

هارپ : ابزار یا شیوه جنگی در پرتوی حقوق بین الملل

غلامعلی قاسمی^۱، شراره ابطی^۲

چکیده

برنامه پژوهشی یونسفر فعال با فرکانس بالا، معروف به هارپ، یک پروژه تحقیقاتی است که در سال ۱۹۹۳ با هدف بررسی و پژوهش لایه یونسفر، با استفاده از امواج رادیویی تأسیس شد. این تأسیسات به طور مشترک توسط نیروی هوایی و دریایی آمریکا، دانشگاه آلاسکا در فیربنکس و نزدیک به ۱۵ دانشگاه دیگر در ایالات متحده مدیریت و استفاده می شود. شرکت سازنده این تأسیسات، شرکت فناوری های پیشرفته بی (BAE Systems) است. قواعد بین المللی حفاظت از محیط زیست و مقررات بین المللی مربوط به مخاصمات مسلحانه، شامل مقرراتی درباره حفاظت از محیط زیست در زمان جنگ نیز می شوند. از جمله این مقررات می توان به پروتکل الحاقی اول ۱۹۷۷ کنوانسیون چهارگانه ژنو ۱۹۴۹ (مواد ۳۵ و ۵۵) و کنوانسیون انمد ۱۹۷۶ اشاره کرد. معاهدات بین المللی مرتبط با شیوه ها و روش های جنگی که تغییر محیط زیست طبیعی را برای دستیابی به اهداف خصمانه شامل می شوند، مانند عهدنامه انمد ۱۹۷۶، استفاده نظامی یا هرگونه استفاده خصمانه از تکنیک های تغییر دهنده محیط زیست طبیعی را ممنوع اعلام کرده اند. این معاهدات بر تغییرات بلندمدت، شدید و گسترده بر محیط زیست تأکید دارند. در تاریخ جنگ ها، استفاده از محیط زیست به عنوان روشی برای انجام عملیات های جنگی در برخی از مخاصمات مسلحانه داخلی و بین المللی سابقه دارد. برخی نظریه ها نیز معتقدند که بخشی از

۱. دانشیار گروه حقوق بین الملل، دانشکده حقوق دانشگاه قم، ایران.

ایمیل: g.ghasemi43@gmail.com

۲. پژوهشگر دوره دکتری حقوق بین الملل عمومی، دانشگاه قم، ایران. ایمیل:

shararehbtahi@yahoo.com

بلا یای طبیعی کنونی در جهان، به هارپ، آنتن‌ها و تسلیحاتی که توسط ارتش ایالات متحده برای کنترل آب‌وهوا به کار گرفته می‌شود، مرتبط است. این پژوهش توصیفی-تحلیلی، با بررسی تکنولوژی هارپ و پذیرش فرضیه نظریه‌های مرتبط با استفاده از آن در اهداف خصمانه، در پی پاسخگویی به این پرسش‌ها است که آیا هارپ یک روش و یا شیوه جنگی به شمار می‌آید یا یک ابزار جنگی محسوب می‌شود و چه مقرراتی بر آن حاکم است و چه مصادیقی تحت شمول آن قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: هارپ، عناصر زیست‌محیطی، حقوق بشردوستانه، شیوه و روش

جنگی، ابزار جنگی

HAARP: A Tool or Method of War in the Light of International Law

Gholamali GHasemi¹, Sharare Abtahi²

Abstract

The High Frequency Active Ionospheric Research Program, known as HAARP, is a research project established in 1993 that uses radio waves to study the ionosphere. The facility is jointly operated by the US Air Force and Navy, the University of Alaska at Fairbanks, and nearly 15 other US universities. The company that built this facility is Bay Advanced Technologies. According to international rules of environmental protection and armed conflicts, which include articles related to environmental protection during war, such as the 1st Additional Protocol of 1977, the 1949 Geneva Quadripartite Convention (Articles 35 and 55), and the 1976 ENMOD Convention, it is prohibited to use techniques that have long-term, severe, and widespread effects on the environment for military or hostile purposes. Some theories suggest that natural disasters in certain areas are linked to HAARP, antennas, and weapons used by the US military to manipulate the weather. This descriptive and analytical research examines HAARP technology and explores the hypothesis that it could be used for hostile purposes. It seeks to determine whether HAARP is a method or weapon of war and what regulations govern its use.

Keywords: HAARP, environmental protection, humanitarian rights, methods of war, war weapons.

1. Associate Professor, University of Qom, Qom, Iran. Email: g.ghasemi43@gmail.com
2. Researcher of the doctoral course of Public International Law, University of Qom, Qom, Iran. Email: shararehabetahi@yahoo.com

مقدمه

فناوری‌های مدرن به‌طور گسترده‌ای بر محیط زیست، زندگی روزمره و روابط انسانی تأثیر گذاشته‌اند. تقریباً تمامی بخش‌های صنعت و خدمات، فرآیندهای تولید و بهره‌برداری خود را برای بهره‌گیری بهینه از این فناوری‌ها تنظیم کرده‌اند. نتیجه این تحولات، تولید محصولات با کیفیت بالاتر و کاهش هزینه‌ها و زمان تولید بوده است. بخش‌های مرتبط با جنگ و امنیت نیز از این قاعده مستثنی نیستند؛ چرا که جنگ شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی است که توسط واحدهای سازمان‌یافته دولتی به‌منظور تحمیل یا دفاع از سیاست‌ها و اهداف یا حفظ نظم انجام می‌شود. علاوه بر این، قدرت هر دولت به نیروی نظامی منسجم و سازمان‌یافته آن بستگی دارد، که هدف نهایی آن تضمین امنیت شهروندان و دستیابی به سیاست‌ها و اهداف استراتژیک است (لارسون^۱، ۲۰۲۰؛ دوبوس^۲، ۲۰۲۰؛ آکچیناوغلو و رادزیزوسکی^۳، ۲۰۲۰). پیشرفت‌های فناوری در دهه‌های اخیر اساساً نحوه جنگ‌ها را تغییر داده‌اند و تأثیرات عمیقی بر ماهیت تهدیدها و استراتژی‌های نظامی به‌کار گرفته شده برای مقابله با آن‌ها داشته‌اند. با توجه به افزایش روزافزون توسعه و کاربرد فناوری‌های نوین، اصلاح و نوسازی ارتش‌ها باید با سرعت انجام شود تا امنیت و دفاع ملی هر کشور تضمین شود. در این پژوهش، مدرن‌ترین فناوری‌هایی که بر جنگ تأثیر گذاشته و به بخشی جدایی‌ناپذیر از سیستم نظامی پیچیده دوران مدرن تبدیل شده‌اند، معرفی می‌شوند. در کنار مزایای فراوان این فناوری‌ها، مشکلاتی نیز به‌وجود آمده است. از جمله این مشکلات می‌توان به کاهش نقش «عامل انسانی» اشاره کرد؛ به گونه‌ای که ارزش انسان به‌عنوان یک موجود فعال و مسلط در میدان جنگ کم‌رنگ شده است. علاوه بر این، فناوری‌های مدرن عمدتاً در انحصار شرکت‌های چندملیتی قرار دارند که این امر منجر به ایجاد شکاف بین این شرکت‌ها و کشورهای فقیر شده است، چراکه این کشورها به‌دلیل هزینه‌های بالا از دسترسی به این فناوری‌ها محروم می‌مانند (رایان^۴، ۲۰۲۲؛ بوسکت^۵، ۲۰۲۲؛ میلر^۶، ۲۰۲۲). جنگ مدرن به‌طور فزاینده‌ای به ترکیبی از تاکتیک‌های سنتی و استفاده استراتژیک و تاکتیکی از نیروهای ویژه‌ای که به‌طور پیشرفته آموزش دیده‌اند،

1. Larsson
2. Dobos
3. Akcinaroglu & Radziszewski
4. Ryan
5. Bousquet
6. Miller

تبدیل شده است. ارتش ایالات متحده به همراه متحدان خود، در مسابقه تسلیحاتی مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته پیشگام بوده و به بررسی حوزه‌های جدیدی از فناوری‌های نظامی، نظیر رباتیک، سیستم‌های اطلاعاتی، جنگ الکترونیک، استفاده از سیستم‌های ماهواره‌ای در مدارهای پایین و کنترل استراتژیک فضا پرداخته است. دیگر کشورها نظیر روسیه و چین نیز به دنبال نوسازی نیروهای مسلح خود هستند تا موقعیت قدرت بزرگ سابق خود را در جامعه بین‌المللی بازپس گیرند. در این راستا، تلاش‌های آن‌ها برای نوسازی نیروهای مسلح، مبتنی بر جدیدترین دستاوردهای فناوری بوده است. ادغام سیستم‌های زمینی و فضایی در یک دکترین مشترک هوافضا که در آن هم‌افزایی اثرات به‌طور هم‌زمان اعمال می‌شود، انقلابی در امور نظامی پدید آورده است. این ادغام، تمام ارتباطات و عملیات‌های نظامی را در قالب یک شبکه یکپارچه تسهیل کرده و به چهار مجموعه اصلی از تجهیزات نظامی منجر شده است: نیروهای عملیاتی سنگین، نیروهای عملیات ویژه، نیروهای زیرساختی و شبکه‌های ارتباطات دیجیتال. این تجهیزات، امکان هماهنگی لحظه‌ای میان این نیروها را فراهم می‌کنند و به‌نوعی هسته انقلاب نظامی جدید را تشکیل می‌دهند (رایشورن-کجنرود و کالن^۱، ۲۰۲۲؛ دانیلسن^۲، ۲۰۲۰؛ مازوچوفسکی^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). در طول تاریخ، توجه ویژه‌ای به رفتار انسان‌ها در جنگ‌ها و درگیری‌های مسلحانه شده است. این توجه ناشی از نگرانی‌های مشروع پیرامون رنج‌های انسانی و تلاش‌های بین‌المللی برای تنظیم قوانین و اصول حقوق بشر دوستانه بوده است. در حالی که فناوری‌های نظامی، از جمله سیستم‌های تسلیحاتی و ابزارهای پیشرفته جنگ، رنج‌های بسیاری برای بشریت به همراه داشته‌اند، تلاش‌های تاریخی برای محدود کردن استفاده از سلاح‌های مخرب همچنان ادامه دارد. این تلاش‌ها عمدتاً در دو سند اساسی که پایه‌های قواعد مخاصمات مسلحانه را تشکیل می‌دهند، ثبت شده‌اند (سولیس^۴، ۲۰۲۱؛ دینشتین^۵، ۲۰۲۲؛ کوکوا^۶، ۲۰۲۳).

این پژوهش به بررسی یک سیستم تسلیحاتی جدید و بحث‌برانگیز می‌پردازد که تأثیرات گسترده‌ای بر حقوق بین‌المللی بشر دوستانه دارد. بررسی دقیق وضعیت سلاح‌های الکترومغناطیسی و ویژگی‌های فنی آن‌ها به منظور تطابق با مجموعه قوانین بین‌المللی

1. Reichborn-Kjennerud & Cullen
2. Danielsen
3. Mazuchowski
4. Solis
5. Dinstein
6. Kwakwa

بشردوستانه ضروری است. همچنین، معرفی چنین سیستمی فرصتی برای شناسایی جنبه‌های قانونی و اخلاقی مخاصمات مسلحانه فراهم می‌کند که نیازمند بررسی‌های دقیق‌تری است (اموروسو^۱، ۲۰۲۰؛ مک فارلند^۲، ۲۰۲۰؛ دریملیوگا^۳، ۲۰۲۰). این پژوهش توصیفی-تحلیلی با بررسی تکنولوژی هارپ و پذیرش فرضیه‌های مربوط به کاربردهای آن برای اهداف خصمانه، در تلاش است به این پرسش پاسخ دهد که آیا هارپ یک شیوه جنگی است یا می‌توان آن را به‌عنوان یک سلاح جنگی تلقی کرد. همچنین، ماهیت مقررات حاکم بر این تکنولوژی و موارد مربوط به آن نیز مورد بحث قرار می‌گیرد. تاریخچه و سیر تحول مقررات و قواعد بین‌المللی سلاح و روش‌های جنگی برای حفاظت از محیط زیست به‌طور کلی، حمایت از محیط زیست در مخاصمات مسلحانه به دو شکل مستقیم و غیرمستقیم صورت می‌پذیرد. حمایت مستقیم از محیط زیست از طریق کنوانسیون انمد و مواد ۳۵ و ۵۵ پروتکل اول ۱۹۷۷ انجام می‌شود، در حالی که حمایت غیرمستقیم از آن، بر پایه اصول کلی حقوق جنگ صورت می‌گیرد (رمضانی قوام‌آبادی، ۱۳۹۰، صص ۵۳۵-۵۳۶). علاوه بر این، مقررات و قواعد بین‌المللی مرتبط با شیوه‌های جنگی و حفاظت از محیط زیست را می‌توان در سه دوره تاریخی بررسی کرد.

دوره پیش از بروز مخاصمات مسلحانه

در این مرحله، عموماً پیش‌زمینه‌های بوم‌شناختی و محیط زیستی سبب بروز درگیری‌های مسلحانه می‌شوند، همان‌طور که در بسیاری از نقاط جهان رخ داده است. برای نمونه، می‌توان به درگیری‌ها در سوریه (بر سر منابع آبی)، در آفریقا (بر سر منابع طبیعی) و در عراق (به دلیل بحران خشکسالی و آسیب‌های وارد به کشاورزی) اشاره کرد.^۴

دوره حین مخاصمات مسلحانه

در این دوره، شاهد ظهور و تدوین قواعد عرفی و قراردادی حمایت از محیط زیست هستیم. این قواعد به ویژه در زمان جنگ، که شرایطی بحرانی محسوب می‌شود، اهمیت

1. Amoroso
2. McFarland
3. Dremljuga

۴. در این زمینه می‌توان به پرونده «اعراب مرداب»، گروهی از مسلمانان شیعه ساکن جنوب عراق، اشاره کرد که تحت تأثیر کشتارهای مستقیم و حملات غیرمستقیم قرار گرفتند. از جمله این حملات، خشکاندن مرداب‌های بین‌النهرین بود که زیست‌بومی را که هزاران سال در آن زندگی کرده بودند، از بین برد. این امر در نهایت منجر به مرگ و میر گسترده و اسکان اجباری این گروه شد.

پیدا می‌کنند. یکی از موضوعات مهم دیگر، استفاده از عناصر زیست محیطی در وقوع مخاصمات داخلی و بین‌المللی (دوره حین مخاصمه) و حتی به کارگیری محیط زیست به عنوان ابزاری در جنگ است. در زمینه حفاظت از محیط زیست در زمان جنگ، دو دسته از قواعد وجود دارند: بسیاری از قواعد بین‌المللی در شرایط بحرانی جنگ خاصیت لازم‌الاجرا بودن خود را از دست می‌دهند.^۱

دوره پس‌امخاصمات

این دوره به قواعد جبران خسارت، کاهش آلام و رفع مشکلات زیست محیطی ناشی از جنگ‌ها مربوط می‌شود. در این دوره، تلاش‌ها بر جبران خسارت‌ها و بازسازی محیط زیست متمرکز است. موضوع دیگری که با توجه به نگرانی‌های زیست محیطی در آینده می‌تواند مورد توجه قرار گیرد، تعقیب کیفری جرایمی است که به تخریب محیط زیست منجر می‌شود. چنین جرایمی ممکن است به عنوان بخشی از نسل‌زدایی یا جنایات علیه بشریت تحت تعقیب قرار گیرند، همان‌طور که در پرونده آکایسو در دیوان کیفری بین‌المللی رواندا^۲ و پرونده عمرالبشیر در دیوان کیفری بین‌المللی^۳ شاهد بودیم. در پرونده عمرالبشیر، دادستان به دنبال دستگیری متهم نسل‌زدایی به دلیل تخریب «همه گروه‌های هدف»، وسایل و ابزار ادامه بقا و حیات، سمی کردن منابع آب از جمله چاه‌های عمومی، تخریب پمپ‌های آب، سرقت احشام و تخلیه شهرها و تصرف دارایی‌های خانگی روستاییان بود (نسخه ویرایش شده عمومی درخواست دادستان بر اساس ماده ۵۸، وضعیت دارفور؛ ۲۰۰۸)^۴ علاوه بر نسل‌زدایی، تخریب محیط زیست برای ارتکاب جنایات علیه بشریت مانند نابودی، انتقال اجباری جمعیت، آزار و اذیت و سایر اعمال غیرانسانی می‌تواند استفاده شود. آزار و شکنجه، به عنوان «محرومیت عمدی و شدید از حقوق اساسی گروهی یا جمعی و برخلاف قواعد بین‌المللی است» تعریف می‌شود. قواعد و مقررات استفاده از تسلیحات و روش‌های جنگی در حقوق بشر دوستانه قبل از سال ۱۹۲۵ تحول اساسی حقوق لاهه با تشکیل کنفرانس اول صلح لاهه روی داد. این اجلاس در سال ۱۸۹۹ برگزار شد و در آن قوانین و عرف‌های جنگ زمینی به انضمام مقررات جنگ زمینی تصویب شد.

۱. در این دوره (آنارشیک) قواعد ناظر به حفاظت از محیط زیست به حالت تعلیق در می‌آیند.

۲. International Criminal Tribunal for Rwanda

۳. International Criminal Court

۴. Public Redacted Version of the Prosecutor's Application

اجلاس دوم صلح لاهه در سال ۱۹۰۷ تشکیل شد و اهم تلاش خود را صرف تدوین قوانین جنگ دریایی و پیش بینی دادگاه بین المللی غنائم کرد (رضاییان، ۱۳۸۳، ص ۶۳۲). طبق حقوق لاهه، متخاصمین حق نامحدودی در استفاده از وسایل جنگی و شیوه‌های نبرد ندارند و مکلف‌اند تا از به کارگیری تسلیحاتی که آسیب بیش از حد و بدون تفکیک بین نظامیان و غیرنظامیان وارد میکند اجتناب کنند. «حقوق لاهه» به‌رغم دارا بودن مواد ضروری برای رسیدگی به روابط میان اشغال‌گران و ساکنان سرزمین‌های اشغالی، از ضمانت اجرای کافی برای تضمین حمایت لازم از غیرنظامیان برخوردار نبوده است (الزمانی، ۱۳۹۲، ص ۶۴۰). مجموعه مقرراتی که عموماً در شهر لاهه تنظیم شدند و هدفشان محدود کردن حق دولت‌ها در انتخاب روش‌ها و سلاح‌های جنگی بود. نمونه این اسناد معاهدات مصوب ۱۸۹۹ و ۱۹۰۷ لاهه هستند. در چارچوب حقوق لاهه جنگ هنوز به عنوان یکی از ابزارهای پیشبرد منافع ملی در حقوق بین الملل مورد شناسایی قرار می‌گرفت (پورقصاب، همان، ص ۴). علاوه بر کنوانسیون‌های ۱۸۰۹ و ۱۹۰۷ لاهه^۱، شماری از مقررات قبل از سال ۱۹۲۵ در ارتباط با ممنوعیت این سلاح‌ها به شرح زیر است. اعلامیه ۱۸۶۸ سن پترزبورگ^۲ که به موجب آن شیوه‌های جنگ غیرانسانی محکوم شد. اعلامیه‌های کنفرانس ۱۸۷۴ بروکسل^۳ که استعمال سم و سلاح‌های سمی را به طور کلی ممنوع اعلام کرد. کنوانسیون واشنگتن^۴ فوریه ۱۹۲۲^۵ راجع به استفاده از گازهای خفه کننده در زمان جنگ. پروتکل ژنو ۱۹۲۵ در زمینه سلاح‌های شیمیایی^۶. در نهایت با شکل‌گیری پروتکل ژنو در سال ۱۹۲۵^۷ معاهده‌ای نسبتاً جامع در زمینه‌ی سلاح-

1. Convention (IV) respecting the Laws and Customs of War on Land and its annex: Regulations concerning the Laws and Customs of War on Land, was signed in The Hague on 18 October 1907.

2. The Hague Conventions of 1899 and 1907 are a series of international treaties and declarations negotiated at two international peace conferences in The Hague, Netherlands. Along with the Geneva Conventions, the Hague Conventions were among the first formal statements of the laws of war and war crimes in secular international law. A third conference was planned for 1914 and later rescheduled for 1915, but it did not take place due to the start of World War I. (Source: http://casebook.icrc.org/a_to_z/glossary/hague-conventions)

3. Saint Petersburg, November 29 to December 11, 1868.

4. Draft of an International Declaration concerning the Laws and Customs of War. Brussels, August 27, 1874.

5. Treaty Relating to the Use of Submarines and Noxious Gases in Warfare, Washington, February 6, 1922.

6. Protocol for the Prohibition of the Use of Asphyxiating, Poisonous, or Other Gases, and of Bacteriological Methods of Warfare. Geneva, 17 June 1925.

7. The 1925 Geneva Protocol prohibits the use of chemical and biological weapons in war. This Protocol was drawn up and signed at a conference held in Geneva under the auspices of the League of Nations from May 4 to June 17, 1925. It entered into force on February 8, 1928. (Source: <https://disarmament.unoda.org/>)

های شیمیایی به وجود آمد که محور اصلی و اساسی آن ممنوعیت استعمال گازهای خفغان آور، سمی یا مشابه آنها و نیز کلیه مایعات، مواد یا شیوه‌های مشابه در زمان جنگ بود. مساله ممنوعیت استعمال سلاح‌های شیمیایی دارای جنبه‌های فنی است که نباید نادیده گرفته شود. پروتکل ژنو ۱۹۲۵ مواد ممنوعه را احصاء نکرده است. قواعد و مقررات استفاده از تسلیحات و روش‌های جنگی در حقوق بشردوستانه بعد از سال ۱۹۲۵ مجمع عمومی سازمان ملل در قطعنامه ۱۶ دسامبر ۱۹۶۹ دقت نظر بیشتری در این زمینه کرد و به موجب این قطعنامه مواد شیمیایی، اعم از گاز، مایع و جامد که دارای اثر سمی بر انسان، حیوانات و گیاهان باشد ممنوع اعلام شد. پروتکل ژنو ۱۹۲۵ که در مورد ممانعت استفاده از گازهای خفه کننده، سمی یا گازهای دیگر و روش‌های باکتریولوژیکی است. در عین حال واجد نقایص و ایراداتی در ارتباط با بیان ممنوعیت‌های جنگ‌های بیولوژیکی بود. پس از آن با انعقاد عهدنامه ۱۹۷۲ در مورد ممنوعیت ساخت، تولید و انباشت سلاح‌های بیولوژیکی یا سمی (ومیکروبی) و انهدام آنها، خلاءهای موجود در زمینه مقررات مربوط به منع سلاح‌های بیولوژیکی برطرف شد.

تأثیر جنگ‌های ویتنام بر تحول قواعد جنگی

در حقوق بین‌الملل کیفری، نمونه‌های بارز ارتکاب وقایع زیست محیطی را در سر تا سر جهان و در جریان مخاصمات مسلحانه و حتی در زمان صلح شاهد بوده‌ایم^۲ که تخریب گسترده محیط زیست را به همراه داشته است. قواعد بین‌المللی حفاظت محیط زیست و قواعد و مقررات بین‌المللی مخاصمات مسلحانه که شامل موادی در ارتباط با حفاظت محیط زیست در زمان جنگ می‌شود؛ این قواعد شامل مقرراتی مانند پروتکل الحاقی اول ۱۹۷۷ کنوانسیون چهارگانه ژنو ۱۹۴۹ (مواد ۳۵ و ۵۵) و کنوانسیون انمد^۳ ۱۹۷۶ است. این معاهدات، شیوه‌ها و روش‌های جنگی که به تغییر محیط زیست طبیعی برای تحقق اهداف

1. on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction was signed in London, Moscow, and Washington on 10 April 1972. The Convention entered into force on the earliest possible date. It was signed by twenty-two Governments, including the United States. You can find more information about the Convention at this link: <https://legal.un.org/>

۲. نمونه‌های متداول شامل جنگل‌زدایی در طول جنگ ویتنام، تخریب محیط زیست در جریان حمله روسیه به اوکراین، جنگل‌زدایی در اندونزی و جنگل‌های بارانی آمازون، آلودگی نفتی در دلتای نیجریه، و فاجعه چرنوبیل می‌شود.

3. Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (ENMOD)

خصمانه منجر می‌شوند را ممنوع اعلام کرده‌اند. استفاده نظامی یا خصمانه از تکنیک‌های تغییر دهنده محیط زیست طبیعی به دلیل اثرات بلندمدت، شدید و گسترده بر محیط زیست ممنوع است. از سال ۱۹۶۱ و با آغاز جنگ میان آمریکا و ویتنام، تکنیک‌های تغییر دهنده محیط زیست طبیعی به عنوان شیوه‌های جنگی ظاهر شدند. برخی نظریه‌ها معتقدند که پروژه‌هایی همچون هارپ (برنامه پژوهشی یونسفر فعال با فرکانس بالا)، آنتن‌ها و تسلیحاتی که توسط ارتش آمریکا برای کنترل آب و هوا به کار گرفته می‌شوند، می‌توانند به وقوع بلایای طبیعی مرتبط باشند. دو معاهده مهم و اساسی در زمینه حفاظت از محیط زیست در مخاصمات مسلحانه، پروتکل الحاقی اول ۱۹۷۷ کنوانسیون چهارگانه ژنو ۱۹۴۹^۱ و کنوانسیون انمد^۲ ۱۹۷۶ در ارتباط با حفاظت محیط زیست می‌باشد. ماده ۳۵ پروتکل اول^۳ که کاربرد وسایل جنگی، روش و شیوه‌هایی که سبب ورود خسارات گسترده، بلندمدت و شدید به محیط زیست طبیعی می‌شوند را ممنوع کرده است و ماده ۵۵^۴ که اداره جنگ را به نحوی صحیح می‌داند که باعث ایجاد خسارات محیط زیستی نشود کنوانسیون انمد ۱۹۷۶ یکی از معدود معاهدات بین‌المللی ممنوع کننده شیوه‌های تغییر محیط زیست طبیعی در جهت تحقق اهداف خصمانه است که براساس آن استفاده نظامی یا هرگونه استفاده خصمانه از تکنیک‌های تغییردهنده محیط زیست طبیعی ممنوع است، این عهدنامه از ۱۵ اکتبر ۱۹۷۸ لازم الاجرا شده ادر پروتکل اول الحاقی ۱۰ ژوئن ۱۹۷۷ عهدنامه‌های چهارگانه ژنو ۱۹۴۹ نیز، مقرراتی در مورد این موضوع دیده می‌شود که به موجب آن، نباید از روش‌ها و وسایل جنگی که موجب خسارات گسترده، بلندمدت و شدید محیط زیست طبیعی و سبب ضرر و زیان به سلامتی و بقاء غیرنظامیان می‌شود، استفاده نمود (بند ۳ ماده ۳۵). در ماده ۳۵ پروتکل اول ۱۹۷۷ کنوانسیون‌های چهارگانه ژنو

1. The Geneva Conventions of 1949 and Additional Protocols I of 1977 are important documents in international humanitarian law. The 1977 Additional Protocols were adopted by 168 States to provide further protections for victims of international armed conflicts. These protocols aim to ensure that individuals caught up in conflict are treated with humanity and respect, regardless of the circumstances. For more information, you can visit <https://guide-humanitarian-law.org/content/article/3/geneva-conventions-of-1949-and-additional-protocols-i-and-ii-of-1977/#:~:text=The%201977%20Additional%20Protocols&text=One%20hundred%20sixty%20Eight%20States,victims%20of%20international%20armed%20conflicts>.

2. Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (ENMOD). Visit <https://disarmament.unoda.org/enmod/#> for more information.

3. Article 35 - Basic Rules

Source:<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/>

4. Please refer to the following link for information on Article 55 of the 1977 Additional Protocol I to the Geneva Conventions: <https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/api-1977/article-55#>

۱۹۴۹ سه قاعده اساسی جنگ چنین بیان شده است؛ ۱- در هر درگیری مسلحانه، حق آزادی طرف‌های درگیر در انتخاب شیوه‌های جنگی و یا تسلیحات نظامی محدود می‌باشد. ۲- استفاده از تسلیحات، موشک‌ها، ابزار و شیوه‌های جنگی، به گونه‌ای که باعث ایجاد جراحات و آلام باشد، ممنوع است. ۳- استفاده از روش‌ها و مهمات جنگی که موجب تخریب محیط زیست طبیعی، به شکل گسترده، بلندمدت و شدید شود، ممنوع است.^۱ در قاعده سوم ممنوعیت بمباران اهداف غیرنظامی به منظور کاهش تلفات غیرنظامیان و اجتناب از تخریب کلیساها، ابنیه تاریخی و دیگر اموال فرهنگی، به طور مشروح تر مورد بحث قرار گرفته است (علامه، ۱۳۸۵، ص ۷۴). برای تشخیص ممنوعیت کلی در حقوق بین‌الملل دو ضابطه در نظر گرفته شده است: ضابطه اول در مورد سلاح‌هایی است که ایجاد دردهای غیرضروری می‌کنند. ضابطه دوم در مورد سلاح‌هایی است که خسارات زیست محیطی وارد می‌کند در بند ۳ ماده ۳۵ پروتکل اول تصریح شده است: «کاربرد روش‌ها یا وسایل جنگی که هدف از آن‌ها ایجاد خسارات گسترده، پایدار و شدید در محیط زیست طبیعی است یا احتمال دارد چنین خساراتی را وارد نمایند ممنوع است.» به این دو ضابطه در اعلامیه سن پترزبورگ مورخ ۲۹ نوامبر ۱۸۸۶ نیز اشاره شده است. در بند ۲ این اعلامیه آمده است: «تنها هدف طرفین رزمنده یا دولت‌ها در طول جنگ تضعیف نیروهای مسلح دشمن است، به این منظور کافی است که فقط بیشترین تعداد افراد از صحنه نبرد خارج شوند.» هدف فوق‌الاجاب می‌کند که استفاده از سلاح‌های خاصی ممنوع شود. در کنوانسیون‌های لاهه ۱۸۹۹ و ۱۹۰۷ نیز به این موضوع اشاره شده است. در مورد ضابطه دوم یعنی سلاح‌هایی که جنبه بوم‌شناختی داشته و علیه محیط زیست طبیعی هستند و آثار سویی برای محیط زیست دارند، کاربردشان به طور کلی ممنوع است. در میان این گروه بعضی سلاح‌ها مثل سلاح‌های شیمیایی به کلی کاربردشان ممنوع است و برخی تاکنون ممنوع نشده‌اند. سلاح‌هایی که از این جهت ممنوعیت دارند عبارتند از سلاح‌های انفجاری، که چنان‌چه با گلوله باران ممتد در سرزمینی صورت گیرد مشمول محدودیت خواهند بود. زیرا انفجارهای حاصله و مواد بکار گرفته شده بیش از نیازی است که برای خروج افراد دشمن از صحنه لازم است و برای محیط

۱. ترجمه دیگری از بند ۳ ماده ۳۵ می‌تواند به این صورت باشد: «به کارگیری روش‌ها یا وسایل جنگی که به قصد وارد کردن خسارات گسترده، پایدار و شدید به محیط زیست طبیعی صورت می‌گیرد، یا احتمال دارد چنین خساراتی را به دنبال داشته باشد، ممنوع است.»

زیست طبیعی مضر است، نظیر آن چه در جنگ دوم و یا جنگ ویتنام^۱ اتفاق افتاد و کاربرد این سلاح برخی از مناطق را غیرقابل کشت و حتی غیرقابل زیست نمود. بنابراین سلاح‌ها در صورت ایجاد آثار استفاده بیش از حد ممنوع می‌باشند. دیگر سلاح‌های آتش-زا که از قدیم الایام کاربرد داشته‌اند؛ آتش زدن حیوانات و رها کردن آنان به سوی دشمن و آتش زدن مزارع و مانند آن است. این سلاح‌ها به علت خاصیت آتش زننده و آسیبی که به محیط زیست وارد می‌کند، به طور کلی ممنوع‌اند نظیر ناپالم^۲، هرچند که در حقوق موضوعه ممنوع نشده است. سلاح‌های شیمیایی و باکتریولوژیک به لحاظ ضدیت آسیب رسانی به محیط زیست دارای ممنوعیت کلی می‌باشند که مقررات خاصی نیز درباره آن‌ها وجود دارد. سلاح‌های بیولوژی و بیوشیمی موجب تخریب و

۱. عامل نارنجی (Agent Orange) یکی از شش سم گیاه‌کش آمریکایی معروف به «علف‌کش‌های رنگین‌کمانی» (Rainbow Herbicides) بود که نوعی سم قوی به‌شمار می‌رفت. ارتش آمریکا در جنگ ویتنام، بین سال‌های ۱۹۶۱ تا ۱۹۷۱، از این ماده برای از بین بردن جنگل‌هایی که پناهگاه نیروهای ویت‌کنگ بودند، استفاده کرد. عامل نارنجی باعث نابودی گیاهان دولپه‌ای می‌شد و ترکیبی از اکسین‌های مصنوعی بود که علاوه بر تخریب جنگل‌های انبوه استوایی، آثار مریضی بر مردم ویتنام برجای گذاشت؛ این اثرات تا نسل‌های بعدی نیز در مناطق سم‌پاشی شده دیده می‌شود. تخمین زده می‌شود که بر اثر این سم‌پاشی‌ها، ۴۰۰ هزار نفر کشته یا ناقص‌العضو شدند و تاکنون ۵۰۰ هزار کودک با اختلالات مادرزادی به دنیا آمده‌اند. در طول این سال‌ها، ارتش آمریکا حدود ۷۵۰۷۰۰۰۰۰ لیتر علف‌کش و برگ‌زدا را بر جنگل‌های ویتنام، شرق لائوس و بخش‌هایی از کامبوج پاشید تا با از بین بردن این جنگل‌ها از پناه گرفتن ویت‌کنگ‌ها، که از این مناطق به نیروهای آمریکایی حمله می‌کردند، جلوگیری کند. هدف دیگر این سم‌پاشی‌ها، تضعیف کشاورزی مناطق روستایی ویتنام بود تا روستاییان، که از حامیان اصلی چریک‌های چپ‌گرای ویتنام محسوب می‌شدند، مجبور به ترک منطقه و مهاجرت به شهرهای تحت کنترل آمریکا شوند؛ این امر باعث می‌شد چریک‌ها با مشکلات تغذیه و تأمین تدارکات مواجه شوند و توانشان کاهش یابد. پس از گذشت پنجاه سال از این رویداد، هنوز هم کودکانی که در مناطق سم‌پاشی شده به دنیا می‌آیند با مشکلات جدی سلامتی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. در دهه ۱۹۷۰، میزان بالایی از دی‌اکسین در شیر مادران جنوب ویتنام و خون سربازان آمریکایی که در جنگ ویتنام حضور داشتند، یافت شد. پس از مشاهده آثار مریضی این ماده، استفاده از عامل نارنجی در جنگ‌ها در سراسر جهان ممنوع شد.

۲. ناپالم ماده‌ای آتش‌زا و نوعی بمب حاوی ترکیبی مایع است که معمولاً از بنزین با اکتان ۸۰ و یکی از پودرهای ام ۱، ام ۲، یا ام ۹ تشکیل می‌شود. این ماده پ از پرتاب و برخورد با هدف، به صورت ژلاتینی درمی‌آید و با شعله و حرارت بسیار زیاد می‌سوزد. بمب‌های ناپالم در دوران جنگ جهانی دوم با ترکیب بنزین و صابون ساخته می‌شدند. نخستین نسخه این بمب در سال ۱۹۴۲ در دانشگاه‌هاروارد طراحی شد و برای اولین بار در ژوئن ۱۹۴۴، در اواخر جنگ جهانی دوم، طی نبرد تینیان توسط نیروهای ایالات متحده علیه ژاپن و سپس در نبرد نورماندی مورد استفاده قرار گرفت.

انهدام گیاهان می‌شوند. سلاح‌هایی که حشرات خاصی را برای از بین بردن محصولات دشمن ایجاد می‌کنند و یا باکتری‌های خاصی که محصول را از بین می‌برند و یا مواد سمی و خفه کننده به علت صدمه و تخریب محیط زیست ممنوعیت کلی دارند. طبعاً سلاح‌های اتمی هرچند که ممنوعیت خاصی ندارند ولی دارای ممنوعیت کلی می‌باشند و به طریق اولی ضد محیط زیست می‌باشند. بنابراین هر سلاحی را نمیتوان در جنگ به کار برد ولی بعضی سلاح‌ها ممنوع نشده‌اند. لذا برای ایجاد ضوابط کلی ممنوعیت دو موضوع را باید در نظر گرفت یکی ایجاد درد غیر ضروری و دیگر ضدیت با محیط زیست. در مورد بند ۳ ماده ۳۵ هر روش یا وسیله جنگی که برای ایجاد خسارت مهم طرح ریزی شده یا ممکن است این خسارات را در محیط زیست طبیعی به وجود آورد حتی اگر چنین خساراتی تصادفی باشد، ممنوع است (فرشچی و همکاران، ۱۳۸۸، صص ۸ و ۹). ماده ۵۵ پروتکل اول به شرح ذیل وظیفه‌ای برای متخصصان مبنی بر اداره سرزمین‌های اشغالی معین می‌کند. در ماده ۵۵ پروتکل اول ۱۹۷۷، جنگ به نوعی اداره خواهد شد که محیط زیست طبیعی در مقابل خسارات گسترده، پایدار و شدید محفوظ بماند. این حفاظت شامل ممنوعیت استفاده از روش‌ها و وسایل جنگی است که برای ایجاد چنین خسارتی تعبیه شده است یا اینکه احتمال می‌رود که چنین آثاری داشته باشند، به این ترتیب سلامت مردم را در خطر اندازد. همچنین، حملات علیه محیط زیست طبیعی به عنوان تلافی جویی ممنوع است. شدت، فاکتوری است که در حقوق بین الملل کیفری قابل بحث است، ماده ۱۷ و ۵۳ اساسنامه از شدت جنایت صحبت به میان آورده است. شدت جنایت فاکتوری است که به دادستان دیوان کمک می‌کند تا بررسی کند که مبنای معقولی برای تحقیقات جامع وجود دارد یا خیر و تا زمانی که برای دادستان محرز نشود، نمی‌تواند از شعبه مقدماتی درخواست رسیدگی کند. شدت و منفعت عدالت در واقع فاکتورهای بررسی دادستان هستند. در طرح مسئولیت کشورها در برابر اعمال متخلفانه بین المللی ۲۰۰۱ به جای شدت بر جدی بودن و در باب مسئولیت ناشی از اعمال منع نشده ۲۰۰۶ نیز بر جدی و قابل توجه بودن تاکید شده است.

حقوق بشر دوستانه و محیط زیست

کمیته بین المللی صلیب سرخ^۱، به عنوان یک سازمان بین المللی بشر دوستانه که به کمک و حفاظت از آسیب پذیرترین افراد اختصاص یافته است، عمدتاً بر انسان‌ها تمرکز دارد. با این

1. International Committee of the Red Cross (ICRC)

حال، گاهی اوقات این کمیته در فعالیت‌هایی شرکت می‌کند که همزیستی صلح‌آمیز بین انسان و طبیعت را نیز ترویج می‌دهند. اساس فعالیت‌های زیست‌محیطی کمیته بر سه اصل استوار است: اول، آلودگی محیط‌زیست ناشی از تخریب‌های مرتبط با جنگ می‌تواند هم بر روند درگیری‌های مسلحانه و هم بر رفتار با قربانیان تأثیرگذار باشد. از آنجا که بخش بزرگی از محیط‌زیست جهان به دلیل جنگ آسیب دیده است، حفظ محیط‌زیست ارتباط نزدیکی با بهبود اقتصادی پس از جنگ دارد. دوم، فعالیت‌های معمول کمیته بین‌المللی صلیب سرخ دارای ابعاد زیست‌محیطی است. تأمین یک محیط پاک و سالم برای تأمین آب آشامیدنی که برای زندگی ضروری است، بخشی از این تلاش‌هاست. این نیاز به ویژه در کنوانسیون‌های ژنو و پروتکل‌های الحاقی آن‌ها تأکید شده است. سوم، بازگرداندن یک محیط امن و سالم، زمینه را برای بازگشت پناهندگان و افراد آواره داخلی فراهم می‌کند و به این ترتیب، راه‌حل‌های پایداری برای گذار از جنگ به صلح ایجاد می‌شود. کمیته بین‌المللی صلیب سرخ با تلاش برای به حداقل رساندن تأثیرات زیست‌محیطی خود و توجه به نگرانی‌های زیست‌محیطی کسانی که با آن‌ها کار می‌کند، به حفظ سلامت محیط‌زیست کمک می‌کند (لیل^۱ و همکاران، ۲۰۲۴) (هریهورچوک^۲ و همکاران، ۲۰۲۴) (کیرنان^۳، ۲۰۲۱).

مسئله تغییرات آب و هوایی به دلیل سرعت فزاینده رفتارهای انسانی که منابع جهانی را با نرخ نمایی کاهش می‌دهند، به عنوان «تقویت‌کننده تهدید» و «شتاب‌دهنده بی‌ثباتی» در نظر گرفته می‌شود. اغلب، این افراد آسیب‌پذیر هستند که بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند، زیرا آن‌ها اغلب بدون دولتی برای حمایت از خود و بدون دسترسی به روش‌های بین‌المللی پاسخگویی باقی می‌مانند. به همین دلیل، افزایش آگاهی عمومی و رویدادهایی که به شناسایی قانونی این معضلات منجر می‌شود، همراه با تغییرات الگوهای زیست‌محیطی، نیاز به محافظت از معیشت‌های آسیب‌دیده و ترویج توسعه پایدار در دوران پس از اسکان مجدد را مورد تأیید قرار داده است. طی سال‌ها، چندین سند حقوقی تنظیم شده که هدف آن‌ها حفاظت از محیط‌زیست به عنوان یک هدف اصلی بوده است، با هدف حمایت از حقوق بشر و منافع افراد و جامعه در زمینه‌های مختلف. با وجود این، نباید فراموش کرد که هدف واقعی برخی از این کنوانسیون‌ها در واقع حفاظت از محیط‌زیست دریا و اقیانوس‌هاست، که منابع حیاتی را برای تضمین شرایط زندگی افراد و اکوسیستم‌ها فراهم می‌کنند. مسئله حفاظت از

1. Leal

2. Hryhorczuk

3. Kiernan

حقوق افراد آواره، به دلیل بلایای طبیعی یا انسانی، در سیستم حقوقی بین‌المللی فعلی همچنان به شدت مورد بحث است. به‌ویژه زمانی که نیاز به به رسمیت شناختن یک محیط زیست بین‌المللی در حال توسعه مطرح می‌شود. (رایلی و اتکینز^۱، ۲۰۲) (گودمن^۲، ۲۰۲۴) (استریکوف^۳، ۲۰۲۱). در سال ۱۹۹۷، مجمع عمومی سازمان ملل متحد کنوانسیون را تصویب کرد که براساس آن، استفاده نظامی یا خصومت‌آمیز از فناوری‌های اصلاح آب و هوایی که اثرات گسترده، بلندمدت و شدید بر محیط زیست دارند، ممنوع اعلام شد. این کنوانسیون، در واقع پاسخی به نگرانی‌های جهانی درباره تأثیرات منفی استفاده از تکنولوژی‌های مدرن برای تغییر شرایط آب‌وهوایی به عنوان ابزاری نظامی بود. هدف این مقررات، حفاظت از محیط زیست در برابر هرگونه دخالت نظامی است که می‌تواند پیامدهای فاجعه‌باری بر اکوسیستم‌ها و جوامع انسانی داشته باشد. با این حال، برخی کشورها مانند ایالات متحده و روسیه متهم به ادامه فعالیت‌های پنهانی نظامی در این حوزه هستند (مهاجری و همکاران، ۱۳۹۴، ص ۴۷). این کشورها با توسعه پروژه‌هایی مانند هارپ و دیگر تکنولوژی‌های مشابه، از این فناوری‌ها برای اهداف نظامی و راهبردی استفاده می‌کنند. چنین فعالیت‌هایی موجب نگرانی بسیاری از کشورها و سازمان‌های بین‌المللی شده است. در این راستا، توصیه می‌شود که سایر کشورها نیز برای مقابله با این تهدیدات احتمالی، بخش پدافند و فناوری‌های مرتبط خود را تقویت کنند تا در برابر خطرات احتمالی استفاده از این فناوری‌ها آمادگی کافی داشته باشند.

ماهیت هارپ

توسعه فناوری نظامی، ذاتاً غارتگرانه است. چرخه دفاع و حمله مرتبط با تسلیحات ممکن است موزیانه‌تر از دیالکتیکی تلقی شود. این واقعیت که فناوری نظامی همیشه از فناوری غیرنظامی جلوتر بوده است، به این معنی است که اقتصاد و صنعت همیشه درگیر مسابقه تسلیحاتی بوده اند، هم برای ساخت ابزارهای مورد نیاز برای جنگ و هم برای تطبیق سریع آنها با استفاده غیرنظامی. به عنوان مثال باروت و موتور بخار هر دو قبل از تکامل و تحول در جنبه‌های فنی به عنوان سلاح‌های جنگی شروع به کار کردند. کاربرد این تبدیل به ترتیب اولین انقلاب‌های علمی و صنعتی را به وجود آورد. این متن فناوری نظامی را نه تنها

1. Riley & Atkins
2. Goodman
3. Stricof

در زمینه همتای متناقض خود، قانون، بلکه در برابر اخلاق نیز تجزیه و تحلیل می کند. رابطه بین فناوری، قانون و اخلاق ممکن است واضح به نظر برسد، اما اینطور نیست: اغلب این مفاهیم متناقض هستند. به عنوان مثال، استفاده از سلاح های مخرب در یک حوزه کلی تر جنگ، به نوبه خود، با استفاده از سلاح های دفاعی در تضاد است. فناوری نظامی مدرن نمونه ای از این است که هیچ فناوری خوب یا فناوری بدی وجود ندارد. این استفاده از فناوری است که مثبت یا منفی است و این اخلاق فناوری را تعریف می کند. (اورون و بیتزینگر، ۲۰۲۳) (آندوس، ۲۰۲۰) (آمز، ۲۰۲۳) سرعت تغییرات تکنولوژیکی همچنان در حال شتاب گرفتن است. بازار تجاری به سرعت بخشیدن به معرفی فناوری های جدید کمک کرده است و در نتیجه، برخی از فناوری های نظامی بالقوه قابل توجه در افق هستند. فروپاشی پیمان ورشو، پایان دادن به بن بست شرق و غرب، به ارتش اجازه داده است تا بر انواع تهدیدات احتمالی «غیر سنتی» با فناوری های نظامی بالقوه وحشتناک تمرکز کند. این فناوری ها تهدید بالقوه کشورهای سرکش، کارآفرینان نظامی، گروه های محروم شده، شرکت های علاقه مند به سود بدون توجه به نتیجه و افراد در همه کشورها را افزایش می دهند. این تهدیدات جدید نیاز به تجزیه و تحلیل جامع تر فناوری های نظامی بالقوه قابل توجه را قبل از رسیدن به مراحل بسیار پیشرفته افزایش داده است. منافع امنیتی بلندمدت ایالات متحده و متحدانش با داشتن یک زمینه تاریخی محکم برای درک تأثیر امنیتی بالقوه این فناوری های عجیب و غریب قبل از اینکه یکی از تهدیدات بسیار واقعی شود، بهتر تامین خواهد شد. اگر به درستی درک شود، یک رویکرد تاریخی می تواند درک لازم از تعامل بین فناوری و بازار، روشی که فناوری های مخرب می توانند مسیر رویدادها را تغییر دهند، و نیاز به واکنش سریع سیاست را ارائه دهد. (یتیم و کاسیکچی^۱، ۲۰۲۳) (رامیرز و بیزیوسکی^۲، ۲۰۲۰) (آرون^۳، ۲۰۲۱). بنابراین، ما بر تاریخچه فناوری های «عجیب و غریب» تمرکز کردیم، یعنی فناوری های نظامی که در طول سال ها بیشترین نگرانی را برای برنامه ریزان دفاعی داشته اند: فناوری های هسته ای، بیولوژیکی و شیمیایی، موشک های هدایت شونده، فناوری رادار گریز و سایر طبقه بندی های تسلیحات تخصصی. توسعه یک توانایی هسته ای جامع در تعداد زیادی از کشورها نشان دهنده مشکلی است که از نظر کیفی متفاوت از عوامل شیمیایی، بیولوژیکی یا حتی رادیولوژیکی در تعداد مشابهی از کشورها

1. Yetim & Kasikc

2. Ramirez & Biziewski

3. Aaron

است (مارکارد^۱ و همکاران، ۲۰۲۰) (کورنیاوان^۲ و همکاران، ۲۰۲۲) (گاوین^۳، ۲۰۲۰). پروژه هارپ^۴ در اصل یک پروژه علمی^۵ است که به دانشمندان این امکان را می‌دهد تا از طریق تغییرات مصنوعی در یونوسفر، لایه‌ای دور دست و ناشناخته از جو زمین، مطالعه دقیقی در مورد این بخش از فضا انجام دهند. هارپ با انتشار امواج رادیویی فرکانس بالا به این لایه جوی، این کار را انجام می‌دهد. این امواج پس از انتشار، در ارتفاعی بین ۱۰۰ تا ۳۵۰ کیلومتری از سطح زمین جذب شده و باعث شتاب گرفتن الکترون‌ها و در نتیجه گرم شدن

1. Markard
2. Kurniawan
3. Gavin

4. High-frequency Active Auroral Research Program (HAARP)

۵. برخی کاربردهای دیگر هارپ عبارتند از

- ۱- ایجاد موج ELF با فرکانس از ۱ تا ۲۰ هرتس توسط آیونوسفر، که با برخورد امواج هارپ تولید شده و سپس به زمین فرستاده می‌شود و تا اعماق ۵۳ کیلومتری زمین نفوذ می‌کند و پس از برخورد با لایه‌های مختلف زیر زمینی تولید صدا نموده و در پی آن ایجاد زلزله می‌نماید. ۳۰ دقیقه قبل از زلزله ی سیچوان (Sichuan) در چین در سال ۲۰۰۸، واکنش گداختگی آیونوسفر در آسمان مشاهده شد و در پی آن زلزله هولناک ۸ ریشتری به وقوع پیوست.
- ۲- با قابلیت تکنولوژی «ترموگرافی» می‌تواند کلیه اطلاعات معدن‌های زیر زمینی کره زمین را در اعماق کم شناسایی و کلیه تاسیسات زیر زمینی کشورهای دیگر را مطالعه کند.
- ۳- ایجاد سونامی، خشکسالی، آتش فشان، سیل‌ها، طوفان‌هایی نظیر طوفان کاترینا در نیواورلئان، طوفان گانو عمان.
- ۴- انتقال نیروی برق از محل تاسیسات هارپ به نقطه‌ی دیگر از زمین و همچنین انتقال برق از زمین به ماهواره‌ها.
- ۵- ایجاد اختلال و کنترل فرکانس‌های نوری مغز در سطوحی به وسعت شهرها و کنترل انسانها از راه دور و ایجاد «غش» و تولید «وهم» در مغز انسانها.
- ۶- ایجاد اختلال در جریان برق و قطع برق شهری و اختلال در کار کامپیوتر هواپیماهای مسافربری (موضوع مقاله‌ای از شرکت بوئینگ)، جت‌های جنگنده، کشتی‌ها، زیر دریایی‌ها و غیره.
- ۷- ایجاد انفجارهای عظیم زیر زمینی با قدرت بمب‌های اتمی و بدون تولید اشعه‌های رادیو اکتیو.
- ۸- اختلال در عملکرد طبیعی آیونوسفر که چرخش زمین را در کنترل دارد. احتمال بسیار میرود که در صورت دستکاری‌های متناوب تأثیراتی در حرکت چرخشی زمین ایجاد شود، بدین صورت که چرخش را سرعت بخشیده و یا کند نماید.
- ۹- ایجاد دیوارهای رادیویی ضد هواپیما و ضد موشک. ناگفته نماند که امواج بازگشتی از آیونوسفر، پس از ورود به عمق دریا می‌توانند صدمات جانی برای موجودات دریایی، به خصوص نهنگ‌ها و دلفین‌ها داشته باشند.

یونوسفر می شوند. این فرآیند شرایطی ایجاد می کند که یونوسفر مانند یک آزمایشگاه طبیعی برای تحقیقات علمی عمل کند.

پیشینه هارپ و دوران جنگ سرد

هارپ در دوران جنگ سرد و با هدف اصلی کشف روش هایی برای ارتباط با زیردریایی های مجهز به سلاح های اتمی راه اندازی شد. در آن زمان، زیردریایی های هسته ای آمریکا و شوروی اهمیت استراتژیکی زیادی داشتند، زیرا با اصل «تضمین نابودی متقابل» از وقوع جنگ اتمی جلوگیری می کردند. این زیردریایی ها که در اعماق دریاها حرکت می کردند، در موقعیت هایی بودند که ارتباط با آن ها دشوار می شد. یکی از راه حل های پیشنهادی برای رفع این مشکل، استفاده از الکتروجت ها بود. این پدیده به انتشار ذرات باردار در یونوسفر اشاره دارد که به عنوان یک آنتن بزرگ طبیعی عمل کرده و امکان ارسال پیام به زیردریایی ها را فراهم می کرد.

در دهه ۱۹۸۰، وقتی این فرضیه به طور آزمایشگاهی تأیید شد، ساخت تأسیساتی برای تحقیق و توسعه این فناوری آغاز شد. یکی از این تأسیسات در گاکونا، آلاسکا قرار داشت، جایی که سایت های راداری از دوران جنگ سرد باقی مانده بودند. این سایت ها که برای رهگیری بمب افکن های شوروی استفاده می شدند، مکان مناسبی برای احداث تأسیسات هارپ به شمار می آمدند. در این مرکز، نیروی دریایی آمریکا امکان بررسی امواج ELF (امواج بسیار فرکانس پایین) را فراهم کرد و یک سیستم گرم کننده یونوسفری را برای دانشمندان ایجاد کرد که ضمن حفظ تأسیسات نظامی در آلاسکا، زمینه برای تحقیقات بیشتر در این حوزه فراهم شد.

تحولات پس از فروپاشی شوروی

با فروپاشی شوروی و کاهش اهمیت ارتباطات زیردریایی ها، کاربردهای دیگری برای توجیه ادامه پروژه هارپ مطرح شد. به عنوان مثال، یکی از این کاربردها نقشه برداری از سنگرهای زیرزمینی دشمن با استفاده از امواج رادیویی بود؛ سنگرهایی که کشورهای مانند کره شمالی از آن ها استفاده می کردند. این زیردریایی ها در آن زمان اهمیت استراتژیکی فراوانی داشتند چرا که اصل «تضمین نابودی متقابل» در جنگ اتمی را محقق می ساختند. اما این پروژه حتی از قبل از ساخت خود با شایعات فراوانی در مورد هدف و کاربردهای

مواجه بود. تئوری‌های توطئه گوناگونی از انتشار پرتوهای مرگ تا کنترل ذهن به آن نسبت داده شده‌است. تکمیل هارپ حدود دو دهه طول کشیده و ۲۵۰ میلیون دلار هزینه‌های ساخت و عملیاتی آن بوده‌است.^۱

شایعات و تئوری‌های توطئه پیرامون هارپ

با وجود اینکه هارپ به‌عنوان یک پروژه علمی معرفی شده است، از ابتدای کار خود با شایعات و تئوری‌های توطئه مواجه بود. برخی معتقد بودند که این پروژه اهدافی فراتر از تحقیقات علمی دارد، از جمله کنترل آب و هوا، انتشار «پرتوهای مرگ» و حتی کنترل ذهن. این تئوری‌ها، بدون شواهد علمی و بیشتر بر پایه سوء تفاهم‌ها و نگرانی‌های عمومی شکل گرفته‌اند. هزینه ساخت و عملیاتی هارپ بالغ بر ۲۵۰ میلیون دلار بوده و ساخت آن نزدیک به دو دهه طول کشیده است. در حوزه ژئوپلیتیک^۲ (سیاست سرزمینی)، بحث‌های فراوانی پیرامون این موضوع مطرح شده است که آیا زلزله‌ها در چین و طوفان‌هایی که مناطق ساحلی این قاره را به شدت تحت تأثیر قرار داده‌اند، ممکن است نتیجه تغییرات در محیط فیزیکی زمین توسط فناوری هارپ باشند. با توجه به محرمانه بودن این فناوری، بسیاری از کارشناسان به روش‌های استفاده‌شده در این تکنولوژی مشکوک‌اند و معتقدند که این می‌تواند به نحوی مقررات بین‌المللی محیط‌زیست را تحت تأثیر قرار داده و حتی برخی از اصول قانونی را نقض کند. فناوری هارپ به‌عنوان «سلاحی» مدرن توصیف می‌شود. با گذر زمان، روش‌های جنگ نیز همراه با نسل‌ها تغییر می‌کند، و ماهیت جنگ با فناوری‌های به‌کاررفته در آن متفاوت می‌شود. عملیات جایگزین هارپ شاید حتی بتواند ماهیت قانونی فضای خارج از زمین را نیز تغییر دهد. پروژه هارپ در سال ۱۹۹۳ با انتشار کتاب فرشتگان این جنگ را نمی‌نوازند نوشته دکتر بگیچ^۳ مطرح شد. که نویسنده کتاب هارپ را با هزینه ۳۰ میلیون دلاری یکی از پروژه‌های زیستی- نظامی ایالات متحده آمریکا و تلاشی برای دستیابی به تعدیل آب و هوا و همچنین سلاحی مخرب توصیف کرد (رضایان و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۵۸۶). نظریه‌های توطئه متعددی در مورد «خطرات پروژه»^۴ یا استفاده از این تأسیسات به‌عنوان یک سلاح یا فونونی جهت تغییر محیط زیست برای

1. تاریخ مشاهده مه‌ماه ۱۴۰۳ <http://www.nature.com/news/2008/080423/full/452930a.html>

2. Geopolitics

3. Nick Begich

4. <http://www.padrak.com/ine/HAARP97.html>

مقاصد خصمانه یا نظامی تا کنون عنوان شده است. ده‌ها نظریه مختلف از ایجاد وقوع زمین لرزه‌های متعدد در مناطق مختلف جهان، تا کنترل آب و هوا،^۱ درمورد پروژه هارپ مطرح شده است.^۲ مشهورترین این نظریه‌های توطئه، از سوی گزارش منتشر شده روزنامه پراودا در روسیه^۳ و نیز هوگو چاوز در سال ۲۰۱۰ مطرح شد که در آن مدعی شدند آمریکا با این تأسیسات زلزله‌هائیتی را ایجاد کرده است.^۴ پرس تی‌وی گزارش یک وب‌سایت ونزوئلایی را به نقل از منبعی روسی با عنوان ناوگان شمالی روسیه به عنوان یک گزارش تأیید نشده نقل کرد که نیروی دریایی آمریکا قصد داشته تا با استفاده از پروژه هارپ، زلزله‌ای را در ایران ایجاد کند که «به اشتباه هائیتی مورد اصابت امواج زلزله‌ساز آن قرار گرفته است». در این گزارش به تئوری‌های توطئه متعدد دیگری که در مورد هارپ از جمله ارتباط آن با زلزله سیچوان در چین و زلزله ۶/۵ ریشتری کالیفرنیا اشاره کرده بود.^۵

در سال ۲۰۰۲، نود نماینده دومای روسیه درخواست کرده بودند تا ممنوعیتی برای انجام پروژه‌های ژئوفیزیکی بزرگی مانند هارپ وضع شود. چراکه این برنامه قادر خواهد بود به یک سلاح تمام عیار نظامی تبدیل شده و با انتشار حجم عظیمی از امواج رادیویی فرکانس با قدرت بالا تأثیرگذاری بر کل کره زمین داشته باشد. به گفته آن‌ها این جهش نظامی از نظر کیفی قابل مقایسه با جهش بشر از سلاح‌های فلزی به سلاح‌های آتشین یا سلاح‌های متعارف به بمب اتمی خواهد بود. به ادعای آن‌ها این برنامه نظامی قادر به تخریب ارتباطات رادیویی، و تجهیزات فضاپیماها و راکت‌ها است، احتمال وقوع تصادفات خطرناکی در شبکه‌های الکتریکی و خط لوله‌های نفت و گاز را بالا می‌برد و می‌تواند تأثیر منفی بر سلامتی مردم تمام مناطق بگذارد. در اظهارات دیگر، برخی اعتقاد دارند که توفان کاترینا توسط تأسیسات مشابه روس‌ها ساخته شده تا به آمریکا ضرر بزند.^۶ از سوی دیگر، بلایا به

-
1. تاریخ مشاهده مهرماه ۱۴۰۳ <http://globalresearch.ca/articles/haarpecologist.pdf>
 2. Environmental Modification Techniques (ENMOD) and Climate Change, GlobalResearch Haarp: The Ultimate Weapon of the Conspiracy. Jerry E. Smith. Adventures Unlimited Press, 1998. ISBN 0-932813-53-4
 - Angels don't play this HAARP: advances in Tesla technology. Nick Begich, Jeane Manning. Earthpulse Press, 2002. ISBN 0-9648812-0-9
 3. https://web.archive.org/web/20100128203204/http://newsfromrussia.com/science/tech/24-01-2010/111809-russia_says_US_created_earthqua-0
 4. <http://www.foxnews.com/story/0,2933,583588,00.html>
 5. تاریخ مشاهده مهرماه ۱۴۰۳ <http://www.presstv.ir/detail.aspx?id=116834§ionid=351020104>
 6. http://www.usatoday.com/weather/climate/2005-09-20-wacky-weatherman_x.htm
تاریخ مشاهده مهرماه ۱۴۰۳ http://english.pravda.ru/science/19/94/379/16227_hurricanes.html

دو دسته کلی انسان ساخت و طبیعی تقسیم‌بندی می‌شوند. بلایای انسان ساخت^۱ دارای منشا انسانی هستند: جنگ، بمباران‌های شیمیایی، هسته‌ای، آتش سوزی و... به زعم برخی نویسندگان دیگر، بلایا نوعاً به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ الف) بلایایی که از سوی انسان ایجاد می‌شود و در واقع، همان بلایای تکنولوژیک است؛ ب) بلایای طبیعی (بیگ زاده و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۲۹۹). وقوع بلایای طبیعی دو دسته مشکل را به وجود می‌آورند؛ ۱. مشکلاتی که گریبانگیر افراد شده، حقوق بنیادین آنان را در معرض خطر قرار می‌دهد یا به طور کلی با نابودی مواجه می‌کند. ۲. معضلاتی که دامنگیر جامعه بین‌المللی شده، امنیت جمعی را با خطر روبه‌رو می‌کند (بیگ زاده و همکاران، همان، صص ۲۹۵ و ۲۹۶).

حقوق بین‌الملل و تکنولوژی هارپ

هنگام تعیین آنچه حقوق بین‌الملل اطلاق می‌شود، مهم است که تفاوت بین حقوق بین‌الملل عمومی و خصوصی را به یاد داشته باشیم. به طور کلی، حقوق بین‌الملل عمومی در این زمینه مورد بحث قرار می‌گیرد و به عنوان مجموعه‌ای از قواعد و اصولی که نقش اساسی در روابط بین دولت‌های مستقل دارند، در نظر گرفته می‌شود. این قواعد در طول قرن‌ها تکامل یافته‌اند، اما ظهور فناوری‌های جدید که پتانسیل تغییرات قابل توجهی در روابط بین‌المللی دارند، اغلب چالش‌هایی را در مورد کاربرد مفاهیم حقوقی موجود ایجاد می‌کند. به ویژه این موضوع در مورد فناوری‌هایی صادق است که می‌توانند بر کشورهای دیگر تأثیر بگذارند، و قاعده حاکم بر آن با اصول حقوق بین‌الملل عمومی تعیین می‌شود (تولبی و فون گلان، ۲۰۲۲) (اوراخلاشویلی، ۲۰۲۲، ۳) (دیگان، ۲۰۲۴، ۴). حقوق بین‌الملل، بر رفتار دولت‌ها نسبت به یکدیگر و همچنین در قبال اشخاصی که در قلمرو صلاحیت آنان قرار دارند، حاکم است. منابع اصلی این نظام حقوقی شامل معاهدات و حقوق بین‌الملل عرفی است که هر کدام به عنوان پایه‌ای برای تعهدات و مسئولیت‌های بین‌المللی دولت‌ها عمل می‌کنند. معاهدات بین‌المللی که شامل میثاق‌ها، کنوانسیون‌ها، منشورها و پروتکل‌ها هستند، تنها برای کشورهایی که صریحاً موافقت کرده‌اند، لازم‌الاجرا هستند. بر اساس کنوانسیون حقوق معاهدات ۱۹۶۹، دولت‌های عضو باید تعهدات

1. human generate
2. Taulbee & Von Glahn
3. Orakhelashvili
4. Degan

معاهده‌ای خود را با حسن نیت اجرا کنند و نمی‌توانند به قوانین داخلی خود برای توجیه عدم اجرای این تعهدات استناد کنند. این الزام به معنای آن است که قوانین ملی باید با مسئولیت‌های بین‌المللی دولت‌ها هم‌سو شوند. بر اساس ماده ۳۸، ۱، الف اساسنامه دیوان بین‌المللی دادگستری^۱، منابع حقوق بین‌الملل معاهدات و همچنین قواعد عرفی پذیرفته شده بین‌المللی است. معاهده‌ای معروف به کنوانسیون وین^۲ در مورد حقوق معاهدات نیز به درک کامل این موضوع کمک می‌کند. بیان این نکته مهم است که اگرچه این معاهده مربوط به سال ۱۹۷۹ است، اما نظریه‌های آن در سال ۱۹۶۹ و قبل از انتشار آن ایجاد شده است. تا آنجا که به عرف بین‌المللی مربوط می‌شود، برای تحکیم آن لازم است برخی از قواعد رعایت شود، از جمله این واقعیت که عرف از یک عمل یکنواخت ناشی می‌شود، نتیجه احساس تعهد قانونی است و باید برای منفعت جهانی برقرار شود (پانگالانگان^۳، ۲۰۲۱) (کوهن^۴، ۲۰۲۳) (وانگ^۵، ۲۰۲۲). علاوه بر معاهدات، حقوق بین‌الملل عرفی نیز یکی از منابع کلیدی حقوق بین‌الملل است. این دسته از حقوق شامل هنجارهای نانوشته‌ای است که برای همه دولت‌ها الزام‌آور است، مشروط بر اینکه این هنجارها در عمل دولت‌ها منعکس شده و به‌عنوان قواعد الزامی تلقی شوند. از جمله مهم‌ترین قواعد حقوق بین‌الملل عرفی می‌توان به هنجارهای آمره اشاره کرد، که شامل اصولی مانند حق زندگی، آزادی از شکنجه و آزادی از تبعیض بر اساس نژاد، جنسیت یا قومیت است. این هنجارها به قدری اساسی هستند که هیچ‌گونه انحرافی از آن‌ها پذیرفته نیست. نقش حقوق بین‌الملل در بلایای طبیعی و مسائل محیط زیستی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. خط مشی بین‌المللی کاهش بلایای طبیعی در سازمان ملل متحد، با هدف کاهش خطرپذیری و آسیب‌پذیری بلایای طبیعی، توسط مجمع عمومی سازمان ملل متحد مورد حمایت قرار گرفته و نهادهای مرتبط با این استراتژی، در تلاش برای کاهش اثرات این بلایا نقش کلیدی ایفا می‌کنند. در این راستا، بسیاری از بلایا که به‌عنوان بلایای طبیعی شناخته می‌شوند، در واقع ترکیبی از عوامل طبیعی و فعالیت‌های انسانی هستند. گرمایش زمین، جنگل‌زدایی، فعالیت‌های هسته‌ای و مصرف بی‌رویه منابع از جمله عواملی هستند که احتمال وقوع بلایای طبیعی مانند سیل، خشکسالی و لغزش زمین را افزایش می‌دهند. این امر نشان می‌دهد که امروزه

1. International Court of Justice
2. Vienna Convention on the Law of Treaties (1969)
3. Pangalangan
4. Cohen
5. Wang

نمی‌توان بلاهای طبیعی را صرفاً به عوامل قهری نسبت داد؛ بلکه باید نقش انسان در بروز این بلاها را نیز در نظر گرفت. به‌طور خاص، تغییرات آب و هوایی ناشی از فعالیت‌های انسانی که توسط مجمع بین‌المللی تغییرات آب و هوایی تأیید شده است، تهدیدی جدی برای جهان به شمار می‌رود. این مجمع در گزارش خود در سال ۲۰۰۷ اعلام کرد که تغییرات آب و هوایی ناشی از انسان، آثار مخربی از جمله کمبود مواد غذایی و افزایش بلایای طبیعی را به همراه خواهد داشت. همچنین، در گزارشی که در سال ۲۰۱۳ منتشر شد، دانشمندان اعلام کردند که با اطمینان ۹۵ درصدی، انسان عامل اصلی گرمایش زمین است. در اصل ۱۷ متن و شرح اصول ۲۰۲۲ کمیسیون حقوق بین‌الملل نیز بیان شده است که دولت‌ها نباید در اقدامات نظامی یا خصمانه دیگر، از تکنیک‌های تغییردهنده محیط زیست که اثرات گسترده، بلندمدت یا شدید دارد به عنوان وسیله‌ای برای تخریب، خسارت یا آسیب به دولت دیگری استفاده کند. تکنیک‌های تغییردهنده محیط زیست، «هر تکنیکی برای تغییر از طریق دست‌کاری عمدی فرایندهای طبیعی، دینامیک، ترکیب ساختار زمین، از جمله بیوسفر، لیتوسفر، هیدروسفر و جو یا فضای بیرونی آن» تعریف شده است. به نظر می‌رسد که تکنیک‌های تغییردهنده محیط زیست شامل؛ زلزله، سونامی، برهم خوردن تعادل اکولوژیکی یک منطقه، تغییر در الگوهای آب و هوایی، جریان‌های اقیانوسی، وضعیت لایه ازن و وضعیت یونسفر است، که قادر به ایجاد اثرات فرامرزی باشد (مشهدی، ۱۴۰۲، صص ۱۹۷-۱۹۴). پروژه‌هایی نظیر هارپ نیز به دلیل تأثیرات بالقوه‌شان بر محیط زیست، نگرانی‌های زیادی را برانگیخته‌اند. هارپ که در ابتدا به‌عنوان یک پروژه علمی برای مطالعه یونسفر آغاز شد، به دلیل توانایی‌های بالقوه‌ای که در تغییر آب و هوا دارد، با نظریه‌های توطئه متعددی مواجه شده است. با وجود اینکه نیروی هوایی آمریکا این ادعاها را رد کرده، بررسی‌های گسترده‌ای از سوی محققان و سازمان‌های بین‌المللی درباره این پروژه صورت گرفته است. در نهایت، تأثیر فعالیت‌های انسانی بر وقوع بلایای طبیعی و تخریب محیط زیست، زمینه‌ساز بسیاری از نگرانی‌های بین‌المللی شده است. مجمع عمومی سازمان ملل متحد و دیگر نهادهای بین‌المللی، نقش حیاتی در نظارت بر این مسائل و ارائه راهکارهایی برای کاهش آثار مخرب این فعالیت‌ها ایفا می‌کنند. به‌عنوان مثال، سازمان ملل متحد از طریق استراتژی‌ها و قطعنامه‌های مختلف خود، کشورها را به اتخاذ سیاست‌های مسئولانه‌تر در قبال محیط زیست تشویق می‌کند.

نتیجه گیری

با توجه به قابلیت‌های پروژه هارپ در تغییر محیط زیست و تبدیل آن به یک تهدید بالقوه شدید، گسترده و بلندمدت که شواهد علمی نیز این ادعا را پشتیبانی می‌کنند، به نظر می‌رسد که هارپ به‌عنوان یک شیوه تغییر دهنده محیط زیست، ویژگی‌های لازم برای استفاده در اهداف خصمانه را دارد. این پروژه با تغییر در عناصر طبیعی محیط زیست، می‌تواند آثار مخربی بر جای بگذارد و از این رو به‌عنوان یک روش جنگی تلقی می‌شود. هرچند برخی محققان و نویسندگان معتقدند که هارپ قابلیت تبدیل به یک سلاح جنگی خطرناک را دارد، اما با توجه به تعریف و توصیف سلاح‌ها در کنوانسیون‌های متعدد بین‌المللی، هارپ در چارچوب معنای سلاح‌های جنگی قرار نمی‌گیرد. بر این اساس، هارپ به‌عنوان یک روش تغییر دهنده محیط زیست شناخته می‌شود و اعمال قوانین کنوانسیون‌های بین‌المللی بر آن منطقی به نظر می‌رسد. کنوانسیون انمد ۱۹۷۶ که تنها کنوانسیون است که شیوه‌های تغییر محیط زیست را برای اهداف نظامی ممنوع کرده است، به‌طور خاص بر این موضوع تمرکز دارد. در نتیجه، چنانچه هارپ به‌طور خصمانه به کار گرفته شود، تحت شمول این کنوانسیون قرار خواهد گرفت. از آنجا که کشورهایی مانند ایالات متحده آمریکا و روسیه که از دارندگان فناوری هارپ هستند، جزو امضاکنندگان کنوانسیون انمد می‌باشند، در صورت اثبات استفاده نظامی از هارپ، این کشورها ملزم به رعایت تعهدات بین‌المللی خود خواهند بود. علاوه بر آمریکا و روسیه، کشورهای دیگری همچون کانادا، ژاپن و اتحادیه اروپا نیز در حال اجرای پروژه‌های مشابه برای مطالعه و بررسی قابلیت‌های هارپ هستند. این نشان می‌دهد که توجه جهانی به این فناوری و پیامدهای بالقوه آن از منظر حقوق بین‌الملل و حفاظت از محیط زیست ضروری است.

منابع

- الزمالي، عامر. (۱۳۹۲). اقصاء حمايت شده در حقوق بشردوستانه بين المللي، اسلام و حقوق بشردوستانه. تهران: ميزان.
- بيگ زاده، ابراهيم. و حبيبي، محمد. (۱۳۸۴). «بلاياي طبيعي و حقوق بين الملل». مجله تخصصي الهيات و حقوق/ترجمه‌ها، شماره‌هاي ۱۵ و ۱۶، صص ۲۹۵-۲۹۹.
- پورقصاب اميري، علي. و زتقايي، علي رضا. (۱۳۹۵). «نوع سوم مخصصه». فصلنامه مطالعات بين المللي، شماره ۵۱، صص ۳ و ۴.
- پايگاه خبري مجذوبان نور. (۱۳۹۳). «گرمائش زمين خطر بلاياي طبيعي و بروز جنگ را به همراه دارد». ۱۲ فروردين. <http://www.majzooban.org/fa/news>
- حاج احمدی، رسول. (۱۳۹۳). آشنایی با راهبرد بين المللي کاهش خطرپذيري بلاياي سازمان ملل متحد. سازمان مديريت بحران کشور، ۴ شهريور <http://www.ndmo.org/ArticleBody.aspx?id=138>
- رضايان قيه باشي، احد.، پورعزت، علي اصغر.، حافظنيا، محمدرضا.، محمدي، حسين. و ذوالفقارزاده، محمدمهدی. (۱۳۹۷). «سناريوهای توسعه‌ی فناوری‌های تعديل آب و هوا، به منظور مقابله با تغييرات اقليمي در ايران (مطالعه موردی: هارپ)». نشريه اکوهيدرولوژی، شماره ۲، جلد ۵، ص ۱۵.
- رضايان، مهرداد. (۱۳۸۳). حقوق بين الملل ناظر بر نحوه هدايت مخصصات مسلحانه، مجموعه کنوانسيون‌های لاهه و برخی اسناد بين المللي ديگر. تهران: سرسم.
- رضوي، سيامک. و اخلاص پور، رويان. (۱۳۸۴). «بررسی ارتباط ميان پروژه‌های خرده وام‌دهی و توانمندسازی زنان (مطالعه موردی: زنان روستاهای آسيب‌ديده در زلزله بم)». پنجمين کنفرانس اقتصاد کشاورزي ايران. زاهدان: انجمن اقتصاد کشاورزي ايران، دانشگاه سيستان و بلوچستان.
- رضائي قوام آبادی، محمدحسين. (۱۳۹۰). «از ممنوعيت تا جرم انگاري خسارات وارده به محيط زيست در حقوق بين الملل». ضميمه مجله تحقيقات حقوقي شهيدبهشتي، يادنامه شادروان دکتر رضا نوربها، زمستان ۱۳۹۰.
- علامه، غلام حيدر. (۱۳۸۵). جنايات عليه بشريت در حقوق بين الملل کيفري. چاپ اول. تهران: ميزان.
- عماني، مهدی.، بيگي، جمالي. و پورقهرمانی، بابک. (۱۴۰۲). «نقض حقوق بنيادين بشر با فناوری نوين هارپ». دوفصلنامه علمي حقوق فناوری‌های نوين، دوره ۷، شماره ۴، ص ۴۲.
- فرشچی، پروين.، دبیر، فرهاد.، عباسپور، مجيد.، ناظمی، مهرداد. و اتحاد، ملينا. (۱۳۸۸). «جايگاه حقوق محيط زيست در حقوق بين الملل جنگ». انسان و محيط زيست، شماره ۱۰، صص ۸ و ۹.
- مهاجری ايروانی، مژگان.، نقیبي، فاطمه. و مطهری نیا، مرتضی. (۱۳۹۴). «سلاحی به نام هارپ، يک مطالعه مروري کلاسيک». فصلنامه پرستار و پزشکی در رزم، دوره ۹، ص ۴۷.
- مشهدي، علي. (۱۴۰۲). حفاظت از محيط زيست در مخصصات مسلحانه (متن و شرح اصول ۲۰۲۲ کميسيون حقوق بين الملل. چاپ اول. تهران: شهردانش.

Intelligence Actor Threat from the First World War to the Present Day.
Seton Hall Legis. J. shu.edu

- Akcinaroglu, S. & Radziszewski, E. (2020). Private militaries and the security industry in civil wars: Competition and market accountability.
- Amoroso, D. (2020). Autonomous Weapons Systems and International Law, Available at <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/9783748909538/autonomous-weapons-systems-and-international-law?hitid=163054&page=1&l=de->
- Andás, H. E. (2020). Emerging technology trends for defence and security. [18.195.19.6](https://doi.org/10.18195.19.6).
- Ams, S. (2023). Blurred lines: the convergence of military and civilian uses of AI & data use and its impact on liberal democracy. International Politics.
- Begich, N. & Angels, J. (2002). Don't Play This HAARP: Advances in Tesla Technology, was published by Earthpulse Press, with the ISBN 0-9648812-0-9.
- Bergkamp, L. (2021). Liability and environment: private and public law aspects of civil liability for environmental harm in an international context. ssrn.com
- Bousquet, A. J. (2022). The scientific way of warfare: Order and chaos on the battlefields of modernity. [academia.edu](https://www.academia.edu)
- Cohen, H. G. (2023). The Plural Sources of Customary International Law. University of Georgia School of Law Legal Studies Research Paper, (01).
- Dremliga, R. (2020). General Legal Limits of the Application of the Lethal Autonomous Weapons Systems within the Purview of International Humanitarian Law. Available at <https://pdfs.semanticscholar.org/d5d0/0c58948b07369b062d2171acb901ac5e4ecd.pdf>
- Dinstein, Y. (2022). The Conduct of Hostilities under the Law of International Armed Conflict. Available at https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VmeZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Nations+have+made+great+efforts+to+establish+rules+and+principles+regarding+armed+conflict.&ots=8cHbj_M-9a&sig=uXIIqu32wPa3u3_1Nvzur0PXPPY-
- Degan, V. D. (2024). Sources of international law.
- Dobos, N. (2020). Ethics, security, and the war-machine: the true cost of the military.
- Danielsen, T. (2020). Making warriors in a global era: An ethnographic

- study of the Norwegian naval special operations commando.
- Evron, Y. & Bitzinger, R. A. (2023). The Fourth Industrial Revolution and Military-civil Fusion: A New Paradigm for Military Innovation?
 - Gavin, F. J. (2020). Nuclear weapons and American grand strategy.
 - Goodman, S. (2024). Threat Multiplier: Climate, Military Leadership, and the Fight for Global Security.
 - Harper, Erica's work. (2009). International Law and Standards Applicable in Natural Disaster Situations, from IDLO, covers pages 18-20.
 - Hryhorczuk, D., Levy, B. S., Prodanchuk, M., Kravchuk, O., Bubalo, N., Hryhorczuk, A., & Erickson, T. B. (2024). The environmental health impacts of Russia's war on Ukraine. *Journal of occupational medicine and toxicology*, 19(1), 1. [springer.com](https://www.springer.com)
 - International environmental law. *Climate Policy*, 21(8), 983-1004. [tandfonline.com](https://www.tandfonline.com)
 - Kwakwa, E. K. (2023). Personal and Material Fields of Application, Available at <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=qsP7EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Nations+have+made+great+efforts+to+establish+rules+and+principles+regarding+armed+conflict.&ots=-zxxDmnAwe&sig=7RdrynnAUamZMWCAXZGp9xVmpv0->
 - Kiernan, K. (2021). Some impacts of war on karst environments and caves. *Helictite: Journal of Australasian Speleological Research*, 46. [caves.org.au](https://www.caves.org.au)
 - Kurniawan, T. A., Othman, M. H. D., Singh, D., Avtar, R., Hwang, G. H., Setiadi, T., & Lo, W. H. (2022). Technological solutions for long-term storage of partially used nuclear waste: A critical review. *Annals of Nuclear Energy*, 166, 108736.
 - Larsson, S. (2020). The civil paradox: Swedish arms production and export and the role of emerging security technologies. *International Journal of Migration and Border Studies*, 6(1-2), 26-51.
 - Leal Filho, W., Fedoruk, M., Eustachio, J. H. P. P., Splodytel, A., Smaliychuk, A., & Szykowska-Jóźwik, M. I. (2024). The environment as the first victim: The impacts of the war on the preservation areas in Ukraine. *Journal of Environmental Management*, 364, 121399. [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)
 - Markard, J., Bento, N., Kittner, N., & Nuñez-Jimenez, A. (2020). Destined for decline? Examining nuclear energy from a technological innovation systems perspective. *Energy Research & Social Science*, 67, 101512. [Iscte-iul.pt](https://www.iscte-iul.pt)

- Mazuchowski, E. L., Kotwal, R. S., Janak, J. C., Howard, J. T., Hareke, H. T., Montgomery, H. R., ... & Shackelford, S. A. (2020). Mortality review of US Special Operations Command battle-injured fatalities. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 88(5), 686-695.
- McFarland, T. (2020). *Autonomous Weapon Systems and the Law of Armed Conflict: Compatibility with International Humanitarian Law*. Available at https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=y1DuDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=A+controversial+new+weapon+system+operates+within+the+framework+of+international+law.&ots=nHXe0gp8xj&sig=j-4B9ke88LsOjM_dfPJMjFDUK5k-
- Miller, C. (2022). Chip war: The fight for the world's most critical technology. mincotur.gob.es
- Moeckli, D., Shah, S., Sivakumaran, S., & Harris, D. J. (2022). *International human rights law*.
- Mushonga, T. (2023). Constitutional environmental rights and state violence: implications for environmental justice in protected forests. *Environmental justice*. liebertpub.com
- Nathaniel, S. P., Nwulu, N., & Bekun, F. (2021). Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 6207-6221. gelisim.edu.tr
- Nguyen, T. T., Grote, U., Neubacher, F., Do, M. H., & Paudel, G. P. (2023). Security risks from climate change and environmental degradation: Implications for sustainable land use transformation in the Global South. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 63, 101322. sciencedirect.com
- Orakhelashvili, A. (2022). Akehurst's modern introduction to international law. semanticscholar.org
- Pangalangan, R. C. (2021). Sources of International Law. *Philippine Materials in International Law*.
- Public Redacted Version of the Prosecutor's Application under Article 58. (2008). Situation in Darfur (ICC-02/05-157-AnxA), Office of the Prosecutor, § 14.
- Ramírez, J. M. & Biziewski, J. (2020). A Shift in the Security Paradigm. academia.edu
- Rajamani, L., Jeffery, L., Höhne, N., Hans, F., Glass, A., Ganti, G., & Geiges, A. (2021). National 'fair shares' in reducing greenhouse gas

- emissions within the principled framework o
- Reichborn-Kjennerud, E. & Cullen, P. (2022). What is hybrid warfare?
 - Ryan, M. (2022). War transformed: The future of twenty-first-century great power competition and conflict.
 - Riley, J. & Atkins, W. (2021). Catalysts and Accelerants: Untangling the Linkages between Climate Change and Mass Atrocities. JOURNAL OF PEACE AND WAR STUDIES. academia.edu
 - Smith, Jerry E. (1998). HAARP: The Ultimate Weapon of the Conspiracy, was published by Adventures Unlimited Press, with the ISBN 0-932813-53-4.
 - Solis, G. D. (2021). the Law of Armed Conflict: International Humanitarian Law in War. Available at http://www.question58.com/uploads/1/3/2/9/13292750/law_of_armed_conflict.pdf
 - Stricof, M. (2021). Representing Climate Change through the Lens of Environmental Security: Thirty Years of the Department of Defense Defining a Threat Multiplier and Military Resilience. E-Rea. Revue électronique d'études sur le monde anglophone, (18.2). openedition.org
 - Taulbee, J. L. & Von Glahn, G. (2022). Law among nations: an introduction to public international law.
 - The UN Secretary-General High-level panel on Threats, Challenges and Change. (2005). Report on a more secure world, our shared responsibility, 1-2.
 - The Intergovernmental Panel on Climate Change's Climate Change. (2007). The Synthesis Report from 2007, can be found on page 30 and accessed at http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm (accessed 26 November 2014).
 - Wang, Y. (2022). The origins and operation of the general principles of law as gap fillers. Journal of International Dispute Settlement. oup.com
 - Yetim, M. & Kasikci, T. (2023). "New Wars" and Nontraditional Threats. The Palgrave Encyclopedia of Global Security Studies.
 - For more information, visit the following links:
 - <http://www.nature.com/news/2008/080423/full/452930a.html>
 - <http://www.padrak.com/ine/HAARP97.html>
 - <http://globalresearch.ca/articles/haarpecologist.pdf>
 - Environmental Modification Techniques (ENMOD) and Climate Change, Global Research
 - <http://www.foxnews.com/story/0,2933,583588.00.html><http://www.presstv.ir>

[/detail.aspx?id=116834§ionid=351020104](#)

- <http://www.fas.org/irp/program/collect/haarp-duma.htm>
- http://www.usatoday.com/weather/climate/2005-09-20-wacky-weatherman_x.htm
- http://english.pravda.ru/science/19/94/379/16227_hurricanes.htmhttps://web.archive.org/web/20100205052408/http://eclipptv.com/viewVideo.php?video_id=8708
- <https://web.archive.org/web/20111027083404/http://csat.au.af.mil/2025/volume3/vol3ch15.pdf>