



دست بالاتر حامیان فیلترینگ

بعد از جنگ ۱۲ روزه شایعات زیادی درخصوص رفع فیلترینگ و محدودیت‌ها و دسترسی مردم به اینترنت آزاد مطرح شد. فاطمه مهاجرانی، سخنگوی دولت، در نشست خبری با خبرنگاران، درباره قطعی اینترنت در جریان درگیری‌های ۱۲ روزه اخیر چنین پاسخ داد که دولت برای حفظ جان مردم، به ناچار به سمت فیلترینگ حرکت کرده و بعد از عادی شدن شرایط بار دیگر به سمت اینترنت بین‌المللی سوق داده شد. مهمترین موضوع اما جایی است که سخنگوی دولت می‌گوید، افرادی که ظرفیت‌هایش بسیج این شده که بتواند حداقل نامی از اینترنت در ایران باقی بماند. برای همین است که اساساً ما در بازی پتاییت که هیچ، گیگابیت هم نیستیم

مسئله فناوری ارتباطاتی در کشور ما، مسئله سالانه ۵۰ همت گردش مالی است که از فشردن گلوئ اینترنت و جلوگیری از حق مردم برای دسترسی آزاد به اطلاعات در جریان است. طبیعی است درصد کوچکی از این پول مصروف کار رسانه‌ای شود؛ تلویزیونی که قرار است منافع ملی را پیش ببرد برنامه‌ها می‌سازد که یک اپلیکیشنی که خلاف آمد عادت رفع فیلتر شده است مقصر اصلی ضرباتی است که ما از دشمن خوریم. در این میان کسی هم از بین کارشناسان‌شان نمی‌گوید که حالا این راه‌ها باز فیلتر کردید، ده‌ها میلیون گوشی و صدها اپلیکیشن دیگر که میلیون‌ها بار نصب شده هم‌همگی می‌توانند ظرفیت جاسوسی داشته‌باشند. لپ‌تاپ‌ها و سرفریسر‌هایی را که تمامی مسئولان هم بیشتر از همه استفاده می‌کنند، به این لیست اضافه کنید. با آن‌ها چه می‌کنید؟

مسئله ما رندهای جهانی اینترنت نیست، مسئله ما آن مسئولی است که مصرانه می‌خواهد فیلترینگ پر قدرت تر شود و هم‌زمان هیچ تماسی هم تلفن همراه و ثابت را جواب نمی‌دهد مگر در واتساپ. مسئول ما آن شورای عالی فضای مجازیست که همه اینترنت بدون فیلتر دارند، از شبکه‌های اجتماعی بیشترین استفاده را می‌کنند و همین حلال خودشان را برای ۸۰ میلیون دیگر حرام می‌دانند. باید عصبانی بود، باید شرمگین کرد آنها را که ما را از عرصه جهانی فناوری چنین دور کردند. آنها که برای منافع شخصی خود آینده ایران را گرو گرفته‌اند. از تاثیر فیلترینگ بر اقتصاد دیجیتال، مهاجرت متخصصان، فضای سایبری آلوده و مستعد جاسوسی و... بارها و بارها همه گفته‌اند. میخ آهنین آنها حتی میخ جنگ هم در سنگ خرای پر سود فیلترینگ نرفت. ولی اگر میان آنها حتی ذره‌ای مصلحت‌اندیشی هم باشد، باید بفهمند که این رویه را عوض کنند. باید بفهمند که از فساد دیگر مسئله سرعت دانلود نتفلیکس و باقی داده‌ها نیست، مسئله آپلود است. جهان از آنهاست که زودتر از دیگران می‌توانند روایت خود را آپلود کنند. اگر مسئولی دغدغه ایران را دارد لحظه‌ای به این فکر می‌کند چطور در این جهان با ۲۰۱ کشور و نزدیک هشت میلیارد آدم، تجاوز و قیحانه به کشور مان را تقریباً هیچ کس محکوم نکرد. چه شد که یک رژیم جعلی، یک دجال در قامت سیاستمدار توانست از ما و پیشتر از ما مردمان غزه انسان‌زدایی کند و کشته شدن این همه انسان صدا از سنگ در بیاورد، از سیاستمداران و مردم جهان نه. چطور واقعیت متجاوز و قربانی عوض شد؟ اگر دغدغه اینها را داشت، بعدتر به این بیاندیشد که عدم دسترسی ما به جهان، عدم توان ما در آپلود روایت، خیانت به ایران و منافع ملی است یا رفع فیلتر چند اپلیکیشن و ضرر به بازار به فیلتر فروشان؟ آندوهنگ است که مسئله اینترنت پتاییتی در ژاین مسئله رقابت برای تسلط بر امروز و فردای جهان است و مسئله ما فیلترینگ طبقاتی.

ادامه از صفحه اول

وزارتخانه‌ای که در ایران باید توانش را برای توسعه زیرساخت‌ها، تحقیق در باره رندهای جهانی، دیپلماسی فناوری و همه چیزهای معمول تمامی وزارتخانه‌های همنام کشور دنیا بگذارد. تقریباً همه ظرفیت‌هایش بسیج این شده که بتواند حداقل نامی از اینترنت در ایران باقی بماند. برای همین است که اساساً ما در بازی پتاییت که هیچ، گیگابیت هم نیستیم

مسئله فناوری ارتباطاتی در کشور ما، مسئله سالانه ۵۰ همت گردش مالی است که از فشردن گلوئ اینترنت و جلوگیری از حق مردم برای دسترسی آزاد به اطلاعات در جریان است. طبیعی است درصد کوچکی از این پول مصروف کار رسانه‌ای شود؛ تلویزیونی که قرار است منافع ملی را پیش ببرد برنامه‌ها می‌سازد که یک اپلیکیشنی که خلاف آمد عادت رفع فیلتر شده است مقصر اصلی ضرباتی است که ما از دشمن خوریم. در این میان کسی هم از بین کارشناسان‌شان نمی‌گوید که حالا این راه‌ها باز فیلتر کردید، ده‌ها میلیون گوشی و صدها اپلیکیشن دیگر که میلیون‌ها بار نصب شده هم‌همگی می‌توانند ظرفیت جاسوسی داشته‌باشند. لپ‌تاپ‌ها و سرفریسر‌هایی را که تمامی مسئولان هم بیشتر از همه استفاده می‌کنند، به این لیست اضافه کنید. با آن‌ها چه می‌کنید؟

مسئله ما رندهای جهانی اینترنت نیست، مسئله ما آن مسئولی است که مصرانه می‌خواهد فیلترینگ پر قدرت تر شود و هم‌زمان هیچ تماسی هم تلفن همراه و ثابت را جواب نمی‌دهد مگر در واتساپ. مسئول ما آن شورای عالی فضای مجازیست که همه اینترنت بدون فیلتر دارند، از شبکه‌های اجتماعی بیشترین استفاده را می‌کنند و همین حلال خودشان را برای ۸۰ میلیون دیگر حرام می‌دانند. باید عصبانی بود، باید شرمگین کرد آنها را که ما را از عرصه جهانی فناوری چنین دور کردند. آنها که برای منافع شخصی خود آینده ایران را گرو گرفته‌اند. از تاثیر فیلترینگ بر اقتصاد دیجیتال، مهاجرت متخصصان، فضای سایبری آلوده و مستعد جاسوسی و... بارها و بارها همه گفته‌اند. میخ آهنین آنها حتی میخ جنگ هم در سنگ خرای پر سود فیلترینگ نرفت. ولی اگر میان آنها حتی ذره‌ای مصلحت‌اندیشی هم باشد، باید بفهمند که این رویه را عوض کنند. باید بفهمند که از فساد دیگر مسئله سرعت دانلود نتفلیکس و باقی داده‌ها نیست، مسئله آپلود است. جهان از آنهاست که زودتر از دیگران می‌توانند روایت خود را آپلود کنند. اگر مسئولی دغدغه ایران را دارد لحظه‌ای به این فکر می‌کند چطور در این جهان با ۲۰۱ کشور و نزدیک هشت میلیارد آدم، تجاوز و قیحانه به کشور مان را تقریباً هیچ کس محکوم نکرد. چه شد که یک رژیم جعلی، یک دجال در قامت سیاستمدار توانست از ما و پیشتر از ما مردمان غزه انسان‌زدایی کند و کشته شدن این همه انسان صدا از سنگ در بیاورد، از سیاستمداران و مردم جهان نه. چطور واقعیت متجاوز و قربانی عوض شد؟ اگر دغدغه اینها را داشت، بعدتر به این بیاندیشد که عدم دسترسی ما به جهان، عدم توان ما در آپلود روایت، خیانت به ایران و منافع ملی است یا رفع فیلتر چند اپلیکیشن و ضرر به بازار به فیلتر فروشان؟ آندوهنگ است که مسئله اینترنت پتاییتی در ژاین مسئله رقابت برای تسلط بر امروز و فردای جهان است و مسئله ما فیلترینگ طبقاتی.



فیلترینگ و اختلال اینترنت موجب انسداد ده‌ها هزار وب‌سایت و دامنه در یک ماه اخیر شده است

مانع رسیدن نور می‌شود و باید دنبال روزه‌های تازه باشیم و فهم و شناخت‌مان را از فیلتر شکن‌ها، وی‌پی‌ان‌ها و پروکسی‌ها بالا ببریم. ناچار شدیم در ازای چند مگابایت آزادی، امنیت‌مان را گرو بگذاریم و داده‌های مان را دست سرورهایی بدهیم که حتی اسم‌شان را هم نمی‌دانیم. از جنگ ۱۲ روزه به این‌سو که قطعی و اختلال اینترنت شدیدتر شده، دودستگی‌ها و اختلافاتی میان دستگاه‌ها و نهادهای سیاست‌گذاری و اجرایی درباره درستی برداشت‌ها و نگرش‌ها درباره کارایی سیاست فیلترینگ ایجاد کرده است. حالا صحبت از این می‌شود که دیواری که قرار بود

زندگی دیجیتال ما ایرانیان پشت دیوارهای فیلترینگ می‌گذرد؛ با روزه‌هایی که در دل این دیوار گشوده‌ایم. هیچ‌کس بادش نمی‌آید اولین بار کی مجبور شد وی‌پی‌ان نصب کند تا به دنیای آزاد برسد. همه‌مان در این سال‌ها فهمیده‌ایم فیلترینگ مثل پرده‌ای ضخیم



مسعود شاه‌حسینی
گزارشگر هم‌میهن

پرت‌شدن از تردمیل فناوری

اینترنت پتاییتی، آغاز دورانی تازه از ارتباطات است و ما از بازی تقریباً بیرون هستیم

هند (۶۳/۵۵ مگابیت) و ۸۰ میلیون برابر متوسط پهنای باند ثابت ایران (۱۳/۵۸ مگابایت در سال ۲۰۲۳) است. این عدد از متوسط جهانی سرعت اینترنت خانگی، بیش از ۲۰ میلیون بار سریع‌تر است.

برای درک این پیشرفت، اینترنت امروزی را مانند یک جاده تک‌باند در نظر بگیرید که داده‌ها در آن پشت سر هم حرکت می‌کنند، اما در اینترنت پتاییتی به‌جای جاده، ما با آزادراهی با صدها باند برای رفت‌وآمد روبه‌رو هستیم. این آزادراه همان کابل فیبرنوری وباندها نیز رشته‌های کابل است. رواقع کاری که مهندسان ژاپنی در کنسرسیومی با حضور محققانی از کشورهای اروپایی کرده‌اند، این است که همه این باندها را در دل یک کابل به‌باریکی یک تار موئ انسان، جای داده‌اند. فناوری‌ای که «فیبر نوری چند هسته‌ای» نام دارد و از نظر فنی به‌جای یک هسته برای عبور نور، از چندین هسته مستقل استفاده می‌کند و در ادامه نیز با تکنیک‌های پیچیده تقسیم‌بندی امواج نوری، هر کدام از این هسته‌ها خود به چندین کانال مجزا تقسیم می‌شوند. ترکیب این دونوآوری، ظرفیت انتقال داده را به‌شکلی انفجاری افزایش می‌دهد. به زبان ساده‌تر، محققان راهی پیدا کرده‌اند تا حجم غیرقابل‌تصور از داده‌ها را به‌طور هم‌زمان و بدون تداخل داده‌ها، از یک کابل عبور دهند. این نوع جدید فیبرنوری شرکت سومیتومو الکتریک را معماری کرده و ساخته، با این حال اهمیت آن جز انقلابی بودن فناوری‌اش، اهمیتی استراتژیک هم دارد: با وجود داشتن ۱۹ مسیر داده، این فیبر قطر پوشش خارجی استاندارد صنعتی ۰/۱۲۵ میلی‌متر را حفظ می‌کند؛ ضخامتی که معادل ضخامت فیبرهای تک‌هسته‌ای رایج امروزی است که همه‌ما از آن استفاده می‌کنیم. به‌عبارت دیگر، فناوری‌ای را به چشم‌مان می‌بینیم که انطباق‌پذیری و سازگاری بالایی دارد. زیرساخت جهانی فعلی ارتباطات و اطلاعات مجموعه‌ای

ما را حفظ کند، خودش راه نفوذ شده و سپهری که امنیت ملی را پشت آن می‌دیدیم، شکسته است؛ از رکود اقتصاد دیجیتال تاریرش‌نخبگان، از بدافزارها تا قطع ارتباطات و افت سرمایه و اعتماد عمومی، همه پازل‌های واقعیت فیلترینگ هستند که این روزه‌ها بیش از هر زمان دیگری درباره آن می‌شنویم.

▼ معمای پیچیده اختلال و انسداد

در حال حاضر فیلترینگ در ایران یکی از عجیب‌ترین دوره‌های خود را می‌گذراند. وضعیت اینترنت به‌شدت ناپایدار است و حتی با یک‌روز پیش از جنگ هم قابل مقایسه نیست. سیاست‌گذاران مسیر تازه‌ای را در پیش گرفته‌اند که اتصال کاربران به اینترنت را غیرقابل‌پیش‌بینی کند و حتی میزان اختلال در طول شبانه‌روز نیز تغییر می‌کند. آنچه مشخص است، فرآیند مانیتورینگ گسترده‌ای در جریان است تا تمام راه‌های دور زدن فیلترینگ شناسایی و مسدود شوند. فیلترینگ نه الگوریتمی ثابت و منظم دارد، نه قاعده‌ای شفاف؛ بیشتر شبیه گردونه شانس است. کاربران ناچارند مدام پروتکل‌ها و روش‌های اتصال‌شان را تغییر دهند، اما موفقیت هر روشی هم منوط به این است که دسترسی‌ها آزاد باشد که نیست. فقط می‌توان گفت، همه راه‌ها بسته شده‌اند.

از سویی دیگر، نحوه پیاده‌سازی فیلترینگ نیز در هر اپراتور تفاوت دارد؛ اگر پیش‌تر اختلافات جزئی بود، تفاوت‌ها حالا محسوس است؛ چرخه تکراری «زمان‌مکان-اپراتور» که شبیه مثلث برمودا عمل می‌کند که کسی کنترلی بر آن ندارد و از آن سو نیز هیچ‌کس دقیق نمی‌داند چه در آن می‌گذرد.

در دوره جدید سیاست ضدفیلترینگ پروتکل‌های مدرن رمزنگاری‌شده مانند TLS و QUIC نیز مختل می‌شوند؛ پروتکل‌هایی که ستون فقرات امنیت فضای وب‌اند و اغلب وب‌سایت‌ها، پیام‌رسان‌ها و ابزارهای دور زدن فیلترینگ مانند وی‌پی‌ان‌ها برای حفظ امنیت و حریم خصوصی کاربران به آن‌ها وابسته‌اند. گرچه مشخص است که نیت سیاست‌گذار، دشوار کردن کار ابزارهای فیلترینگ و شناسایی ترافیک رمزنگاری‌شده است، نتیجه‌اش ایجاد اختلال‌های گسترده در تبادل داده‌های رمزنگاری‌شده است که بخش عمده‌ای از ترافیک اینترنت را تشکیل می‌دهند. یعنی کاربران ایرانی علاوه بر کندی اینترنت، با اختلال گسترده در دسترسی به سرویس‌های آنلاین مواجه می‌شوند؛ مسئله‌ای که هم کیفیت ارتباطات دیجیتال را پایین می‌آورد، هم تهدیدی علیه حریم خصوصی‌شان است. براساس داده‌ها و آمارهایی که به دست «هم‌میهن» رسیده، از شروع جنگ تا به‌امروز حدود ۱۰۰ هزار دامنه و سرویس پرکاربرد به‌شکل مستقیم و در نتیجه دستورالعمل‌های صیانتی یا به‌صورت غیرمستقیم و ناشی از اختلال در تجهیزات صیانتی محدود شده‌اند و همین هم علاوه بر کاهش کیفیت خدمات و سرویس‌های آنلاین، منجر به بروز نارضایتی‌های گسترده میان کاربران شده است.

▼ بازار یابی اینترنت ماهواره‌ای

سال‌هاست کارشناسان و متخصصان امنیت فضای سایبر درباره رابطه مستقیم سیاست‌های فیلترینگ با افزایش تهدیدهای امنیتی هشدار داده‌اند، اما همچنان بخشی از روایت رسمی، انگشت اتهام را به سمت اپلیکیشن‌های خاص می‌گیرد. واقعیت اما روشن است؛ شواهد نشان می‌دهد فیلترینگ بی‌هدف و ناکارآمد، در عمل نه تنها اهداف اولیه‌اش را محقق نکرده بلکه بستری برای تهدیدهای بزرگ‌تر فراهم کرده است. برآوردها نشان می‌دهد،

با تریلیون‌ها دلار سرمایه‌گذاری در کابل‌های زیردریایی، کانال‌های زیرزمینی و تجهیزات تخصصی نصب و تعمیر همگی براساس استاندارد ۰/۱۲۵ میلی‌متر طراحی شده‌اند و محققان می‌گویند، آینده ارتباطات و مخابرات را می‌توان با همین سنگ‌بنای فعلی ساخت. یعنی اینکه امکان ارتقای ظرفیت شبکه به‌میزان چندین برابر، صرفاً با جایگزینی رشته فیبر و بدون نیاز به حفر کانال‌های جدید یا نصب کابل‌های زیردریایی جدید فراهم می‌شود.

▼ چرا این سرعت برای ما مهم است؟

شاید اولین چیزی که درباره اینترنت محققان ژاپنی به ذهن ما برسد، دانلود آئی فیلم‌ها و بازی کردن با کمترین تأخیر و بیشترین سرعت باشد، اما اهمیت این فناوری بسیار فراتر از سرگرمی‌های روزمره است. واقعیت این است که دستاورد جدید در واقع پاسخی به عطش روزافزون جهان برای داده است. با گسترش اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی و فناوری‌های ارتباطی، زیرساخت‌های فعلی به‌زودی به‌مرز ظرفیت خود خواهند رسید، درحالی‌که دستاورد محققان ژاپنی، راه را برای عبور از این بحران احتمالی هموار می‌کند. این ظرفیت بی‌سابقه و تمام‌ناشدنی، سوخت توسعه نسل‌های آینده هوش مصنوعی، شبکه‌های فراتر از 5G و 6G، اینترنت اشیاء، شهرهای هوشمند و تحقق متاورس، اینترنت سه‌بعدی و در یک کلام رسیدن بشر به سطح تازه‌ای از پیشرفت فناوریانه خواهد بود. این یعنی اینکه بسیاری از چیزهایی که امروز علمی-تخیلی به‌نظر می‌رسند، به بخشی از واقعیت روزمره تبدیل می‌شوند.

دستاورد جدید محققان، وعده‌ای روبه آینده برای کاهش چشمگیر هزینه‌های بلندمدت توسعه ارتباطات و مقرون‌به‌صرفه بودن توسعه اینترنت در آینده است، در دام خوش‌خیالی هم نباید گرفتار شد. تا زمان تجربه چنین سرعتی در خانه‌هایمان، راه درازی در پیش است. رسیدن به این سرعت در سطح جهانی، نیازمند یک بازسازی اساسی در زیرساخت‌های اینترنت است. این کار چیزی فراتر از تعویض چند کابل ساده است و شامل چندین لایه پیچیده می‌شود که اولین و گران‌ترین آن، جایگزینی کابل‌های فیبر نوری فعلی با کابل‌های چند هسته‌ای جدید است. کابل‌های فعلی فیبرنوری که هم‌اکنون شاهراه‌های اصلی داده در