

مگاوات و مگاتن

پروفیسر ڈاکٹر ال. گاروین
ڈیڑ ساویک

ترجمہ

جلال صمیمی

باہمکاری

محمد ابراہیم ابو کاظمی، عباس انواری، محمد رضا بہاری
نادر حیدری، رامین کلامچی، محمد رضا کلامچی، محمد لامعی رشتی



مؤسسۂ انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف



مؤسسه انتشارات علمی

دانشگاه صنعتی شریف

Megawatts and megatons: A turning point in the nuclear age?

by: Richard L. Garwin, Georges Charpak

Alfred A. Knopf, New York, 2001

مگاوات و مگاتن

تألیف ریچارد ال. گاروین، ژرژ شارپک

ترجمه جلال صمیمی

با همکاری محمد ابراهیم ابوکاظمی، عباس انواری، محمدرضا بهاری، نادر حیدری، رامین کلاهچی،

محمدرضا کلاهچی، محمد لامعی رشتی

ویراسته نادر حیدری

مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، تهران

چاپ اول: ۱۳۹۰

بها: ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰

حق چاپ برای مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف محفوظ است.

ISBN 978-964-208-048-9

شابک ۹-۰۴۸-۲۰۸-۹۶۴-۹۷۸

تلفن: ۶۶۱۶۴۰۷۲-۶۶۱۶۴۰۷۰-۶۶۰۱۳۱۳۹

دفتر مرکزی: خیابان آزادی - دانشگاه صنعتی شریف

دفتر فروش: میدان انقلاب - خیابان شهید منیرى جاوید (آردیبهشت) - ساختمان ۲۵۳ - طبقه چهارم - واحد ۴۰۲

تلفن: ۶۶۹۶۷۸۹۶-۶۶۴۰۵۱۳۲ پست الکترونیکی: publication@mehr.sharif.edu

سرشناسه: گاروین و ریچارد ال. ۱۹۲۸ Garwin, Richard L.

عنوان و نام پدیدآور: مگاوات و مگاتن (آرپیچارد گاروین، ژرژ شارپک)

ترجمه جلال صمیمی ... (و دیگران).

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی شریف، مؤسسه انتشارات علمی،

۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: جلد، ۴۵۶ ص.؛ مصور، جدول، نمودار.

شابک: 978-964-208-048-9 ISBN

عنوان اصلی: *Megawatts and megatons: a turning point in the nuclear age, 2001*

یادداشت: ترجمه جلال صمیمی و گروه مترجمان محمد ابراهیم ابوکاظمی،

عباس انواری، محمدرضا بهاری، نادر حیدری، رامین کلاهچی، محمدرضا

کلاهچی، محمد لامعی رشتی.

موضوع: انرژی اتمی.

موضوع: منابع هسته‌ای.

موضوع: سلاح‌های هسته‌ای - کنترل.

شناسه افزوده: شارپک، ژرژ ۱۹۲۴-م.

شناسه افزوده: Charpak, Georges

شناسه افزوده: صمیمی، جلال، ۱۳۱۹ - مترجم.

شناسه افزوده: دانشگاه صنعتی شریف، مؤسسه انتشارات علمی.

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۷۲۴/۷۲۳ QC

رده‌بندی دیویی: ۷۲۴/۷۲۳

شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۱۳۷۴۴

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست مطالب

پنج هفت	یادداشتی درباره این ترجمه یادداشت ویراستار
۱	مروری بر یکاها و ابعاد
۱۱	مقدمه
۱۷	قصه‌ای برای خوانندگان نوجوان (و بزرگ‌ترهای جوان‌دل)
۲۳	۱ منشأ همه انواع انرژی یکی است
۴۳	۲ واکنش زنجیره‌ای هسته‌ای
۷۱	۳ سلاح‌های هسته‌ای
۹۵	۴ پرتوزایی طبیعی و مسائل زیستی
۱۲۵	۵ کاربرد غیرنظامی انرژی هسته‌ای
۱۷۷	۶ نظری به آینده انرژی هسته‌ای
۱۹۵	۷ ایمنی، سازه‌های هسته‌ای، و مخاطرات صنعتی
۲۳۵	۸ فروکاستن از گسیل گازهای گلخانه‌ای
۲۶۳	۹ مقایسه خطرهای انرژی هسته‌ای و دیگر منابع انرژی
۲۸۵	۱۰ بهترین شیوه استفاده از دانشگران
۳۱۱	۱۱ از مسابقه تسلیحاتی تا کنترل تسلیحاتی
۳۵۷	۱۲ تهدیدهای هسته‌ای فعلی برای امنیت
۴۱۷	۱۳ آیا می‌توانیم دنیا را از شر سلاح‌های هسته‌ای خلاص کنیم
۴۳۳	۱۴ نقطه عطفی در عصر هسته‌ای؟

از درس دکتر اسمیت با علاقه فراوان در این جلسات شرکت می‌کرد و بحث‌های بیشتری با ریچارد گاروین نیز داشت. به قول خودش جای مرا هم خالی می‌کرد. در تابستان پس از این سخنرانی‌ها در سفری که مسعود به تهران آمد نسخه‌ای از این اثر ارزشمند را برایم آورد. کتاب را خواندم و بیان دقیق و جامع آن که تنها از عهده یک برنده جایزه نوبل فیزیک و همترازش بر می‌آید، برایم بسیار تحسین‌برانگیز و جذاب‌کننده بود.

من با اعتقاد راسخ به اینکه آگاهی از اصول فیزیکی، کاربردها، قراردادهای و همه مطالب مربوط به انرژی هسته‌ای حق مسلم ملت ایران و دیگر فارسی‌زبانان است، تصمیم به ترجمه این اثر ارزشمند به فارسی گرفتم و بدین منظور گروهی از زبده‌ترین مترجمان با سابقه متون علمی و فنی را با خود همراه کردم و انجام این کار را به صورت یک طرح ترویجی ابتدا به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی کشور و سپس به سازمان انرژی اتمی ارائه کردم. ولی این دو سازمان از طرح ترویجی من استقبال نکردند. اما چون این اثر به ویژه در بعضی از بخش‌های کتاب از جمله انواع رآکتورهای هسته‌ای، حوادث و خطرهای مربوط به آنها، آثار زیستی تابش‌های هسته‌ای، منابع و مصارف انرژی‌های مختلف و آثار زیست‌محیطی انرژی‌های فسیلی و گازهای گلخانه‌ای، حاوی چنان جزئیات کامل و دقیقی است که می‌توان از آن به عنوان کتاب درسی در این زمینه‌ها نیز استفاده کرد، چاپ و انتشار این ترجمه را به انتشارات دانشگاه صنعتی شریف واگذار کردم.

در پایان، خوب است به مکاتباتم با پرفسور شارپک درباره ترجمه این اثر اشاره کنم. برای من که در زمینه فیزیک تجربی انرژی‌ها تحصیل کرده‌ام و از همان زمان با کارهای تخصصی پرفسور ژرژ شارپک آشنا بودم، کوشش در راه ترجمه و نشر اثری چنین ارزنده از این برنده جایزه نوبل فیزیک باعث خرسندی بسیار بود. پس از تشکیل گروه مترجمان و قبل از اقدام به ترجمه با پرفسور شارپک تماس گرفتم و ضمن اشاره به آنکه ایران نه در زمان حکومت شاه و نه پس از تأسیس جمهوری اسلامی هرگز موافقت‌نامه بین‌المللی حقوق انتشارات (کهی رایت) را امضاء نکرده است و الزامی به کسب اجازه از مؤلفان و ناشر نیست به ایشان گفتم که ترجمه و نشر این اثر تنها برای کمک به بالا بردن سطح آگاهی مردم نسبت به موضوعات مطرح در کتاب است و برای مترجمان و ناشر هیچ سود مادی به بار نمی‌آورد، ولی به هر حال مایلم رضایت قلبی شما و همکار مؤلفتان را به دست آوریم. ایشان در پاسخ صمیمانه و دلگرم‌کننده خود نوشت: به دوستان عزیز در کشوری دوردست می‌گویم که هدف مؤلفان کتاب هم بالا بردن سطح آگاهی‌ها بوده است.

جلال صمیمی

یادداشت ویراستار

دکتر صمیمی استاد نازنینی است که به او «نه» نمی‌توان گفت؛ دست‌کم من نمی‌توانم. همان‌طور که خودش در یادداشت قبلی گفته است مدت‌ها در پی آن بود که این کتاب ترجمه شود، اما چون از مترجمان موردنظر او هیچ‌یک فرصت نداشت که کتاب را به تنهایی ترجمه کند قرار شد که کار میان آنها - ابوکاظمی، بهاری، حیدری، صمیمی، و لامعی - تقسیم شود. بعداً دکتر صمیمی برای تسریع در کار دو نفر دیگر - انواری و کلاه‌چی - به این فهرست اضافه کرد. در هر حال این تقسیم کار میان مترجمان گرفتار هم نه تنها به کار سرعت بخشید بلکه مشکلاتی هم به وجود آورد که مهم‌ترین آنها نایک‌دست بودن واژه‌ها و اصطلاحات در کار مترجمان متعدد بود. من تا آنجا که فرصت داشتم بخش بزرگی از ترجمه را با متن اصلی مقابله کردم، اما درباره بخش‌هایی که مقابله نکرده‌ام نگرانی‌هایی دارم. تهیه نمایه کامل‌تر و واژه‌نامه جامع‌تر هم ممکن نشد. خلاصه اینکه نمی‌شد کار را بیش از این معطل کرد. به نظر می‌رسد باید شرمندۀ دکتر صمیمی و شور و علاقه‌اش به گسترش دانش در سرزمین‌مان بمانیم.

سهم مترجمان در ترجمه کتاب از این قرار است:

محمدابراهیم ابوکاظمی، فصل‌های ۳ و ۵

عباس انواری، بخش‌هایی از فصل ۱۲

محمدرضا بهاری، همه مقدمات و فصل‌های ۱ و ۲

نادر حیدری، فصل‌های ۸ و ۹ و ۱۰ و بخش‌هایی از فصل‌های ۷ و ۱۲

جلال صمیمی، فصل‌های ۱۳ و ۱۴

رامین کلاه‌چی و محمدرضا کلاه‌چی، فصل ۱۱

محمد لامعی رشتی، فصل ۴ و ۶

دیگر اینکه محمدابراهیم ابوکاظمی در ویرایش فصل ۱۱ و محمدرضا بهاری در ویرایش فصل‌های ۱۳ و ۱۴ به من کمک کرده‌اند.

در پایان باید اضافه کنم که کتاب مگاوات و مگاتن کتاب بسیار پر محتوا و جالبی است که در فهرست «کتاب‌شناسی فیزیک و جامعه کنترل تسلیحات هسته‌ای» در نشریه آمریکن جورنال آو فیزیکس جزو متون درسی و مرجع ذکر شده است. مؤلفان کتاب بسیاری از مطالب را با ذکر جزئیات

دقیق آورده‌اند و به همین مناسبت مطالعه جدی آن مستلزم قدری زمینه علمی و حوصله است. انتشار این ترجمه به عللی که ذکر شد به درازا کشید و در این میان ژرژ شارپک در سپتامبر ۲۰۱۰ درگذشت. ریچارد گاروین تا آنجا که من خبر دارم هنوز زنده است.

نادر حیلری

www.ketab.ir