‌ای خود را به کشورهای زیر سلطه خود تحمیل می‌کنند. ولی در مقابل مواد اولیه آنها، اجناس مصرفی خود را به این کشورها صادر می‌کنند و، بدین ترتیب، آنها را به سوی سبک زندگی وارداتی سوق می‌دهند. وقتی تولیداتی مشابه تولیدات کارخانجات منچستر و روبه^۲ در مستعمرات باشد، صنعتگران این گونه کشورها از عهده مبارزه با واردات اجباری برنمی‌آیند؛ این پدیده‌ای همیشگی است.

کشورهای جنوب تا کنون نتوانسته‌اند به یک بافت صنعتی مجهز شوند؛ آنها نه کارگاه و کارخانه‌ای دارند که بتوانند قطعات پیچیده را بسازند، و نه کارگشایانی که قادر باشند اختراعی را تا به مرحله تولید برسانند. اگر بخواهیم تکنیک صنعتی جدیدی را وارد کشوری کنیم، نباید تنها کسب اجازه‌نامه خشک و خالی را در نظر بگیریم؛ بلکه باید به خریداری کارخانجات آماده بهره‌برداری، که با برنامه‌ریزی اساسی و هماهنگ آموزشی تکمیل شده باشد، نیز توجه کنیم.

۱) این گروه در ابتدا متشکل از ۷۷ کشور در حال توسعه بود که آن را پایه‌گذاری کردند، ولی تعداد آنها اکنون متجاوز از ۱۲۳ کشور است.

۲) شهری در شمال فرانسه، نزدیک مرز بلژیک، مرکز بزرگ صناعت پشمبافی... و.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

با اینهمه، سعی در دستیابی کشورهای جنوب به تکنیکهای غربی پدیده جدیدی نیست. هنگامی که هزینه‌های نیروی انسانی در کشورهای صنعتی بسیار افزایش می‌یابد، برخی از مؤسسات با استقرار در کشورهای در حال توسعه تکنولوژی خود را به آنجا انتقال می‌دهند. از آن جمله صنایع نساجی که از چند دهه پیش از دریاها گذشته و به خارج انتقال یافته است؛ همان طور که امروزه چنین انتقالی در مورد کوره‌های عظیم و دستگاههای ورقه کردن فلزات صورت می‌گیرد.

فرایند باز جایگزینی صنعتی بسیار سریع انجام می‌گیرد؛ تکنولوژی‌هایی که به کشورهای در حال توسعه انتقال می‌یابد، اغلب با موقعیت چنین کشورهایی نامناسب و ناسازگار است. در بسیاری از موارد، هنگام انتقال تکنولوژی از شمال به جنوب، بدرستی به ویژگیهای جغرافیایی کشورهای در حال توسعه توجه نمی‌شود؛ مسئولان نه تنها به مختصات خاص جغرافیایی آنها، بلکه به داده‌های اجتماعی - فرهنگی آنان نیز آگاهی کافی ندارند.

مک نامارا، رئیس بانک جهانی (بانک بین‌المللی برای بازسازی و توسعه)، در یکی از سخنرانیهای معروفش اعلام کرد: «جهان سوم مملو از کارخانه‌های پا در هواست» ... برای او امکان نداشت که در این فلاکت با بدخواهی تأمین‌کنندگان تجهیزات صنعتی همصدا شود؛ با همانهایی که تشنه بهره‌وری آسانند و مجموعه‌های صنعتی را با وجود عدم انطباق واقعی تکنولوژی از جوامع پیشرفته صنعتی به دنیایی که هیچ‌گونه تجربه فنی ندارد انتقال می‌دهند.

۱- ویژگیهای انتقال شمال به جنوب

در سال ۱۹۷۷، تنها ۹ درصد از تولیدات صنعتی جهان محصول کشورهای در حال توسعه بود. این مقدار طی ۱۵ سال، از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۵، بکندی

افزایش یافت؛ چنانکه از ۶/۹ درصد به ۸/۶ درصد رسید (ارزش افزوده صنایع کالاساز). به رغم این افزایش، هنوز این رشد از هدف سازمان ملل متحد برای گسترش صنعتی، که در سال ۱۹۷۵ در شهر لیما اعلام شد، فاصله بسیاری داشت: بر طبق این هدف، ۲۵ درصد از تولیدات صنعتی جهان می‌بایست در سال ۲۰۰۰ از جهان سوّم فراهم گردد^۳. باید امیدوار بود که چنین عطشی برای صنعتی شدن، در آمار انتقال تکنولوژی کشورهای صنعتی به سوی کشورهای در حال توسعه قابل درک باشد. در واقع، تمام کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، به استثنای یک کشور، در طی سالهای ۱۹۷۰، شاهد رشد سهم کشورهای در حال توسعه در صادرات تکنولوژی خود بوده‌اند.

الف) صدور تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه. اگر بخواهیم کشورهای صنعتی را بر حسب مبالغ دریافتی (یعنی جواز و اجازه‌نامه‌ها، کاردانیها، کمکها، و همکاریهای فنی) طبقه‌بندی کنیم، ایالت متحد در بین کشورهای صنعتی یکی از بزرگترین صادرکنندگان تکنولوژی به سوی جهان سوم به شمار می‌آید (جدول شماره ۴). با اینهمه، میزان وضعیت نسبی امریکا به سود فرانسه، ژاپن، هلند، و انگلستان رو به تنزل می‌رود. کشورهای اروپای شرقی سعی داشتند به سوی کشورهای در حال توسعه، که کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی به دلایلی سیاسی در آنها چندان فعال نبودند، کالا صادر کنند. انتقالی که از کشورهای عضو شورای همکاری اقتصادی متقابل به سوی کشورهای در حال توسعه در جریان بود، به ۱۰ درصد حجم انتقال صادر شده از کشورهای غربی هم نرسید (در این درصد بخصوص عمل مهندسی حساب شده است. بندرت توافقه‌های اجازه‌نامه‌ای میان شرق و

۳) صنعت در اقیانوس سال ۲۰۰۰، چشم‌اندازهای جدید، سازمان ملل متحد، گسترش صنعت، ۱۹۷۹.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

کشورهای جنوب انجام می‌گرفت؛ هر چند توافقنامه‌هایی با هند، مصر، لیبی، برزیل، و مکزیک به امضا رسیده بود.^۴ در زمینه انتقال کاردانی، کشورهای عضو شورای همکاری اقتصادی متقابل به اعزام متخصص تمایل بیشتری نشان می‌دادند.

تکنولوژیی که کشور چین به جهان سوم اختصاص می‌دهد، دارای ویژگی‌های خاصی است. چین، با در نظر گرفتن وضعیت اقتصادی خود، هنگام واگذاری فنون خود بخشنده است؛ و در شرایط پرداختی که قائل می‌شود نرمش دارد. تکنیک‌هایی که چین انتقال می‌دهد، به طور کلی، برای اشتغال نیروی انسانی فراوانش طرح‌ریزی شده است: چین فنونی را هم که برای رفع احتیاجات خاص خودش تنظیم شده است، صادر می‌کند.

برخی از کشورهای در حال توسعه هم به سایر کشورهای هم‌ردیف خود تکنیک صادر می‌کنند، که گاهی آن را «تعاون جنوب به جنوب» نام می‌برند (تعاون اقتصادی میان کشورهای در حال رشد). حجم کلی این واگذاری‌های تکنیکی میان کشورهای «پیشرفته» تراز آنها، نسبت به سایر کشورهای در حال توسعه، اکنون چندان قابل توجه به نظر نمی‌رسد. در مورد این مبادلات، داده‌های عددی موجود نیست. اما، اکثراً نمونه‌هایی از این نوع انتقال ذکر شده است که نشانگر این است که بعضی از کشورهای در حال توسعه قصد دارند در گروه صادرکنندگان قرار گیرند. شیوه تبدیل مستقیم فولاد، که مکزیک آن را به مرحله اجرا درآورده بود، به بسیاری از کشورهای در حال توسعه فروخته شد. دفاتر مهندسی هند، در کلیه کشورهای کناره اقیانوس هند فعال است. رشته‌های الکترونیک حرفه‌ای و هوانوردی برزیل حضور خود را در بازار روشن کرده است.

۴) شرونیک، تجربه کشورهای سوسیالیستی اروپای شرقی در انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال رشد، ۱۹۷۸.

جدول شماره ۱
موازنه پرداختیهای تکنولوژیکی در میان کشورهای صنعتی که اقتصادشان بر
بازار جهانی تسلط دارد
(به میلیون دلار امریکا)

فراسه	۱۹۷۰	۱۹۷۱	۱۹۷۲	۱۹۷۳	۱۹۷۴	۱۹۷۵	۱۹۷۶	۱۹۷۷
- موازنه کشورهای درحال توسعه	۱۴/۹	۱۶/۳	۳۷/۳	۶۲/۸	۶۸/۸	۱۱۷/۵	۱۱۶/۲	-
- موازنه با جهان	- ۸۹/۴	- ۱۲۲/۳	- ۱۱۴/۶	- ۱۳۱/۸	- ۸۴/۹	- ۹۱/۰	- ۴۰/۰	-
- دریافتی از سوی کشورهای درحال توسعه	۱۳/۴	۱۴/۳	۱۸/۷	۲۲/۸	۱۸/۷	۲۶/۵	۲۲/۹	-
نسبت به درصد کل دریافت								
آلمان	۳۱/۳	۴۲/۹	۴۹/۸	۵۲/۰	۷۴/۰	۸۰/۲	۵۰/۰	۵۶/۹
- موازنه با کشورهای درحال توسعه	- ۱۸۷/۰	- ۲۲۸/۲	- ۲۳۲/۵	- ۳۲۲/۷	- ۳۲۰/۲	- ۴۲۰/۹	- ۴۰۴/۳	- ۴۸۱/۱
- موازنه با جهان								
- دریافتی از سوی کشورهای درحال توسعه نسبت به درصد کل دریافت	۲۷/۲	۲۹/۸	۲۵/۸	۲۴/۹	۲۸/۷	۲۶/۷	۱۹/۱	۱۸/۳
ایتالیا	۱۸/۴	۱۸/۰	۷/۰	۳/۸	۱۳/۲	۱۳/۹	-	-
- موازنه با کشورهای درحال توسعه	- ۲۳۵/۷	- ۲۴۳/۳	- ۲۰۱/۷	- ۳۱۳/۰	-	-	-	-
- موازنه با جهان	۲۱/۴	۱۲/۷	۲۱/۶	۲۱/۶	۲۴/۷	-	-	-
- دریافتی از سوی کشورهای درحال توسعه نسبت به درصد کل دریافت								

ژاپن

۱۴۳/۰ - ۱۸۵/۰ - ۹۳/۴ - ۸۵/۰ - ۵۸/۱

۱۳۷۱/۰ - ۱۳۷۰/۰ - ۱۳۷۰/۰ - ۱۳۷۰/۰ - ۱۳۷۰/۰

- ۳۱۶/۶ - ۳۲۵/۳ - ۳۵۰/۰ - ۳۳۷/۷

-موازنه با جهان

-دریافتی از سوی کشورهای درحال توسعه نسبت به درصد کل دریافت

هلند

- ۵۰/۸ ۵۱/۲ ۵۰/۴ ۵۵/۷ ۵۵/۵

-موازنه برای امتیازهای انحصاری

-اجازنامه‌ها و غیره با کشورهای

درحال توسعه

-۱۳/۰ ۰ -۲/۴ ۸/۹ ۱۰/۰ ۱۱/۲ ۱۳/۲ ۱۳/۵

-موازنه با جهان برای امتیازهای

انحصاری، اجازنامه، و غیره

-دریافتی از سوی کشورهای درحال توسعه

- ۱۴۶/۷ -۹۶/۵ -۷۱/۱ -۴۸/۳ -۴۹/۲ -۱۵/۹ -۱۵/۸

نسبت به درصد کل دریافت

انگلستان

- ۱۱/۸ ۱۰/۳ ۱۴/۶ ۱۱/۶ ۱۴/۵ ۱۵/۴ ۱۶/۷

-موازنه با کشورهای درحال توسعه

-موازنه با جهان

-دریافتی از سوی کشورهای درحال

توسعه نسبت به درصد کل دریافت

امریکا

- ۲۸/۰ ۱۹/۱ ۱۹/۳ ۱۷/۷ ۱۷/۰ ۲۱/۰

۷۸۱ ۷۶۲ ۸۰۴ ۷۲۵ ۵۸۳ ۵۱۹ ۵۰۸ ۴۸۶

-موازنه با کشورهای درحال توسعه

-موازنه با جهان

-دریافتی از سوی کشورهای درحال

توسعه نسبت به درصد کل دریافت

۴۱۷۶ ۳۸۹۸ ۳۸۲۰ ۳۴۷۵ ۲۸۴۰ ۲۴۷۶ ۲۳۰۴ ۲۱۰۶

۱۷/۳ ۱۸/۲ ۱۹/۲ ۱۸/۹ ۱۸/۴ ۱۹/۰ ۲۰/۳ ۲۱/۲

به نظر می‌رسد که کلیه کشورهای صادرکننده تکنولوژی به نوعی کارشناسی جغرافیایی روی آورده‌اند. سه کشور، از میان کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، صادرات فراوان و مداومی به جنوب دارند؛ ژاپن، فرانسه، و انگلستان. این موقعیت، در عین حال، هم دستاوردی تاریخی و هم نتیجه توسعه تکنولوژیکی آنهاست. ژاپن، تنها کشوری است که در منطقه جغرافیایی خود در سطح بالای صنعتی قرار دارد. این کشور بتدریج کارخانه‌هایی را در کشورهای آسیایی همسایه مستقر کرده است که نیروی انسانی فراوان، ماهر، و ارزانی در اختیار دارند؛ بعلاوه، بازارهای تأثیرگذاری نیز تشکیل می‌دهند. ژاپن از پیش از استقرار صنعتی در سرزمینهای دوردست، امریکا و اروپا، صنعت خود را به کشورهای اطرافش که برای انتقال نیازی به واسطه ندارند با وسعت زیادی اشاعه داده است. کشورهای اروپایی در این گونه تجارت اولویت را به کشورهای همسایه خود می‌دهند. همچنین، آلمان فدرال که از نظر موقعیت جغرافیایی در اروپا مرکزیت دارد، برخلاف دو کشور صنعتی غرب، فرانسه و انگلستان، تکنولوژیهای خود را با آن سهولتی که به شرق صادر می‌کند به جنوب صادر نمی‌کند. از طرفی، آن دو قدرت استعماری سابق ارتباط خود را با امپراتوری سابقشان حفظ کرده‌اند، و همچنان، از روی عادت، تکنولوژی خود را به آن نواحی انتقال می‌دهند.

بندرت به کشورهای در حال توسعه اجازه‌نامه‌ای صادر می‌شود، به این‌گونه کشورها ترجیحاً مهندسی و همکاری فنی فروخته می‌شود؛ شناخت کامل فرهنگ و زبان بین دو کشور، امر مبادلات را میان آن دو آسانتر می‌کند. تخصصی شدن مناطق فرانسه، تنها به دلیل فرانسوی زبان بودن، باید بمراتب مشخص‌تر از آن در انگلستان باشد که زبان آن جهانیت‌ر است و مستعمرات سابق آن در سراسر جهان پراکنده‌ترند.

ب) کشورهای در حال توسعه، واردکننده تکنولوژی. فرانسه در بعضی از بازارها، بواقع، تخصص کافی دارد. در سال ۱۹۷۶، ۵۲ درصد از دریافتیهای تکنولوژیکی فرانسه از کشورهای در حال توسعه آفریقایی، که فرانسوی زبان بودند، فراهم شد. برخلاف ژاپن و آلمان فدرال، فرانسه در بازارهای آسیای جنوب شرقی، امریکای لاتین، و خاورمیانه به صورت ضعیفی حضور دارد. ۸۲ درصد از درآمدهای آلمان از کشورهای در حال توسعه، در امریکای لاتین، و ۶۶ درصد از درآمدهای ژاپن از جهان سوم، از آسیا، تأمین می‌گردد. از آنجا که کشورهای آفریقایی فرانسوی زبان در زمینه توسعه کمکهای قابل توجهی از فرانسه دریافت می‌کنند، (۲۵/۶ میلیارد فرانک در سال ۱۹۷۷، که ۹/۴ میلیارد آن از کمکهای دولتی دوجانبه است)، تحرک تخصصی شدن و کارشناسی در بین آنها بسیار قوی است. این نوع سرمایه‌گذاریهای مستقیم فرانسه در آفریقای فرانسوی زبان سریعتر از سایر کشورهای جهان افزایش یافته، و موج گسترده و نیرومندی از انتقال تکنولوژی را به دنبال داشته است. کشورهای در حال توسعه تنها ۱۸/۲ درصد از درآمدهای حاصل از تکنولوژی را در امریکا به خود اختصاص می‌دهند، و این وضعیت تا به ارزش نسبی تقلیل می‌یابد. در امریکای لاتین، که در آن ایالات متحد از نفوذ زیادی برخوردار بود، آلمان فدرال روز به روز فعالتر می‌شد؛ به طوری که سهم این کشور در واردات تکنولوژی از ۹ درصد در سال ۱۹۷۲، به ۱۱ درصد در سال ۱۹۷۵ رسید، در حالی که سهم ایالات متحد سیری نزولی از ۸۳ درصد به ۷۷ درصد را طی کرد. در آسیا، انگلستان و ژاپن در زمینه صادرات تکنولوژی بر سایر کشورها برتری دارند، اما امپراتوری آفتاب تابان با سرعت در جایگاه اولین تأمین‌کننده تکنولوژی این قاره قرار خواهد گرفت.

جدول شماره ۲، با همه کمبودهایش، تصویر خوبی از فعالیت وارداتی

تکنولوژی هریک از کشورهای جهان سوم نشان می‌دهد. برزیل، یکی از بزرگترین خریداران تکنولوژی است. پس از برزیل، آرژانتین و کشورهای تولیدکننده نفت قرار دارند. هند، به رغم قدرت صنعتی خود، اتکای کمی بر تکنولوژی خارجی دارد. کشورهای افریقایی بیش از هر کشور دیگری از فرانسه تکنیک وارد می‌کنند. بعد از الجزیره و کشورهای ثروتمند اوپک، برزیل که هم اکنون مقام هشتمین قدرت صنعتی دنیا را در اختیار دارد، در ردیف اولین مشتری فرانسه قرار می‌گیرد. با مطالعه پراکندگی درآمدهای فرانسه در خصوص نوع انتقال، این طور به نظر می‌رسد که به دلیل صادرات تکنولوژی به جهان سوم است که - مجموعه‌ای از انواع تکنولوژی - موازنه تکنولوژی فرانسه، در کل، مثبت باشد؛ در حالی که این کشور در مقابل کشورهای صنعتی کسر موازنه دارد.

در موازنه بخش کمک و همکاریهای فنی که از ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۶ کسری داشت، از ۱۹۷۷، به دلیل برنامه‌های وسیع آموزشی که در کشورهای صادرکننده نفت اجرا شد، مازاد غیرقابل انکاری حاصل شد. از سال ۱۹۶۹، درآمدها، به طور مداوم، روبه افزایش بوده است (از سال ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۷، نرخهای پوششی از ۲/۹ درصد به ۳۵۷ درصد رسید). اگر کسر موازنه کل فرانسه در مورد مبادلات فنون بیشتر از این روبه افزایش نگذاشته است، به دلیل مازاد حاصل از بخش مخارج تحقیقاتی و، به طور اخص، تحقیقات مربوط به لوازم مورد نیاز مجموعه‌های بزرگ صنعتی است.

در حقیقت، نفوذ فرانسه در بازارهای تجهیزات بزرگ صنعتی در جهان سوم قابل توجه است. در سال ۱۹۷۸، مؤسسات فرانسوی از هردو آگهی مناقصه یکی را بردند، و در این زمینه از آلمان فدرال، ژاپن، و حتی ایتالیا و کره جنوبی پیشی داشته‌اند (که در این زمان ۸۰ میلیارد فرانک و در حدود دوسوم مخارج نفتی آن زمان بود). بنابر این، درآمدهای حاصل از «فروش اندیشه»

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

از طریق چنین فعالیتی بین ۲۰ تا ۲۵ درصد کل ارقام را تشکیل می‌دهد (۱۰/۷ درصد برای روشهای کاربرد فنون، امتیازها انحصاری، اجازه‌نامه‌ها؛ ۱۰/۹ درصد برای مهندسی؛ ۲/۴ درصد برای همکاری فنی بر طبق کاوشی که در سال ۱۹۷۴ روی قراردادهای تضمین شده، به وسیله بیمه صادرات کوفاس^۵، انجام گرفت). بدین ترتیب است که صادرات تکنولوژی فرانسه به کشورهای در حال توسعه، در طی این ده سال، سریعتر از صادرات کشورهای دیگر رشد کرده است.

۲- اصطلاحات مربوط به انتقال تکنولوژی

در مقایسه با جریان تکنولوژی میان کشورهای غربی، در کشورهای جهان سوم انتقال تکنیک، با وجود حجم کم آن، بسیار گران تمام می‌شود. و هر چقدر این کشورها فقیرتر باشند، مخارج این انتقال سنگینتر می‌شود.

بسیاری از اقتصاددانان سعی کرده‌اند تا هزینه تکنولوژی وارداتی را برای کشورهای در حال توسعه محاسبه کنند. ارزیابیهای «کمسیون تجارت و توسعه سازمان ملل» در این زمینه معروفتر است^۶. سازمان ژنو بر این عقیده است که تنها هزینه‌های «مستقیم» تکنولوژی را می‌توان به آسانی برآورد کرد. این سازمان آن را به ۲۱۳۵ میلیارد دلار بین سالهای ۱۹۶۵ و ۱۹۷۰ برآورد کرده است، یعنی به طور متوسط ۴۲۷ میلیون دلار در هر سال. حدود ۵۸ درصد از این مبلغ به سوی ایالات متحد سرازیر می‌شود. این هزینه اساساً به فروش تکنولوژی به امریکای لاتین تعلق دارد. صنعتگران امریکایی به اقتصاددانانی که هزینه

5) Coface

۶) یادداشتهایی به انتقال تکنولوژی از طریق شرکتهای چند ملیتی در امریکای لاتین، تألیف م. ویونسک.

جدول شماره ۲
واردات تکنولوژی توسط کشورهای در حال توسعه
(رقمهای جزئی به میلیون دلار)

جمع کل (به طور تقریبی)	ایالات متحده آمریکا	انگلستان	هند	ژاپن	ایتالیا	آلمان فدرال	فرانسه
۵۳۰	۴۱۱	۱۲,۸	۵,۳	۳۰,۹	۴,۴	۵۲,۸	۱۴,۶
-	(۵۶) ^(۱)	۱,۶	-	-	۱,۱	۳,۳	۰,۹
-	(۳۴) ^(۱)	۱,۶	-	-	۰,۶	۲۷,۹	۷,۹
-	(۷۵) ^(۱)	۴,۲	-	-	۱,۰	۷,۰	۱,۴
-	(۱۸) ^(۱)	۰,۶	-	-	-	۰,۳	۴,۲
۷۳۰	۵۴۱	۴۷,۶	۲,۹	۱۱۶,۲	۴,۴	۴,۳	۱۶,۶
	(۷) ^(۱)	۶,۷		۲,۵	-	۳,۲	هند
	-	-		۰,۱	-	۱,۰	چین
	(۲۴) ^(۱)	۱,۴		۰,۴	-	-	فلیپین
	(۴۲) ^(۱)	-		-	-	۱,۰	اندونزی
	-	-		-	-	۱۱,۴	عراق
	(۵۵) ^(۱)	۷,۳		۰,۵	-	۱۲,۸	ایران
	(۱۰) ^(۱)	-		-	-	۱,۸	عربستان سعودی
۱۸۰	(۸۱) ^(۱)	۷,۶	۰,۸	۴,۷	۰,۸	۸۵,۳	افریقا
				۰,۱	-	۵۲,۳	الجزیره
				-	-	۳,۳	نیجریه

(۱) فقط انتقال از سوی شرکتهای فرانسوی. به نقل از سازمان تعاون و توسعه اقتصادی

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

بیشمار این انتقال را بررسی می‌کنند خاطر نشان می‌سازند مؤسسات امریکایی در طول همین دوره سالانه بیش از ۱۵ میلیارد دلار برای تحقیق و توسعه خرج کرده‌اند؛ و هزینه انتقال به کشورهای در حال توسعه تنها ۲ درصد از این مخارج را در بر داشته است. البته، بازگستری صنعت به سوی جنوب و غنی شدن سریع برخی از کشورهای فروشنده انرژی به مبالغ فروش تکنیکها ابعاد دیگری داده، لیکن در مقیاسهای بزرگ آنها تغییری ایجاد نکرده‌اند. اما، این مسئله نیز حقیقت دارد که هزینه دستیابی به تکنولوژی سریعتر از تولیدات صنعتی افزایش داشته است و، در عین حال، برای کشورهای در حال توسعه، که در اندیشه متعادل کردن موازنه پرداختهایشان هستند، مشکلات جدیدی به دنبال داشته است.

از نظر برخی از مسئولان اقتصاد جهان سوم، پرداخت بدهیهای دو مؤسسه بهای تکنولوژی را به طور واقعی آشکار نمی‌کند و این امر به دلیل وجود احتمالی شرایط قرارداد محدود کننده‌ای است که نه تنها هزینه معامله را بالا می‌برد، بلکه کشور دریافت کننده را هم از استفاده کارآمد از تکنولوژی به دست آمده باز می‌دارد. در نتیجه، هزینه «غیرمستقیم» تکنولوژی وارداتی توسط کشورهای در حال توسعه، به این ترتیب، کمتر برآورد می‌شود.

در شرایطی که حقوق و بدهیهای متقابل از طریق شعب مؤسسات فراملیتی مستقر در کشورهای در حال توسعه پرداخت می‌شود، نمی‌توان با اطمینان گفت که این مؤسسات هزینه مستقیم انتقال داخلی تکنولوژی را کمتر یا زیادتر برآورد کرده‌اند. اما، می‌توان چنین تخمین زد که هزینه‌های غیرمستقیم آن عموماً کمتر از شرایط انتقال میان مؤسسات مستقل است.

لااقل، سه رویه مورد استفاده شرکت‌های فراملیتی در موازنه پرداختهای کشورهای در حال توسعه زیانبخش است؛ گرایش به درخواست منابع تأمین

مالی از کشور میزبان (هر چند این کار به عنوان وسیله‌ای برای به جریان انداختن پس‌انداز داخلی باشد)؛ به کارگیری محدودیتهای رسمی یا غیررسمی در مورد صادرات و منابع تهیهٔ ملزومات در شعب و صاحبان مستقل امتیاز؛ و اضافه‌نویسی فاکتورهای وارداتی یا کمترین نویسی فاکتورهای صادراتی این مؤسسات به وسیلهٔ شگرد «بهای انتقال».

دبیرخانهٔ کمیسیون تجارت و توسعه سازمان ملل، در تلاش برای تعیین مبلغ این «کمبودها»، هزینهٔ کل انتقال به کشورهای در حال توسعه را به ۳۸ میلیارد فرانک (۹ میلیارد دلار)، در سال ۱۹۸۰، ارزیابی کرد.^۷ به منظور محاسبهٔ این رقم تخمینی، کمیسیون استنتاج محتاطانه‌ای برپایهٔ ارزیابی منتشره در سال ۱۹۷۴، که مبتنی بر تحقیقات و بازجویی در کشورهای مختلف بود، انجام داد. البته، رقم آن از ارزیابی هزینه‌های مستقیم بیشتر بود؛ هرچند در مقایسه با دیگر جریان‌های تجاری زیاد به نظر نمی‌رسید.^۸ به نظر می‌رسد که عامل تعیین‌کنندهٔ رقم هزینهٔ کل تکنولوژی وارداتی، به طرز عمل برخی از مؤسسات مربوط نیست که قیمت‌های آن را خودسرانه «متورم» می‌کنند یا چیزی را که ارزان می‌توان به دست آورد گران می‌فروشند، بلکه عامل تعیین‌کننده میزان رشد تکنولوژی پایهٔ کشوری است که تکنولوژی را می‌خرد. هرگاه با مؤسسه‌ای از یک کشور جنوب معامله‌ای صورت گیرد، فروشندگان به بالا بردن قیمت‌های خود، به دلیل تأمین «احتمالات خطر خاص» انتقال به این کشورها، گرایش پیدا می‌کنند؛ خطرهایی مانند عدم پرداخت (بسیاری از کشورهای در حال توسعه قوانین نامشخصی در مورد بازگرداندن حق امتیازها دارند)؛ آشکار شدن رموز

۷) تبدیل تکنولوژی جهان سوم، ۱۹۷۸.

۸) بهای انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه. مرکز توسعه سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، ۱۹۷۸.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

و اسرار کار و، در نتیجه، از دست رفتن کنترل بر روی تکنولوژی (بسیاری از مؤسسات کشورهای در حال توسعه برای نگهداری رموز کار چندان مجهز نشده‌اند، حتی مواردی پیش‌آمده است که این مؤسسات را حکومت کشوری در حال توسعه برای افشای رموزی که خریداری کرده تحت فشار گذاشته است)؛ اضافه هزینه‌های ناشی از عدم تطابق احتمالی تکنولوژی با شرایط آب و هوایی کشور دریافت کننده.

در مورد واگذاریهای تکنولوژی به کشورهای بدون زیربنایی صنعتی، باید به هزینه دربرگیرنده خطرات احتمالی دو نوع هزینه دیگر را نیز افزود؛ هزینه اول برای تهیه وسایلی است که در طرح فنی برای ساختن واحد تولید ضرورت دارد و، چون در محل یافت نمی‌شود، باید آن را وارد کرد (مواد اولیه، قطعات تشکیل دهنده، و ...)؛ هزینه دوم، و مهمترین آن، هزینه آموزش افراد است که باید، بر حسب شرایط، آنان را از ابتداییترین مرحله شناخت تا تسلط کامل بر یک فرایند صنعتی پیچیده تعلیم داد. برای خریدار هم مشکل است و هم هزینه بالایی در بر دارد که بر اثر عدم آموزش کافی شمار زیادی از کارخانه‌های آن متوقف شود؛ چنانچه بسیاری از تکنولوژیهای خریداری شده توسط آنها هرگز مورد استفاده قرار نگیرند. در برابر چنین شرایطی که حاصل «ضعف در قابلیت تکنولوژی» کشورهای در حال توسعه است، اقتصاددانان و دست‌اندرکاران توسعه صنعتی کشورهای جنوب مسائلی را مطرح کرده‌اند که هدف از همه آنها یافتن راه حلی برای کاهش هزینه تکنولوژی انتقال یافته است. آیا تکنولوژی از خارج خریداری شده، به صورت صحیحی، با نیازهای واقعی کشورهای در حال توسعه تطبیق می‌کند و پاسخگوی نیاز آنهاست؟ آیا طریقه‌های انتقالی مساعدتری از معاملات معمولی و قدیمی برای توسعه کشورهای فقیر وجود دارد؟

۳- اختصاص تکنولوژی

بدون آمادگی، مهارت در تسلط بر تکنولوژیهای وارداتی به وسیله کشورهای در حال توسعه تقریباً غیرممکن است. هر چقدر تکنیکها پیچیده تر باشد و، در نتیجه، با نظام صنعتی کشورهای مرفعی تطابق بیشتری داشته باشد، به همان اندازه نیز دستیابی به آن برای کشورهای در حال توسعه مشکلتر خواهد بود. بنابراین، اولین راه حل برای کشورهای در حال توسعه دستیابی بر تکنیکهای «مناسب» و ارزان، همزمان با استفاده متمرکز و فشرده از تکنیکهای معمول خودشان، خواهد بود؛ خواه از طریق انتقال این تکنیکها، خواه از راه گسترش آنها به وسیله خودشان. این تکنیکها می‌بایست به فقیرترین طبقات، بخصوص طبقه روستایی، امکان دهد که در پاسخ به نیازهای اساسی خود معاش کافی به دست بیاورد.

متأسفانه، این تکنیکهای «خاص» برای آن که جامعه‌ای کشاورزی به یک صنعت ملی بدل شود بسنده نیست. تکنیکهایی که در بازار باشند و امکان طرحریزی کارخانجات کوچک صنعتی را فراهم کنند ندارند؛ کارخانه‌هایی که حلقه گمشده میان پیشروی روستایی و صنعت رقابتی در سطح بین‌المللی را پر کنند. تجربیات به دست آمده (مانند تجربیاتی در زمینه تصفیه شکر، صنایع کوچک آهنسازی، و غیره ...) ناامید کننده‌اند. هدایت واحدهای کوچک به کارخانه‌های ساخته شده بر طبق معیارهای غربی، مستلزم حساسیت، صرف مدت بیشتر، و کارکنانی با ورزیدگی فراوان است. هر چقدر تکنولوژیهای اختصاصی در مرحله ساخت باشد، قادر نیست در جهت صنعتی کردن کشورهای در حال توسعه خدمات منظور در قرارداد را ارائه دهد. دولتها در بعضی از این کشورها، در چنین تصویری وجود یک دام را پیش‌بینی می‌کنند. در نظر آنها، اهمیتی که کشورهای صنعتی به تکنولوژی «واسطه» یا «اختصاصی»

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

می‌دهند، به منزله نشانه‌ای از اراده‌ی شمال به برنامه‌ریزی در فرسایش‌پذیری تکنولوژیکی به زیان کشورهای در حال توسعه است. (این مطلب که ایالات متحد و اروپا گروه‌های تحقیقاتی و متخصصان بیشتری در زمینه این گونه مسائل دارند حقیقت دارد.) آنها این مسئله را مد نظر قرار می‌دهند که روشهای ساده تولید، که استفاده از نیروی انسانی بسیاری را موجب می‌شود، کشورهای در حال توسعه را محکوم به جذب یک تکنولوژی «پست‌تر» کرده آنها را در سطح تولیدکنندگان درجه‌ی دو نگه می‌دارد. از طرف دیگر، آنها معتقدند که به کارگیری تکنولوژی شمال راه حل مناسبی است، حتی اگر این راه حل با سرمایه‌گذاری اساسی همراه باشد. آنها خریداری و به خود اختصاصی دادن تکنیکهایی را ترجیح می‌دهند که بهترین نرخ بازدهی را در جهت استحکام سرمایه‌گذاری در برداشته باشد و، از این طریق نیز، حجم تولید افزایش یابد.

از نظر این دولتها، اختصاص دادن فنون بدین معنا نیست که تکنیک را با نیازهای مردم کشورشان تطبیق دهند، بلکه در پیش گرفتن راهی است تا مردم کشورشان قادر به درک تکنیکهای وارداتی از دنیای صنعتی شوند و از این طریق آنها را در اختیار مهارت خود گیرند. در این راستا، آنها به دنبال طرح‌ریزی اقداماتی ویژه برای دستیابی به معلومات عملی در مورد مواد قرارداد و سودآورترین شرایطند. بنابراین، از طرفی لازم است که آنها «دسترسی» به تکنولوژی را آسان کنند و از طرف دیگر، با آموزش و تربیت افراد در تسلط به این تکنولوژی اطمینان یابند. در واقع، دسترسی به تکنولوژی از نگرانیهای عمده‌ی کشورهای در حال توسعه است؛ چرا که دارندگان تکنولوژی تمایلی به انتقال غیرمقابل مهارت و کاردانی خود ندارند و با قدرت از آزادی خود در عقد قراردادها دفاع می‌کنند.

از طرف دیگر، خرید تکنیک، به خودی خود، برای تضمین تسلط کامل

خریدار کافی نیست. در اختیار گرفتن تکنولوژی و تسلط بر آن به عهده «آموزش» و تربیت افراد است.

در کشورهای صنعتی، آموزش فن از مدتها قبل از بخشهای مجموعه آموزشی بوده است. اما، برخلاف آنها، کشورهای در حال توسعه زمان بیشتری را صرف تجهیز خود به یک نظام آموزشی کامل کرده‌اند. در زمان استعمار، اساساً آموزش تنها به تعلیم و تربیت کادرهای اداری اختصاص داشت. به علت نبود صنعت، عملاً ارتباطی میان نظام آموزشی و صنایع وجود نداشت. تعداد و کیفیت کار مهندسان و تکنسین‌های لازم، برای پیشبرد صحیح انتقال یک تکنیک، تقریباً در تمام کشورهای در حال توسعه کافی و رضایتبخش نیست، و این امر در مورد تکنسین‌ها و کادرهای واسطه صنعتی، که آموزش آنها از طریق کار عملی و در چارچوب خود مؤسسات انجام می‌پذیرد، جدیتر است. متأسفانه، گاه به دلایل مالی و گاه به علت عدم امکانات (کمبود آموزش دهنده، ظرفیت کم مؤسسات در پذیرش کارآموز، و غیره . . .)، اغلب عرضه‌کنندگان تکنولوژی قادر به قبول مسئولیت آموزش، که از جانب خریدار درخواست شده است، نیستند. در راستای رفع این مشکل، برخی از متخصصان ایجاد «مدارس صنعتی» واقعی را، به شیوه مدارس دریایی برای آموزش ملوانان، برای کشورهای در حال توسعه توصیه می‌کنند. اما، اکنون، تنها راه چاره توسل به جوامع وام‌دهنده‌ای است که خدمات خارجی را به مؤسسات عرضه می‌کنند. در اغلب کشورهای عرضه‌کننده تکنیک، بدین ترتیب، فعالیت مهم دفاتر فروش «آموزش مربوط به انتقال تکنیکها» صورت گرفته است. اما بسیاری از خریداران تکنولوژی ناکافی و نارسا بودن این روش را تجربه کرده‌اند؛ زمانی که از یک اداره تخصصی درخواست تعیین دقیق هزینه آموزش می‌شود، روی قیمت این عنصر اساسی در دستیابی به تکنولوژی چانه می‌زند. گاهی نیز

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

اتفاق می‌افتد که کارخانه خریداری شده بکلی از کار می‌افتد، یا اینکه به نحو نامطلوبی کار می‌کند.

کشورهای در حال توسعه برای اینکه احتیاطات لازم را به جا آورده و در برابر چنین تأثیرات زیان‌آوری از پیش آماده باشند، قوانینی را به صورت فرمول تدوین کرده‌اند که به نظر آنها میزان آموزش کافی را تضمین می‌کند. و بدین ترتیب بود که مفهوم قرارداد کالا در دست (کالای تولید شده)، برای اولین بار در الجزیره اشاعه یافت.

قرارداد کالا در دست، در واقع، مسئولیت تحویل تأسیساتی را بر عهده فروشنده قرار می‌دهد که نه تنها کار کند، بلکه با روندی سریع و مطلوب کالا را طبق مشخصات پیش‌بینی شده در قرارداد تولید کند.

مفهوم این قرارداد از یک سخنرانی بومدین در سال ۱۹۷۵، در کنفرانس کشورهای غیرمتعهد، در الجزایر، منشا می‌گرفت: «وابستگی تکنولوژیکی فعلی کشورهای در حال توسعه، از طرفی ناشی از آن است که کشورهای پیشرفته غالباً از یک انتقال «واقعی» کاردانی خود خودداری می‌کنند، و از طرف دیگر ناشی از روابط نابرابر میان شرکاست؛ در حالی که تصور می‌شود دو طرف در سطح یکسانی از پیشرفت قرار دارند. این موضوع بیشترین اهمیت را دارد که انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه تنها در قالب نظریه و به صورت مدارکی فنی (که معمولاً با لوازم کارخانجات آماده تولید تحویل داده می‌شود) صورت نگیرد، بلکه تعهدات کشورهای پیشرو و مترقی نیز، به طور اجمال، مشخص شود.»

چنین قراردادهایی که نمونه‌های معدودی از آن به چشم می‌خورد، به طور کامل به نتیجه مطلوبی نرسیده‌اند. می‌توان در کلیه اصول قانونی جدید، در خصوص این مشکل، راه حلی کم و بیش خیالی مشاهده کرد، اما باید گفت

که هرگز یک متن نوشته شده نمی‌تواند جایگزین تلاش در یادگیری باشد. برای اینکه بتوانیم تکنیکی را در اختیار بگیریم، نباید، همان گونه که کالایی را از بازار می‌خریم، خود را در حدود خرید آموزش محدود کنیم. به طور قطع، فرایند آن مستلزم زمان زیادی است، و چنین تصویری را در ما ایجاد می‌کند که باید برای مدت طولانی به فروشندگان تکنولوژی وابسته باشیم. از دیدگاه یک مؤسسه جهان سوم، دوام چنین پیوستگیهای تکنولوژیکی به شکل رابطه‌ای از نوع «وابستگی» می‌ماند. آشکار است که میان دو مؤسسه که یکی جدید است و دیگری کاملاً جا افتاده است و می‌تواند تکنولوژی خود را اجرا کند عدم تقارن با وابستگی تکنولوژیکی یکی به دیگری وجود دارد. با مقایسه می‌توان به این واقعیت رسید که اقتصادهای در حال توسعه، حقیقتاً، به پیشرفتهای تکنولوژیکی کشورهای مترقیتر وابسته‌اند.

۴- وابستگی تکنولوژیکی

شرکتهای چند ملیتی و غیر آن، تکنیکهایی را انتقال می‌دهند که می‌دانند در برابر پیشرفت تکنولوژی تهدیدپذیرند. بدین ترتیب، این نوع شرکتهای تسلط خود را بر نوآوریها حفظ می‌کنند. تنها روشی که کشورهای در حال توسعه برای مقابله با این مشکل در اختیار دارند، این است که سیاستهای ملی در توسعه علمی را، به منظور تحکیم قابلیت تکنولوژیکی خود، عرضه کنند. کشورهای اروپایی، که این روش را اجرا می‌کنند، به موفقیتهایی در زمینه‌های مختلف دست می‌یابند. حال آنکه، کشورهای در حال توسعه، به دلیل عدم امکانات، همچنان با اکثریت وسیع عدم امکان در اجرا و پیشبرد چنین سیاستهایی در تمامی بخشهای مورد نظرشان باقی می‌مانند. کمتر از ۳ درصد مخارج تحقیق و توسعه جهانی در کشورهای در حال

توسعه صرف می‌شود، و تنها ۱۳ درصد از شمار مهندسان و پژوهشگران در این بخش مشغول فعالیت هستند. باید یادآور شد که اکثر فعالیتهای تحقیق و توسعه کشورهای در حال توسعه در تعداد کمی از کشورها تمرکز یافته است. در شش کشور هند، آرژانتین، برزیل، مصر، کره جنوبی، و مکزیک مخارج تحقیق و توسعه حدود ۶۰ درصد کل مخارج را نشان می‌دهد. هر چند مبالغ اختصاص یافته به وسیله کشورهای در حال توسعه در بالا بردن ظرفیت تکنیکی آنها با سرعت افزایش می‌یابد، نتیجه این موقعیت وابستگی گسترده کشورهای در حال توسعه به «کشورهای شمال» است؛ همان وابستگی که در راستای شتاب پیشرفت تکنیکی سی ساله اخیر تشدید و تقویت شده است.

تنها شاخصهای موجود برای برآورد کردن تحول این وابستگی، آمارهای امتیازهای انحصاری است. سهم شرکتهای بومی کشورهای در حال توسعه در امتیازهای انحصاری نشانگر بحرانی بودن وضعیت آنهاست؛ درصد متوسط امتیازهای انحصاری که از طریق شرکتهای بومی دریافت شده از ۴۳ درصد در سال ۱۹۷۲ به ۳۶ درصد در سال ۱۹۷۴ کاهش یافته است. در بعضی کشورها این کاهش شگفت‌آور است. مطالعاتی که در کشورهای همسایه کوهستان آند انجام گرفته این پدیده را در مورد کشورهای امریکای جنوبی تفسیر کرده است. به عنوان مثال، در شیلی امتیازات انحصاری دریافت شده به وسیله شرکتهای بومی، قبل از جنگ، به ۲۰ درصد در سال ۱۹۴۷ و ۵/۵ درصد در سال ۱۹۶۷ افت کرده است. گرچه این ارقام بیانگر گشایش پیشرونده اقتصاد آنان در مبادلات جهانی است، چگونه مسئولان توسعه صنعتی این کشورها می‌توانند دستخوش سرخوردگی شدید نشوند؟

قابلیتهای مستقل در زمینه توسعه علمی و فنی در طی یک یا دو روز ایجاد نمی‌شود. در بهترین شرایط، این کار به تلاشهای مداومی نیاز دارد که

با آموزش گسترده مهندسان آغاز شود و با سرمایه‌گذاری در آزمایشگاهها و کارخانه‌های راهنما در طول دهها سال ادامه یابد. کشورهای در حال توسعه محکوم به یک حرکت یک طرفه در انتقال تکنولوژی هستند که به آن نیز واقفند. در برابر ناشکیبایی که این وضعیت ایجاد می‌کند، کشورهای در حال توسعه فعالانه اقدام به تقویت «توانایی خود در مذاکره» با فروشندگان تکنیکها کرده‌اند. آنها این اقدام را در سه جهت آغاز کرده‌اند؛ با تجهیز خود به قوانین و مقرراتی ملی که قادر به نظارتهایی بر نحوه انتقال باشد؛ با اجرای مذاکرات بین‌المللی به منظور کاستن از تأثیرات موقعیت حاکمی که غالباً فروشنده بالقوه تکنولوژی از آن برخوردار است. این فروشندگان مذاکره‌کنندگانی در اختیار دارند که در «گرفتن مجوز» برای مالکیت صنعتی و انتخاب تکنیکها آموزش دیده‌اند. شرکتهای فراملیتی چنین تلاشی را ضروری دانسته‌اند.

الف) شرکتهای فراملیتی و توسعه تکنولوژیکی. در روابط تکنولوژیکی بین‌المللی کشورهای در حال توسعه سهم بسیار مهمی را شرکتهای فراملیتی دارند، حتی بیشتر از آنچه در مبادله میان خود کشورهای پیشرفته صورت می‌گیرد. در واقع، ضعف بافت صنعتی بومی کشورهای در حال توسعه و همچنین، عدم تکافوی پس‌اندازشان باعث می‌شود که انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه به روش «داخلی» در شرکتهای فراملیتی و از طریق سرمایه‌گذارهای مستقیم بین‌المللی، که این شرکتها عامل عمده آن هستند، انجام گیرد.

سیاستی را که شرکتهای چند ملیتی در برابر کشورهای در حال توسعه دنبال می‌کنند در طول زمان تغییر یافته است. این شرکتها که در ابتدا، عمدتاً در کشورهایی سرمایه‌گذاری می‌کردند که منابع مواد اولیه دارند در سالهای ۶۰ سرمایه‌گذارها را مستقیماً متوجه بخش صنایع کشورهای صنعتی اروپایی

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

کردند.

در اواخر سالهای ۱۹۶۰، و در زمانی کمتر از ده سال، جنبش سرمایه‌گذاری مستقیم به وسیله شرکت‌های فراملیتی، در جهان سوم، مبنی بر تمایل استقرار در بازارهای در حال ترقی و بهره‌برداری از عوامل تولید ارزان شدت یافت. تا بدان حد که در سال ۱۹۷۵، بر طبق برآورد مرکز سازمان ملل در شرکت‌های فراملیتی، تقریباً حدود ۳۰ درصد سهام کل سرمایه‌گذارهای این شرکتها در کشورهای در حال توسعه تمرکز یافته بود. در خصوص صادرکنندگان اصلی تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه نقش عمده را، از دور، مؤسسات امریکایی دارند. کشورهای جنوبی به صورت مختلفی از دستاوردهای سرمایه‌گذارها بهره بردند. جنبش گستردگی تقسیم بین‌المللی کار، که از طریق شرکت‌های چند ملیتی به وجود آمده بود، به وسیله کشورهای بزرگ امریکای لاتین - بخصوص برزیل - (از راه سرمایه‌هایی که بیشتر از امریکا و آلمان فدرال سرچشمه می‌گرفتند) آغاز گردید.

این تقسیم‌بندی همچنین، نکته به نکته، مطابق است با توزیع پرداختهای تکنولوژی؛ تطابقی که، در صورت لزوم، نشانگر این است که شرکت‌های فراملیتی برای کشورهای در حال توسعه به منزله اولین کانال انتقال تکنولوژی هستند. اما در سالهای اخیر، شاهد نوعی نشست در این حرکت بوده‌ایم. برخی از صاحبان صنعت این تغییر رویه را - بویژه در امریکای لاتین - به معمول و معتبر شدن قانونگذارهای ملی نسبت می‌دهند که بیش از پیش نسبت به بازگشت منافع و حقوق امتیاز تکنولوژی سخن‌گیرتر شده‌اند. قوانینی که مانع از تملک اکثریت سهام به وسیله شرکت‌های خارجی می‌شوند روز به روز افزایش یافته‌اند. مشارکت به صورت اقلیت هم برخلاف سیاست شرکت‌های چند ملیتی امریکایی یا سویسی است. اما، بسیاری از شرکت‌های دیگر چنین

تردید و نکته‌سنجی را ندارند. گاهی آنها می‌پذیرند وارد ترکیه‌هایی شوند که در آن، به طور حتم، کنترل مالی بر شعبه وابسته خود ندارند. در چنین شرایطی شاهد ازدیاد توافقهایی هستیم که، به صورتی کم و بیش پذیرفته شده، در آنها انتقال تکنولوژی به عنوان جایگزین یا بدل انتقال سرمایه در جهت کنترل استراتژیکی شرکتهای وابسته گروه به کار گرفته می‌شود.

دارندگان تکنولوژی، بدون آنکه اکثریت سهام را داشته باشند، در واقع، سرمایه‌گذاری کمتری می‌کنند، و در عین حال کاردانی خود را منتقل می‌کنند. حتی نمونه‌های فراوانی وجود دارد که خریداران تکنولوژی با عرضه‌کنندگان تکنولوژی بر حسب اهمیت و کیفیت مشارکت مالی خود در مؤسسه واقع در کشور در حال توسعه (که تکنولوژی را می‌خرد) به رقابت برمی‌خیزند. این جریان نه تنها به کشورهای عموماً فقیر، از نظر موجودی، امکان می‌دهد که از یک سرمایه خارجی بهره‌ای گیرند، بلکه فروشنده تکنولوژی را در کارکرد صحیح «شعبه»، به طور مضاعف، متعهد می‌کند؛ یکی از جهت توافق فیما بین در انتقال تکنولوژی و دومی، که از آن مهمتر است، به دلیل اینکه خود مالک قسمتی از مؤسسه است. کشورهای شرقی هم، خود، اهمیت این مکانیسم را دریافته‌اند؛ و بعضی از آنها به شرکتهای خارجی اجازه می‌دهند در مؤسسات تولیدی آنها شرکت کنند.

ازدیاد این نوع «توافقهایی همکاری صنعتی»، نشانه انعطاف‌پذیری در سازمان و پندار مؤسسه‌ساز است که بدین نحو وسیله‌ای می‌یابند تا از موقعیتهای قانونی بسیار مختلف استفاده کنند. در برخی موارد، آنها امکان فروش تکنولوژی خود را فقط به شرط پرداخت نقدی در همان زمان دارند. و این روش، بیش از پیش، هنگام ساختن مجموعه‌های بزرگ صنعتی باب می‌شود که تولیدات واسطه‌ای بدون نام (مانند کود، شیمی ...) دارند.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

در موارد دیگر، این کشور در حال توسعه است که سرمایه را تأمین می‌کند، و در برابر شرکت غربی هم تکنولوژی فرایندهای ساخت خود و هم شناخت خود را از بازار جهانی آن کالا تأمین می‌کند. کشورهای صادرکننده نفت نیز از این نوع توافقه‌های همکاری منعقد کرده‌اند که یکی از نمونه‌های بارز آن مونتاژ یک مؤسسه تولیدی اتیلن در قطر با مشارکت تکنولوژیکی شرکت فرانسوی س‌د‌ف - شیمی است.

و بالاخره، مواردی نیز وجود دارد که، به دلایل اقتصادی یا قانونی، شرکت‌های ما در گروه‌های بزرگ بین‌المللی، تکنولوژی خود را در قبال شرکت در سرمایه مؤسسه واگذار می‌کنند، این روش، در میان مدت، امکان تشکیل شبکه‌ای متشکل از مؤسسات تحت کنترل مشترک را میسر می‌سازد. ارزش مطالعات انجام شده به وسیله اقتصاددانان بر آثار انواع انتقال تکنولوژی در جهان سوّم، در این است که تحلیل این موقعیت‌های متفاوت و پیچیده روزافزون را امکانپذیر می‌سازد. و، بدین ترتیب، انواع انتقال تکنولوژی، بیش از پیش، نقش عمده‌ای را در سازماندهی تقسیم بین‌المللی کار و ادغام کشورهای در حال توسعه در جریانهای مبادلات تکنولوژیکی ایفا می‌کند.

ب) انتقال تکنولوژی و «تأثیرات متقابل آن». وارد کردن تکنولوژی، برای کشورهای در حال توسعه می‌تواند جوابگوی استراتژیهای متفاوتی باشد که قاعداً به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ رشد صنعتی با تولید داخلی به جای واردات؛ توسعه صنعتی به وسیله صادرات کالاهای ساخته شده.

در برابر تقاضای روزافزون برای بعضی از کالاها و موازنه پرداختها، که با همه مشکلاتش باید برقرار گردد، کاملاً منطقی است که به منظور ایجاد امکانات تولید محلی از تکنولوژی قابل استفاده خارجی مدد گرفته شود. برای اولین بار امریکای لاتین این استراتژی را به کار گرفت. و همین منطقه، پس از جنگ

جهانی دوم بیشترین تکنیک را وارد کرده است، و در همینجا شرکتهای فراملیتی امریکا بهتر از سایر مناطق استقرار یافته‌اند.

سیاست توسعه صنعتی از طریق صادرات به دنبال توسعه از طریق جایگزینی صورت می‌گیرد. کشورهای در حال توسعه‌ای که بازار داخلی ندارند، مانند هنگ کنگ یا سنگاپور، بیدرنگ در این مسیر خیز برداشتند. در جریان سالهای ۱۹۶۰ مهمترین کشورهای در حال توسعه این استراتژی را به کار گرفتند. تکنولوژی‌هایی که آنها از آن وقت وارد می‌کنند، در نهایت اختصار، به دو شکل مختلف است. تکنولوژی‌هایی که هدفشان تبدیل منابع طبیعی در محل است (مانند مس، بوکسیت، آهن، پتروشیمی). انتقال در این مورد از شرکتهای کشورهای پیشرفته‌ای که این منابع را استخراج می‌کنند و از دیرباز تأسیساتی برای تبدیل آنها در کشورهای مبدا داشته‌اند بدون دردسر نیست؛ بروز اختلافاتی نیز میان دولتهای در حال توسعه و شرکتهای به چشم می‌خورد. از این گذشته، از آنجا که کشورهای در حال توسعه نمی‌توانند تکنولوژی شرکتهایی را که، در آن واحد، استخراج و تبدیل می‌کنند به دست بیاورند، از دفاتر مهندسی و سازندگان مستقلی که خود از کشورهای صنعتی ریشه می‌گیرند مدد می‌جویند. شرکتهای این سازمانها را متهم می‌کنند که رقابت را شدت می‌بخشند. نخستین «تأثیر متقابل» این نوع انتقال، که تا حدی سبب جابجایی در تولید شمال به جنوب شد، نسبتاً نامرئی ماند. اما این حرکت سرعت گرفت. تجدیدنظر در تنظیم هزینه‌های تولیدی، بخصوص هزینه‌های انرژی، در اوایل سالهای ۱۹۷۰ «سازگاری ساختاری» صنعت شمال به جنوب را گسترش داد.

صنایع ذوب آهن و پتروشیمی جهان سوم، به زور وارد بازار جهانی فرآورده‌های تغییر شکل یافته ابتدایی شدند، و مشکلاتی به بار آوردند که در مناطق تبدیل‌کننده سابق با آن آشنایی دارند (در این زمینه مورد فولاد روشن

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

است.)؛ سهم واردات آهن و فولاد کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی که از کشورهای در حال توسعه فراهم می‌شود از ۲/۸ درصد در سال ۱۹۷۰ به ۴/۳ درصد در ۱۹۷۶ رسید. البته در این گونه موارد انتقال دهندگان تکنولوژی (در اینجا منظور همان مهندسان و سازندگان است) کارشان را بسیار خوب انجام داده‌اند؛ چرا که اضافه ظرفیت تولید به وجود آمده است. تکنولوژیهای مقوله دوّم، به تدارک کالاهای مصرفی مثل نساجی، وسائل الکترونیک مورد مصرف عموم، چرم ... در بازارهای بین‌المللی اختصاص دارد. در اکثر کشورهای در حال توسعه، امکانات مصرف این فرآورده‌ها در داخل کشور محدود است. این کالاها تنها به وسیله گروههای معدود مرفه در جامعه خریداری می‌شود. بدین ترتیب، دستیابی به تکنولوژی و ماشین‌آلات در برنامه سریع روانه شدن تولیدات به بازار بین‌المللی، یعنی بازارهای کشورهای صنعتی غرب، پیریزی شده است. نه کشور بازار مشترک اروپا، سپس، ایالات متحد آمریکا و ژاپن، به ترتیب، از بزرگترین مصرف‌کنندگان کالاهای ساخته شده به شمار می‌آیند. بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۶، صادرات کالاهای ساخته شده یا کارخانه‌ای به کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی چهار برابر، و از ۶/۹ میلیارد دلار به ۲۷/۹ میلیارد بالغ گشت. «اثر بومرنگ» در انتقال تکنولوژی رفته‌رفته احساس شد.

کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل نشان داد که بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۶ رشد صادرات از کشورهای در حال توسعه به کشورهای صنعتی، دارای اقتصاد بازار آزاد، عمدتاً بر پنجاه کالا تکیه داشته است. از فرآورده‌های فرعی نفت به کنار، فلزات و تولیدات مواد غذایی که واردات آن بستگی به محل مواد اولیه دارد. و با معیار قرار دادن نرخهای رشد بالاتر از متوسط به این درجه‌بندی می‌رسیم: خودروها (+۴۶ درصد)، مکانیک (+۳۹ درصد)،

پوشاک (+۳۴ درصد)، خمیرهای کاغذ، کاغذ، و مقوا (+۳۲ درصد)، چرم و کفش (+۳۱ درصد).

با اینهمه، این یازده کشور از ۱۲۳ کشور جهان سوم، به تنهایی بیش از ۸۲ درصد از رشد صادرات کشورهای در حال توسعه را به خود اختصاص داده‌اند. کره و هنگ‌کنگ، نسبت به سهمی که در این افزایش بر عهده دارند، کاملاً در رأس قرار می‌گیرند. پس از آنها مکزیک، برزیل، سنگاپور، یوگوسلاوی، و در آخر هند و مالزی در ردیفهای بعدی قرار دارند. بدون شک، همین کشورهایی که در این رده‌بندی تقریبی در رأس فهرست قرار می‌گیرند، از واردکنندگان تکنولوژی به حساب می‌آیند.

چنان به نظر می‌رسد که انتقال تکنولوژی به وسیله مؤسسات غربی اصولاً یک نوع بسیج ظرفیت مقاطعه‌کاریهای جزء در کشورهای در حال توسعه بوده است (آنجا که تکنولوژی انتقالی همچون رخت پوشاندن کار ساده‌ای باشد). استقرار شعب یا، وقتی که کالا چندان پیچیده نباشد، کاربرد «تجارت‌های مشترک»، روش کاربرد بهتری برای اجرا خواهد بود. از این رو، شرکت‌های چندملیتی (شرکتهای تولیدی یا مراکز خرید فروشگاه‌های بزرگ زنجیره‌ای) سر منشاء گسترش صادرات کشورهای در حال توسعه‌اند. این شرکتها سرمایه‌گذاری می‌کنند، تکنولوژی را انتقال می‌دهند، و برحسب طرح ساده‌ای که خواستار بهترین استفاده از هزینه‌های تولید است، کالا را به بازارهای غربی «بازمی‌گردانند». به این ترتیب، آثار واهمه از اثر بومرنگ از سوی مسئولان اقتصاد غرب، در قسمت عمده‌ای، به وسیله خود مؤسسات غربی کنترل می‌گردد. اینکه کشورهای شمال در رأس گسترش دوباره جغرافیایی تولیدات صنعتی خود قرار گرفته‌اند، بر حسب اتفاق نیست؛ ایالات متحد امریکا، ژاپن، و آلمان فدرال به رسوخ نیرومند کالاهای تولیدی کشورهای جهان سوم در بازار خود آشنا هستند

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

و، در عین حال، شرکتهای فراملیتی بسیار فعالی دارند که بیشترین تکنولوژی را به مناطق در حال توسعه سریع صنعتی انتقال می‌دهند (امریکای لاتین، کشورهای غیرکمونیس‌ت آسیای جنوب شرقی، و کره).

این موضوع تا حدی از بدبینی افرادی که معتقدند کنترل «تأثیرات متقابل» انواع انتقال تکنولوژی امکانپذیر نیست می‌کاهد. «آثار بومرنگ»، به طور حتم، بر روی اشتغال در سطوح محلی دشواریهایی به همراه دارد و ناگوار است، در مناطق تک تولیدی و در بخشهایی که نیروی انسانی کم تخصص (مثل نساجی و کشفاف) کاربردی عمده دارند، بیدرنگ موجب بیکاری فراوان می‌شود. اما، تاکنون در اغلب کشورهای عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی «تأثیرات متقابل» در زمینه اشتغال کلی قابل ملاحظه نبوده است. به هر جهت، قسمتی از آن، در میان مدت، یعنی مثلاً حدود ۵ سال، به وسیله نوگستری در هر بخش و از طریق گسترش بخشهای تجهیزاتی، ناشی از صنعتی شدن کشورهای در حال توسعه، جبران می‌گردد.

محتوای صادرات فرآورده‌های ساخته شده از کشورهای صنعتی پیشرفته به کشورهای در حال توسعه از نظر اشتغال، خیلی ضعیفتر از محتوای شغلی همان مقدار واردات است از این کشورها است. به این ترتیب، نسبت رابطه اشتغال «حاصل» در هر واحد صادراتی و اشتغال «از بین رفته» حاصل از واردات بین ۹۶ درصد در آلمان، ۹۳ درصد در هلند، ۸۴ درصد در بلژیک، و ۶۵ درصد در امریکا تغییر می‌کند^۱. با وجود این، بانک جهانی در این مورد بدبینانه‌تر می‌اندیشد؛ بانک این ضریبها را، پس از مطالعات بخش به بخش، به ۶۱ درصد برای نه کشور اروپایی برآورد کرده است.

۱) برخورد کشورهای جدید صنعتی در زمینه تولید و مبادلات جهانی کالاهای تولیدی صنعتی، سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، ۱۹۶۹.

همان‌گونه که وزیر صنایع فرانسه در بررسی خود به نام «سیاستی برای صنایع فرانسه» یادآور می‌شود^{۱۰}: «صنعتی کردن کشورهای در حال توسعه امری است قانونی و اجتناب‌ناپذیر. چرا ما از طریق وام‌هایی که به آنها می‌دهیم، کارخانجاتی که به آنها می‌فروشیم، تکنولوژی که به آنها می‌آموزیم آنها را در صنعتی کردن کشورشان یاری می‌دهیم؟ پاسخ این سؤال خیلی ساده است؛ غیر از این عمل کردن ناعادلانه و غیرممکن است. ناعادلانه است، برای اینکه این کشورها دارای جمعیت زیاد و ماهر، ولی عموماً بسیار فقیر هستند. اما چرا غیر از این عمل کردن ممکن نیست؟ زیرا در آن صورت، به فرض اینکه همه کشورهای صنعتی بر سر خودداری و تحریم فروش جمله تکنیک‌های صنعتی خود سازش کنند، چه پیش خواهد آمد اگر کشورهای در حال توسعه این اقدام کشورهای صنعتی را با تحریم فروش کلیه مواد اولیه استراتژیکی و بسیار نادر خود پاسخ دهند؟» وابستگی بین اقتصادها اجتناب‌ناپذیر است، و انتقال انبوه تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه از ارکان و پشتوانه‌های تشکیل یک نظام جدید اقتصادی بین‌المللی است. این نکته برای هیچ کشور یا هیچ گروه از کشورها جای تردید ندارد. مدتهاست که مسئله انتقال مبحث عمده مذاکرات میان شمال و جنوب شده، و شروع آن را سازمان ملل پایه‌ریزی کرده است.

مواد اولیه، انرژی، مقررات تجارت بین‌المللی، شیوه‌های تأمین مالی توسعه، تکنولوژی و صنعتی شدن مسئله روز شده‌اند و این همان چیزی است که جا دارد آن را به عنوان مذاکرات دربرگیرنده همه مسائل بنامیم. کشورهای در حال توسعه، آغازگر تلاشهایی هستند برای تغییر و تحول عملکرد انتقال تکنولوژی بین‌المللی. هر کدام از این کشورها خوبی دریافته‌اند مسئله‌ای وجود دارد که معلول گستردگی انواع انتقال است در جهت نیل کشورهای در حال توسعه به

۱۰) سیاستی برای صنایع فرانسه؛ وزیر صنایع، اسناد و مدارک فرانسه، ۱۹۷۹.

انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه

اهداف صنعتی شدن آنها.

اما، صاحبان عقاید بر سرانتخاب راههای دستیابی به این هدفها اختلاف پیدا می‌کنند. بعضی بر این عقیده‌اند که باید سرمایه‌گذارها را سهولت بخشید، و معاملات هر انتقال را مورد به مورد بررسی کرد. بعضی دیگر، به تجدید نظر در کل چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی تأکید دارند.

چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی

اکثر مبادلات تکنولوژیکی جهانی، تاکنون حاصل کار کشورهای صنعتی بوده است؛ بخصوص کشورهایی که اقتصاد بازار دارند. برای اینکه بتوان این مبادلات را در چارچوب مشخصی قرار داد، کنترل کرد، و آنها را توسعه بخشید، قوانین و مقررات آنها مرتباً تحول یافته است بدون اینکه نیاز به یک قانون معین در انتقال تکنولوژی پدیدار شود. قوانین این مبادلات، به طور منظم و پیوسته، منطبق با مسائل روز شده است.

قوانین ملی، مانند قوانین حمایت از مالکیت صنعتی، برای در نظر گرفتن تحولات تکنیکی و رشد اقتصادی، به طور منظم، مورد بازبینی و تجدید نظر قرار گرفته است. قانون تجارت بین‌المللی و قانون قراردادهای، به کمک ابزارهای عادی، قادر به حل و فصل تمامی مشکلاتی شده‌اند که در ضمن معاملات تکنولوژیکی پیش‌آمده است. این بدان معنا نیست که تمام معاملات بدون هیچ دعوی انجام گرفته است. محاکم قضایی مملو از احکامی است درباره توافقاتی پروانه ساخت و قراردادهای تحویل تدارکات پیچیده‌ای که موضوع اختلافات زیاد بوده است. در چارچوب توسعه اروپا، مسئله انتقال تکنولوژی

فقط به صورت غیرمستقیم مطرح شده است. چه در متن قراردادهای «بازار مشترک» و چه در مقررات «شورا» و «کمسیون» آن، نه زمان انتقال تکنولوژی و نه موضوع آن به بیان آمده است. قرارداد رم، تنها به صورت غیرمستقیم توافقیهای پروانه ساخت را یادآوری می‌کند. ماده مربوط به آن متذکر می‌شود که گردش آزادانه کالاها مانع از ممنوعیتها و محدودیتهای وارداتی و صادراتی نمی‌شود؛ محدودیتهایی که به دلایل «حمایت از مالکیت صنعتی و تجاری» وضع گردیده است. تنها مقررات اجرایی مواد ۸۵ و ۸۶، که حق شرکت جویی در رقابت را پایه‌گذاری می‌کند، سعی بر این دارد آنچه در مبادلات بازرگانی بین کشورهای بازار مشترک مناسب است جدا کند. این نوع انتقال تکنولوژی در کنترل اعضای بازار مشترک نیست؛ بلکه چنین انتقالی در چارچوب «مجموعه قوانین» اروپا در مورد حمایت از رقابت قرار می‌گیرد.

اولین اقدام، نه در خصوص تدوین قانون، بلکه در تنظیم تذکرات و اشاراتی به دولتها و مؤسسات، در خصوص سلوک و رفتار آنها نسبت به انتقال تکنولوژی، در سال ۱۹۷۴، در سازمان تعاون و توسعه اقتصاد صورت گرفت. باز هم این مسئله وجود دارد که «توصیه‌های شورای سازمان تعاون و توسعه اقتصادی درباره اقدامات در برابر عملکردهای تجاری مربوط به کاربرد امتیازهای انحصاری و پروانه‌ها»، در مجموعه‌ای از اصول هدایت‌کننده برای شرکتهای چندملیتی گنجانیده شود. این توصیه‌ها که مرتباً با روز تطبیق داده می‌شود، از دولتها می‌خواهد که نسبت به آثار و نتایج زیانبخش بر تجارت ملی و بین‌المللی بیش از هر چیز موشکافی و توجه به عمل آورند؛ نتایجی که باعث روشهای نامشروعی شده است که صاحبان امتیاز انحصاری و همچنین دارندگان پروانه بهره‌برداری از این امتیازها بدان تن دهند. بدون شک، این توصیه‌ها و سفارشات از نوع کاربرد اختیاری است. بعلاوه، با اینکه روند کنترل

چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی

بی‌وقفه‌ای در به‌کارگیری این توصیه‌ها پیش‌بینی شده است، عملاً بی‌نتیجه‌اند. زیرا شرکتها زیاد تمایلی ندارند که اطلاعات دربارهٔ رفتار و تصمیماتشان را با یکدیگر در میان گذارند، و بعضی از حکومتها تمام سعی خود را وقف این می‌کنند که سازمان تعاون و توسعه اقتصادی، به هیچ‌گونه نتیجه‌گیری اطلاعاتی از کاربردهای انتقال تکنولوژی، که از نظر آنها می‌گذرد، دست پیدا نکند.

اصول هدایت‌کنندهٔ سازمان تعاون و توسعهٔ اقتصادی می‌بایست از طریق مؤسسات کشورهای صنعتی، در روابط تجاری بین کشورهای پیشرفته، القا و اعمال شود، اما فصل «انتقال تکنولوژی» این اصول، در جهت پاسخگویی به فشاری است که از جانب کشورهای در حال توسعه بر مؤسسات و دولتهای کشورهای صنعتی وارد آمده است. هدف این اصول هدایت‌کننده ایفای نقش ضامن حسن نیت در برابر ادعاهای کشورهای جنوبی است، زیرا میان فروشندگان و خریداران تکنولوژی مشکلات و اختلاف نظرهایی وجود دارد. در واقع، نگرانیهای کشورهای جهان سوم در ارتباط با شیوه‌های مؤسسات فروشنده تکنولوژی، در طول این ده سال، بیش از پیش شدت گرفته است. بحث و دعوای آنها بیشتر بر سر آن است که چارچوب قانونی انواع انتقال تکنولوژی را تجدید سازمان دهند.

۱- انتقال تکنولوژی و گفت و گوی شمال و جنوب

کشورهای در حال توسعه، در هیچ جایی بهتر از سازمان ملل، یعنی جایی که همگی ابراز عقیده می‌کنند، انتقادات خود را در مورد مکانیسم انواع مختلف انتقال بین‌المللی تکنیکها بیان نکرده‌اند. هنگام برگزاری چهارمین «کمسیون تجارت و توسعهٔ سازمان ملل»، در نایروبی، در سال ۱۹۷۶، کشورهای در حال توسعه اعلامیه‌ای تسلیم اجلاس کردند که از نظر آنها حاکی از ویژگیهای حاکم

بر انتقال تکنولوژی شمال به جنوب بود؛ اعلامیه مانیل:
الف) بهای نهایی فاکتور شده در کشورهای در حال توسعه برای تکنولوژیی
که وارد می‌کنند بسیار بالاست، و محدودیتهای قراردادی که در به کارگیری این
تکنولوژی اعمال می‌شود آن را سنگینتر هم می‌کند.

ب) با در نظر گرفتن اینکه تکنولوژی انتقال یافته به کشورهای در حال
توسعه، اغلب، قسمتی از یک مجموعه سرمایه‌گذاری مستقیم آنها در خارج
است، کشورهای در حال توسعه به شرکتهای چندملیتی، از نظر تکنولوژی
صنعتی آنها، وابسته شده‌اند. این مؤسسات چنین امکانی را دارند که بهای
واقعی تکنولوژی دریافتی از کشور اصلی را بالا ببرند، و استفاده کشور دوم را
محدود نمایند.

د) نظام بین‌المللی امتیازهای انحصاری، امکانات دستیابی کشورهای در
حال توسعه را به تکنولوژی‌هایی که می‌توانند در رسیدن به اهداف صنعتی
شدنشان ضروری و اجتناب‌ناپذیر باشند محدود می‌کند.

این سه نکته که باید به آن درخواست همکاری برای بهبود آموزش تکنولوژیکی
و «تطابق» تکنولوژی به ویژگیهای کشورهای در حال توسعه نیز اضافه شود،
حاصل تحلیلهایی بود که خود سازمان ملل بر عهده داشت و به تجربیات
کشورهای در حال توسعه‌ای استوار بود که پیشرفته‌تر بودند. این موارد، در
حقیقت، محورهای اصلی بنیاد جدید در چارچوب قانونی انواع انتقال مورد
نظر کشورهای در حال توسعه را مشخص می‌کند؛ باقی می‌ماند بررسی و
درجه‌بندی اهمیت آنها و تهیه و تنظیم طرحهایی برای میثاقهای بین‌المللی.

بهای تکنولوژی، به دلیل محدودیتهای داخل قرارداد، خیلی بالا اعلام
می‌شود. یک «آیین‌نامه رفتاری»، به منظور حذف این روشهای محدود کننده
و کاربست تضمینها، تهیه و تنظیم می‌شود. اساس و نکته اصلی تکنولوژی

چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی

به وسیله شرکت‌های فراملیتی انتقال یافته است، اما برای کنترل فعالیت این شرکتها، که از طرفی دیگر مسائل مختلفی برای کشورهای در حال توسعه ایجاد می‌کنند، آئین‌نامه دیگری نیز تهیه و تنظیم خواهد شد. نظام بین‌المللی امتیازهای انحصاری دستیابی به تکنولوژی را محدود می‌کند، در نتیجه باید در قرارداد اتحاد پاریس، که بر این مسئله نظارت دارد، تجدید نظر شود.

کارهایی که به سازمان ملل ارجاع می‌شود به اقداماتی منحصر نمی‌شود که دولتها به طور جداگانه انجام می‌دهند تا ورود انواع انتقال را به سرزمین خود تابع نظم و قانون کنند. در نیمه اول سالهای ۱۹۷۰، میان دولتهایی که از طریق قانون ملی سعی بر محدود کردن انتقال تکنولوژی داشتند و انجمنهای بین‌المللی جنبش جدل‌آمیزی درگرفت. این دولتها با ارائه اندیشه‌ها و تجاربشان، سعی داشتند از طریق توصیه سرانه به انجمن اقتصادی اروپا در قبول نظریات مشابه خود به آنها مشروعیت و صحت ببخشند. از طرف دیگر، بعد از مدتی اجلاس سازمان ملل در تجارت و توسعه و سازمان جهانی مالکیت علمی، قبول و تطبیق قوانین جدید ملی در نظارت به انتقال تکنولوژی را به کشورهای در حال توسعه‌ای که فاقد آن بودند شدیداً توصیه کرد. «قوانین الگو»ها، بدین ترتیب، مورد مطالعه قرار گرفت. سازمان جهانی مالکیت علمی، اخیراً یک چنین قانون الگویی را برای امتیازهای بهره‌برداری منتشر کرده است.

این قانونهای نمونه هیچ نوع ارزش قانونی ندارند، برخلاف قوانینی که خود دولتها از آن برخوردارند یا قوانینی که، هرگاه دولتها بیانیه بین‌المللی در خصوص انتقال تکنولوژی را تصویب کنند، به خودی خود قدرت و اعتبار می‌گیرند، اما چنین قوانینی این برتری را دارند - در اینجا در مورد مسئله امتیازهای بهره‌برداری - که ترکیبی از امتیازاتی را عرضه کنند؛ امتیازاتی که هر یک از شرکای اقتصادی فکر می‌کند از مقررات ملی معتبر می‌تواند اخذ کند.

این مقررات ملی که، در حقیقت، بسیار گوناگون است، در عین حال، بسیار مورد اعتراض نیز قرار گرفته است.

۲- مقررات و قوانین ملی

از اولین اقداماتی که ادارات مربوطه در کشورهای در حال توسعه برای کنترل واردات تکنولوژی از طریق مقررات ملی انجام داده‌اند، تقریباً گذشته‌ای پانزده ساله دارد.

کشورهای امریکای لاتین بودند که عمده‌ترین آغازگران نظام دخالت دولت در خصوص انتقال تکنولوژی به شمار می‌آمدند.

با اینکه اقداماتی دولتی از طرف بعضی از کشورهای افریقا و آسیا به عمل آمده بود، به‌طور کلی، این اقدامات به اهمیت اقدامات امریکای لاتین نمی‌رسید. دولتها در خاور دور، فلسفه‌هایی عمدتاً «آزادمنشانه» اختیار کردند. در امریکای لاتین، سه تجربه اساسی به دست آمده است که تحول و تغییر چارچوب قانونی انواع انتقال را در بر دارد: پیمان «آند»، دومی برزیل، و سومی مکزیک.

کشورهای عضو پیمان «آند» یک اتحاد گمرکی براساس قرارداد کارتاژ (۱۹۶۹) تشکیل دادند. شیلی، بولیوی، پرو، اکواتور، و کلمبیا از بدو انعقاد به این گروه پیوستند. ونزوئلا کمی بعد، در سال ۱۹۷۳، در دوره‌ای که آشوبهای سیاسی در این سرزمین شدت می‌گرفت، به این گروه ملحق شد. پس از سرنگونی دولت آلنده در شیلی، این کشور فسخ اکثر مقررات قرارداد را اعلام کرد. محور اصلی قرارداد و عامل اختلافات داخلی «حکم ۲۴» در این قرارداد بود. این ماده سیاست مشترکی را در برابر فعالیت شرکتهای خارجی مبنی بر فروش تکنولوژی برقرار می‌ساخت (هر کشوری آزادانه می‌توانست جزئیات

اجرای قرارداد را خود تنظیم کند).

حکم ۲۴ شرکتهای خارجی را از سرمایه‌گذاری در برخی از بخشهای اقتصادی منع می‌کرد. در پایان این حکم، هرگونه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در یکی از کشورهای عضو و متعهد ابتدا بایستی به وسیله دولت مربوطه تأیید گردد. سود سالیانه سهام نیز به ۱۴٪ سرمایه محدود می‌شد.

چند قانون مکمل نیز تدوین گردیده است: برای خرید تکنولوژی تنها شیوه پرداخت مجاز حق امتیاز بود؛ این امکان نیز وجود داشت که در بعضی بخشها از واگذاری امتیازهای انحصاری ممانعت به عمل آید. و بخصوص، دولتی می‌بایست سیستمی برای کنترل و ثبت تکنیکهای وارداتی بر پایه تشکیلات ملی که دارای مهارت عادی هستند به مرحله اجرا در می‌آورد. حکم ۲۴ مورد مباحثه و مجادله بسیاری قرار گرفت. شیلی کوشید تا قبل از کناره‌گیری از معاهده این کلمه را لغو کند. بدین ترتیب، شیلی موفق شد تعبیر سایر کشورها را در مورد این اصل ملایمتر سازد، هر چند ارزیابی بازتاب نسبی آن بسیار مشکل است.

در برزیل، قانون اساسی سال ۱۹۶۷ مشارکت خارجی را در بعضی از بخشهای پایه ممنوع اعلام کرد، و بنابر این قانون کلیه سرمایه‌گذاریهای خارجی می‌بایستی در بانک مرکزی ثبت شود. با وجود این، کنترل دولتی بر سرمایه‌گذاریهای مستقیم زیاد سخت نیست. برزیل، به عکس، در سیاست تکنولوژیکی خود متکی بر کنترل مستقیم واردات تکنولوژی است.

تلاش برای کنترل انتقال تکنولوژی در مکزیک یکی از عوامل ترتیبات جالبی بود که هدفش محدود کردن فعالیتهای خارجی (که تنها ۸۰٪ آن را امریکا داشت) در آن سرزمین بود؛ دولت اشوریا، در سال ۱۹۷۳، ترتیباتی اتخاذ کرد که محدود کردن و در چارچوب قرارداد سرمایه‌گذاریهای خارجی

را به صورتی ریشه‌ای تحکیم بخشید، علاوه، قانونی را تدوین کرد که موجب به وجود آمدن یک دفتر ثبت ملی انتقال تکنولوژی شد که حضانت آن از طریق وزارت صنایع و بازرگانی تأمین می‌شود. (این قانون در توجیه رد قرارداد به‌وسیله مسئول اجرایی فهرستی از موقعیتهای خاص را عنوان کرد؛ تکنولوژی پیشنهادی در داخل کشور موجود است؛ بهای معین شده زیاد از حد است؛ قرارداد، حتی مداخله دولت را در مدیریت خریدار و به نفع فروشنده ایجاد می‌کند؛ این قرارداد خریدار را ملزم می‌سازد که در مقابل امتیازهای انحصاری خاص، علامتها، نوآوریها ... را فراهم آورد؛ قرارداد فعالیت تحقیق و توسعه را برای خریدار محدود می‌کند، همچنین خرید مواد اولیه، لوازم یدکی، و دیگر افزارهای مربوطه را از منبعی معین اجباری می‌کند؛ به خریدار کنترل یا محدودیت در بهره‌برداریه‌ها را تحمیل می‌کند؛ کاربرد تکنیکهای تکمیلی را منع می‌کند، و انحصار توزیع فروشنده، و استخدام کارکنان (پرسنل) معین از طرف فروشنده را نیز تحمیل می‌کند؛ تعرفه‌های تولیدی را تعیین می‌کند؛ مدت قرارداد را بیش از حد تعیین می‌کند (بالاتر از ده سال)، قرارداد، صلاحیت دادگاههای خارجی را تصدیق می‌کند ... با اینهمه، مسئولیت اجرایی حق نقص این مقررات را در مواردی که استثنایی تلقی شود دارد)

در این موارد، از آرژانتین نیز می‌توان نام برد، هر چند قانون ۲۷ سپتامبر ۱۹۷۴ در باره «انواع انتقال تکنولوژی از خارج» بعد از به قدرت رسیدن دولت نظامی بدون استفاده ماند. یا، مورد جدیدتر، یوگوسلاوی (قانون ۱۴ ژوئیه ۱۹۷۸) که، به‌طور اخص، از امتیاز دهنده انتقال منظم و پیوسته اطلاعات را در مورد تمامی نوآوریهای مربوط به موضوع همکاری طلب می‌کند.

«ارزیابی» تأثیرات قوانین ملی بر شدت انواع انتقال تکنولوژی و نتیجه آنها بر اقتصاد کشورها بسیار مشکل است. آنانکه این مقررات را وضع می‌کنند بر

این عقیده‌اند که این قوانین و مقررات مؤسسات کشورشان را وادار به وارد کردن تکنولوژیهای سازگارتر و مناسبتر کرده، دیگر آنکه این قوانین، در بعضی موارد، اثر سودبخشی بر روی بهای کلی تکنولوژیهای خریداری شده داشته است. مؤسسات صادرکننده، به نوبه خود، عقیده دارند که آنها را این قوانین بسیار موشکافانه و خرده‌گیرانه از انتقال تکنولوژی خود منصرف می‌کند و اعتراف می‌کنند که اگر آن کشورها تصمیم بر مداومت داشته باشند، آنها را به بالا بردن قیمت‌های خود تشویق می‌کنند؛ تا بدان حد که انجام معامله مشکلت‌تر خواهد شد. مهمترین دلیلی که دولتها را در امریکای لاتین به مداخله در فرایند انتقال تکنولوژی سوق داد، در واقع، بهبود قدرت داد و ستد بهره‌گیرنده‌های کشورشان در مقابل فروشندگان خارجی تکنولوژی بود. ثبت و مطالعه توافقاتنامه‌های انتقال تکنولوژی، به دولت کشور میزبان اجازه بازبینی و فسخ توافقاتنامه‌هایی را می‌دهد که آشکارا برای استفاده‌کنندگان تکنولوژی نامناسب و زیانبخش است. ثبت قراردادهای اطلاعاتی را برای دولت فراهم می‌آورد که برای تصمیم‌گیری‌هایی که به داده‌های واقعی و عینی اتکا دارند نیاز دارد. این، دقیقاً هدف مقررات فرانسه نیز هست. به همان نسبت که دولت اطلاعات را جمع‌آوری و تشریح می‌کند و در ارزیابی توافقاتنامه‌ها آزموده‌تر می‌شود، تمایل کارگزاران در خرده‌گیری از روابطشان با خارجیها کمتر نمودار می‌شود. از این رو، بررسی توافقاتنامه‌های انواع انتقال تکنولوژی از این زاویه جنبه‌های مثبت پیدا می‌کند.

آیین و مقررات انتقالی تکنولوژی در فرانسه

فرانسه در زمره اولین کشورهایی است که اقدام به کنترل تکنولوژی خود کرد. تا سال ۱۹۷۰، مقررات (و شیوه اداره) در فرانسه مبتنی بر مجموع قوانین کنترل مبادلات و مقررات کنترل سرمایه‌گذارهای خارجی بود.

از این تاریخ به بعد که کنترل مبادلات منسوخ شد، یک حکم دولتی (۴۴۱-۷۰ در ۲۶ مه ۱۹۷۰) فعالیتهای انواع انتقال تکنولوژی را زیر نظر گرفت. در حقیقت، این حکم بیشتر عبارت از فرایند اعلامیه عملکردها بود نه یک کنترل واقعی. با وجود این، قراردادهای (که مربوط به صادرات یا واردات تکنولوژی می‌شد) می‌بایست به وسیله شرکتها به مؤسسه ملی مالکیت صنعتی، وابسته به وزارت صنایع، ابلاغ گردد تا این مؤسسه قراردادهای را به وزارتخانه‌های ذی‌نفع، نمایندگی تحقیق علمی و فنی، گمرکات، مسئولان مالیاتی، خزانه‌داری، و کلیه ادارات دیگر اطلاع دهد تا آنها در باره اهمیت واقعی تکنولوژیکی و اقتصادی انتقال مورد اجرا، و بخصوص شایستگی مبلغ حق امتیاز آن، اظهار نظر کنند. این نظریات مورد مشورت قرار می‌گیرند بی‌آنکه تصمیم‌گیری به عمل آید، و اداره مربوطه زمانی در جریان قراردادهای قرار می‌گیرد که قراردادهای از پیش برقرار شده‌اند. از آنجا که گواهی ثبت قراردادهای، از طرفی، برای انجام پرداختهای بین‌المللی و از طرف دیگر، اداره امور مالیاتی لازم است، این مقررات انگیزه نیرومندی پیدا می‌کند تا از کاربردهای تجاری «درستی و معقول بودن» منحرف نشود.

فشار این مقررات بر کسانی است که تکنولوژی را بدون مراجعه به مقررات بازدارنده انتقال می‌دهند (مجازاتهای مستقیم فقط هنگامی اعمال می‌شود که قرارداد اعلام یا صورت آماری سالانه داده نشده باشد؛ این مجازاتها به وسیله آیین‌نامه گمرکی به مورد اجرا گذاشته می‌شود.) هنگامی که وضع خاص دو طرف مسئله آفرین شود، راه حلها و حدودی قابل ملاحظه در نظر گرفته شده است.

اما، در مقابل، چنین اطمینانی وجود ندارد که این مقررات ملی موجب انصراف فروشندگان تکنولوژی نشود. اداراتی که مقررات ملی بازدارنده را توسعه

بخشیده‌اند، از انتشار تحقیقات خود در مورد تأثیرات این قوانین امتناع می‌ورزند؛ تحقیقاتی که، به هر صورت، در چنین مرحله آشفته‌ای و با چنین تغییراتی در مکتبهای اقتصادی به‌دشواری طرح‌ریزی شده‌اند. سازمانهای بین‌المللی نیز خود را، تا حد زیادی، درگیر مقررات بین‌المللی می‌دانند، و این بررسیها را برای فاش شدن تأثیرات متقابل آنها خطرناک می‌شمارند.

۳- آیا می‌توان به سوی مقررات بین‌المللی رفت؟

فعالیت سازمان ملل که برقراری یک آیین‌نامه رفتاری را برای انتقال تکنولوژی دنبال می‌کند، به منزله مشخصترین تلاش برای تنظیم کردن و در چارچوب قانونی گذاشتن انواع انتقال تکنولوژی به شمار می‌آید. اما، این تنها فعالیتی نیست که سعی بر کاهش حقوق دارایی شرکت عرضه‌کننده تکنولوژی دارد. تجدیدنظر در «قرارداد پاریس»، برای حمایت از مالکیت صنعتی، بهترین نمونه از چنین تلاشی است؛ آنهم در مجموعه اندیشه‌ها و داد و ستدها که روشنگر نقشی است که «انتقال دهندگان» تکنولوژی در توسعه صنعتی کشورهای فقیر می‌توانند بازی کنند.

الف) قرارداد پاریس. قرارداد اتحاد پاریس که در سال ۱۸۸۳ به امضا رسیده و از آن زمان به بعد، به طور منظم، مورد تجدیدنظر قرار گرفته، حمایت از مالکیت صنعتی را موضوع فعالیت خود قرار داده است (امتیاز انحصاری اختراع، نمونه‌های کاربردی، و غیره)، و بنیادش بر این اصل قرار دارد که یک گیرنده خارجی امتیاز بهره‌برداری از همان حقوقی بهره‌مند باشد که یک شهروند کشور مورد نظر. علاوه، این قرارداد اصل رعایت اولویت را از میان شرکای امانت‌گذار مشخص می‌کند. با آنکه ۸۳ کشور به آن ملحق شده‌اند، کلیه کشورهای جهان سوم نه امضاکنندگان این قراردادند و نه عضو «سازمان

جهانی مالکیت اندیشه» که به عنوان دفتر نمایندگی سازمان ملل متحد مسئول اجرایی و برنامه‌ریزی آن است.

بر اثر تأکیدات کشورهای در حال توسعه امضاکننده قرارداد، سازمان جهانی مالکیت اندیشه تجدیدنظر آن را به عهده گرفته و به طور رسمی از فوریه ۱۹۸۰ آغاز به فعالیت کرده است.

سه خواست و ادعای اصلی این سازمان مربوط به امتیازها و اسنادی است که بیشتر از هر چیز، به طور مستقیم، به انواع انتقال تکنولوژی ارتباط دارد. چنین درخواست شده است که به پروانه اختراع همان حقوق بین‌المللی داده شود که امتیاز انحصاری دارد. این مطلب آن قدر که مورد توجه کشورهای شرق اروپاست، مورد توجه کشورهای جهان سوم نیست. در اروپای شرقی گواهی اختراع محدود می‌شود به اینکه پژوهشگر یا مهندس مخترع شناخته شود و بس؛ در حالی که حق بهره‌برداری از آن اختراع به دولت منتقل می‌گردد^۱. این حالت مغایر با اصول غربی (و مخالف با قرارداد معتبر فعلی) است که بنابر آن مخترع در طرز بهره‌برداری از اختراع خود آزاد و مختار است.

دومین ایرادی که بر عملکرد نظام حمایت از مالکیت صنعتی گرفته می‌شود، این است که این نظام وضعی را مجاز می‌داند که بیشترین سنجش امتیازهای انحصاری معتبر در کشورهای در حال توسعه، بواقع، مورد بهره‌برداری قرار نگرفته‌اند. از همین رو، این کشورها خواستار برقراری نظام پروانه بهره‌برداری اجباری هستند؛ به این معنی که در پایان یک فاصله کوتاه از صاحب امتیاز انحصاری بهره‌برداری نشده به نفع یک مؤسسه ملی سلب مالکیت شود

۱) خواننده توجه دارد که نویسنده ماهیت حق امتیاز اختراع را در دهه گذشته اروپای شرقی تعریف می‌کند، امروزه چگونه عمل می‌شود؟ باید دید آیا رکود شرق از همینجاها ریشه نگرفته است؟... و.

(تجدیدنظر در ماده ۵ الف).

نکته سوم بیشتر جنبه فنی دارد؛ ماده ۵ به استحکام بخشیدن حمایت از امتیازهای انحصاری در کشورهایی نظر دارد که تنها روند تولیدی را حمایت می‌کنند نه فراورده‌ها را. این ماده، از آن زمان در کشورهای در حال توسعه به منزله وسیله حمایت از موضوع امتیاز بهره‌برداری در مقابل واردات کالا شمرده شده است؛ چیزی که آنها بشدت به آن اعتراض دارند. در برابر چنین روشی، که هدفش محدود کردن حقوق واگذارکنندگان امتیازها به میل و اراده خودشان است، کشورهای صنعتی به ایرادها و درخواستهای کشورهای در حال توسعه پاسخ رضایتبخشی ندادند. تجدیدنظر در قرارداد اتحاد پاریس همچنان تحت بررسی است.

ب) آیین‌نامه رفتاری. تا پایان سالهای ۱۹۷۰، بیشترین کوشش سازمان ملل درباره انتقال تکنولوژی بر کمسیون تجارت و توسعه سازمان ملل، بخصوص تدوین یک آیین‌نامه رفتاری، متمرکز می‌شد.

به اعتقاد کشورهای در حال توسعه، آیین‌نامه می‌بایست «عهدنامه‌ای» باشد که به طرز الزام‌آوری جریان مبادلات تکنولوژی را مشخص کند. این مفهوم افراط‌گرایانه برای تبدیل این سند آتی به «اصول راهبر»، در مقابل سرسختی کشورهای صنعتی، بتدریج کنار گذاشته شد، کشورهای در حال توسعه بر آن بودند که از این قرارداد برای در پیش گرفتن روش مناسبی برای توسعه الهام گیرند. بیان کنونی این آیین‌نامه شامل سه بند می‌شود.

یک بند آن مجموعه‌ای از تعاریف و اصول کلی است برای مذاکره و نگارش در کمسیون تجارت و توسعه سازمان ملل: «تکنولوژی راه را برای ترقی بشر می‌گشاید؛ همه مردم حق بهره‌گیری از نوآوریها را دارند.» و، مهمتر از آن اینکه، آیین‌نامه باید ابزاری باشد که امکان «وسعت دادن به دستیابی تکنولوژی را،

بخصوص برای کشورهای در حال توسعه، برحسب جهات و شرایط منصفانه و معقول مقرر در توافق مشترک» فراهم آورد.

اگر آزادی انعقاد قرارداد به رسمیت شناخته شود، جای این تردید هست که دولت‌ها بتوانند تکنیک‌هایی را که مؤسسات تابع آنها به دست می‌آورند انتشار دهند («گسترش دستیابی»...).

دومین بند، توصیه‌های آیین‌نامه است که مستقیماً خطاب به دولت‌هاست. در فصول: «اعطای کارکرد ویژه به کشورهای در حال توسعه» و «همکاری بین‌المللی»، کمیسیون تجارت و توسعه سازمان ملل کشورها را تشویق به همکاری می‌کند تا با یاری به کشورهای در حال توسعه آنها را به وسایل عملی مجهز سازند؛ طوری که بتوانند تکنیک‌های وارداتی خود را به گونه‌ای مؤثر به کار گیرند؛ در اصول آنها این توصیه‌های بسیار مصلحت‌گرا ریشه و اساس محسوب می‌شود. در حقیقت، مدهاست که چنین نکاتی در میان کشورهای شمال و جنوب مورد قبول است، و کمیسیون تجارت و توسعه سازمان ملل، بخصوص کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل^۲، از دیرباز به اجرای این توصیه‌ها پرداخته است.

طرح «قانونگذاری ملی معاملات مربوط به انتقال تکنولوژی»، که مکمل این مجموعه است، نشانه‌های بنای این «آیین‌نامه را با خود دارد؛ قوانین ملی بعضی از کشورها. این، در واقع، هسته یک نمونه قانون است که برای تعدیل خود گام برمی‌دارد، به این معنا که به همان نسبتی در جهت منافع کشورهای خریدار تکنولوژی است که در جهت منافع کشورهای فروشنده تکنیک‌ها.

سومین بند آیین‌نامه شامل عناصری است دوگانه: «ضمانتها - ممنوعیتها». بر طبق آیین‌نامه، این مواد باید طوری تنظیم شود که «توافقنامه انتقال تکنولوژی

چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی

متضمن تعهداتی باشد که متقابلاً برای دو طرف قابل قبول شود» و، فهرست آن در متن مشخص شده باشد. به این ترتیب، مؤسسات باید چگونگی تعدادی از خدمات و تعهدات را به طور منظم ضمانت کنند؛ مثلاً ۱) «تکنولوژی با ساخت کالاها بر طبق آنچه به وسیله شرکا توافق و در قرارداد قید شده است مطابقت کند»؛ ۲) «بهره‌برداری از تکنولوژی به نتیجه‌ای بیانجامد که از پیش مشخص شده است»؛ ۳) «کارکنان آموزش مناسب و کافی ببینند». دست کم در اینجا، تقاضاهای اولیه کشورهای در حال توسعه مشخص شده است. متأسفانه، هیچ قاعده قانونی ساده‌ای نمی‌تواند نتایج تعیین شده را برای یک مجتمع صنعتی تضمین کند. و نیز برای کاربرد کارکنان، به هر میزان مهارتی که داشته باشند، هیچ تضمینی وجود ندارد، و متن «مصالحه» که کمتر جاه طلبانه است از همین فلسفه برخوردار است.

«مجمع قانونگذاران سازمان ملل» نیز، به همین سان، در صدد تدوین روشهای محدودکننده‌ای برآمد. منظور ما در اینجا حذف ۲۰ ماده از قراردادهایی است که برای توسعه زیان‌آور تشخیص داده شده است (محدودیت‌های پژوهش و تحقیق در تثبیت قیمت‌ها، انحصاری بودن معاملات، نفی اعتبار امتیازنامه‌های انحصاری و ...). همچنین، روشن کردن چیزهایی که برای چنین عملکردهایی «خارج از قاعده و نامشروع» به حساب می‌آید.

بر روی همین فصل از آیین‌نامه است که شدیدترین برخوردها میان کشورهای شمال و جنوب رخ می‌دهد. در نتیجه، بدون دردرس فراوان می‌توان روشهای محدودکننده‌ای را که مانع از جریان انتقال تکنولوژی می‌شود مشخص کرد؛ همان‌گونه که امکان دارد روشهای بازدارنده‌ای که به تجارت بین‌المللی زیان می‌رساند معلوم کرد (از طرفی، کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل در آوریل ۱۹۸۰ چنین آیین‌نامه‌ای را به تصویب رساند). اغلب روشهایی که در آیین‌نامه

اعلام شده، در نهایت، از طریق مجموعه قوانین خودکشورهای پیشرفته و نیز از طریق دیوان ۹ کشور اروپایی اعلام شده است؛ ولیکن به تفاهم رسیدن بر سر مفهوم «سوء استفاده» یا، به عکس، مواردی که عدم ضرورت اجرای آیین نامه را ایجاب می‌کند، بسیار دشوار است. کشورهای در حال توسعه تصور بررسی «مورد به مورد» معادلات تکنولوژی را براحتی پذیرا نیستند؛ چرا که این تصور مصلحت‌گرا با اراده اولیه آنها مبنی بر تنظیم کلیه امور به وسیله قانون ناسازگار است. اما، بخصوص کشورهایی که اقتصاد بین‌المللی آنها بر شرکتهای چند ملیتی پایه‌ریزی شده است، بر این عقیده‌اند که این شرکتهای «به نفس خود» از اجرای مقررات آیین‌نامه معاف باشند. به عبارت دیگر، به این دلیل که این شرکتهای عامل عمده انتقال تکنولوژی به حساب می‌آیند، حیظه عمل مقررات چنان تنگ خواهد شد که محتوایش را از دست خواهد داد. باید بر این باور بود که برای شرکتهای چندملیتی، مکانیسم انتقال تکنولوژی به صورت ابزاری استراتژیکی برای حفظ و گسترش فعالیت‌هایشان درآمده است.

۴- مسئله حل نشده

بحران نفت آغازگر «گفت و گوی شمال و جنوب» شد. کشورهای دارای مخازن نفتی به کشورهای صنعتی چنین پیشنهاد کردند که در مقابل میزان تعدیل در افزایش بهای انرژی، وسایل صنعتی شدن سریع را به آنها منتقل سازند. اما، کشورهایی که نفت نداشتند از کشورهای صنعتی خواستند درآمدشان را از مواد اولیه صادراتی آنها تضمین کنند، و با پشتیبانی کشورهای در حال توسعه ثروتمند نه تنها مالک تکنولوژی‌هایی شوند که باعث صنعتی شدن آنها می‌شود، بلکه به منابعی مالی نیز دسترسی پیدا کنند که برای خرید وسایل مورد نیاز برای توسعه خود لازم دارند. مدت‌ها بر این باور بودیم که تکنولوژی آسانترین رکن

مذاکرات در این زمینه است؛ حال آنکه مذاکرات کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل برای تضمین منابع تولیدات پایه‌ای بسیار طولانی و حساس شد. کشورهای صنعتی اعلام کردند که برای آنها امکان ندارد منابعی مالی را که جهان سوم طلب می‌کند و لازم می‌شمارد در اختیارشان گذارد. در طی سومین کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل، این کشورها در دهلی‌نو، در فوریه ۱۹۸۰، خواستار ایجاد ذخیره‌ای به مبلغ ۳۰۰ میلیارد دلار شدند تا به هدفهای توسعه‌ای خود تا سال ۲۰۰۰ برسند. مذاکرات بازرگانی که از دید کشورهای در حال توسعه می‌توانست بازار فروش کالاهايشان را تسهیل بخشد (مانند از بین بردن سدهای تعرفه‌بندی، محدود کردن واردات و ...)، بر اثر بازتابهای بحران در کشورهای غربی، که بحق آنها را متوحش ساخته بود، برای به‌کارگیری در سنجشهای صنعتی با مخالفت روبه‌رو شد. اجرای توافق بازرگانی هم، که در چارچوب مذاکرات GATT در توکیو به عمل آمد، به قدری مشکل است که اصل آن را مورد تردید قرار می‌دهد.

و اما در مورد انرژی، این مسئله‌ای است که هنوز چنانکه باید و شاید در چارچوب مذاکرات کلی مورد بحث و گفت و گو قرار نگرفته است (این، در واقع، بخشی از وظایف سازمان ملل متحد در این دهه است).

در برابر اینهمه مشکلات، بسیاری از کشورها انتظار داشتند فعالیتها در زمینه تکنولوژی راهی به سوی توافقیهای همکاری بین‌المللی بگشاید. این نکته به همان اندازه آسان می‌نمود که تغییرات چارچوب حقوقی انواع انتقال؛ عملی که ارزیابی بازتابش دشوار است، همواره ساده به نظر می‌رسد. در عمل، گذشته از اجرای برنامه همکاری در جهت استحکام ظرفیتهای علمی و فنی کشورهای در حال توسعه با اقدامات دقیق و بجا و عینی، تاکنون کلیه اقدامات دیگر مانند «آیین‌نامه رفتاری» به منزله یک نیمه شکست بوده است.

قانون دریاها، که سالهاست روی آن بحث می‌شود و قرار است که یک فصلش به انواع انتقال تکنولوژی اختصاص یابد، هنوز پا به عرصه وجود نگذاشته است. قرار بود مذاکره اروپا - عرب برای مبادله‌ها و مشاوره‌ها درباره انواع انتقال تکنولوژی مکانیسمی پیدا کند و عملی سازد. ولی، با انتقال جامعه عرب از قاهره به تونس، مذاکره حتی پا نگرفت. کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل در جست و جوی آن بود که از گروه‌های خریدار تکنیک نمایندگی‌هایی دائر کند تا، از برخی جهات، انحصارهای بهره‌برداری مربوط به حق امتیاز و رموز کاردانی خصوصی را بررسی کند؛ دبیرخانه سازمان وین این طرح را به همراه دیگر طرحها در سومین کنفرانس دهلی نو مطرح کرد. اما، این کنفرانس بدون نتیجه‌گیری خاتمه گرفت.

کنفرانس دیگر سازمان ملل در خصوص «دانش و فن برای توسعه»، در سال ۱۹۷۹، در وین ترتیب یافت. این کنفرانس هدفی دوگانه داشت: یکی ایجاد ذخیره برای یاری رساندن به تحقیقات علمی کشورهای در حال توسعه، و دیگری دادن تغییراتی مهم در چارچوب قانونی انواع انتقال از خلال اختراعات علمی. به این ترتیب، ذخیره‌ای (ناچیز) به وجود آمد. اما، سایر مسائل پا در هوا باقی مانده است، و این وظیفه برعهده کمیته جدید بین‌المللی دانش و فن برای توسعه است تا تکلیف و آینده آن را روشن سازد.

بدون شک، این مشکلات درونی به کارگیری انواع انتقال بین‌المللی تکنولوژی، از طرف اقتصاددانان و سیاستمداران دست کم گرفته شده است. در درجه اول مشکلات فنی وجود دارد. اینکه بخواهیم برای همه کشورهای دنیا مکانیسم‌هایی را تنظیم کنیم که حتی در سطح ملی بخوبی تفهیم نشده است - حتی به شکل توصیه انطباق داوطلبانه - بوضوح، تا سالها ناشدنی است. ولی مشکلاتی هم در ردیف دشواریهای استراتژیکی وجود دارد. برای

چارچوب قانونی انتقال تکنولوژی

بنیادگراترین کشورهای در حال توسعه، اغلب همان کشورهایی که امکانات «صبر کردن» را به یمن منابع نفتی آسایش بخش خود داشته‌اند، تغییر حقوقی انواع انتقال بی‌معناست. آنچه باید به دست آورد، واگذاری تکنولوژی است؛ به عبارت دیگر، انتقال انبوه منابع. به این دلیل که به کار بستن تکنولوژی نه تنها محتاج سرمایه‌گذاری است، بلکه مستلزم کار درازمدت مهندسان و تکنسین‌هایی است که امروزه فقط کشورهای پیشرفته در اختیار خود دارند. چنانچه کشورهای در حال توسعه سرمایه لازم را برای خرید تکنولوژی به دست آورند، کشورهای فروشنده از بالا بردن قیمت آن فروگذاری نمی‌کنند. بنابراین، می‌بایست دستیابی به تکنیکهای سری (زیرا سری بودن تعیین‌کننده بهاست)، و ضمانتهای حسن اجرای کار، و تعهد قبول خدمات رایگان (مانند آموزش) را ضمن مذاکره بزرگ معامله (چانه‌زنی) به دست آورد.

در برابر اتخاذ چنین موضعی در ضمن مذاکرات - که نتیجه سریع آن رد یک رهیابی قدم به قدم خواهد بود - فروشندگان تکنولوژی اظهار نگرانی خواهند کرد. این شرکتها پس از مورد سؤال قرار گرفتن از طریق کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل، که اقدام به طرح آیین‌نامه‌ای برای شرکتهای فراملیتی کرده است (که شامل فصلی درباره انتقال تکنولوژی نیز است)، مالکیت و علت وجودی خود را با ادعاهای برخی از کشورهای جهان سوم در تهدید می‌بینند. اجبار در واگذاری تکنولوژی با بهای پایین یا الزام در افشای سریع رموز این تکنولوژی، به طور قطع، به معنی محروم کردن شرکتها از وسایل رشد و گسترش یا حتی کاهش سرمایه‌گذاری آنهاست.

راه میان وعده و نوید دادن درباره تکنولوژی برای تضمین ذخیره انرژی‌زای خوب، و اادار کردن شرکتها به ترک اشتیاق برای گسترش تکنیکهای جدید و به‌کارگیری آنها برای افزایش تأسیساتشان در جهان، تنگ و باریک است. □