

<http://physicsweb.org/article/news/5/4/2>

2001/04/04

اینترنت به پخش ویروس‌های کامپیوتری کمک می‌کند

به گفته‌ی فیزیک‌پیشه‌ها یی از اسپانیا و ایتالیا، آناتمی اینترنت به پخش ویروس‌های کامپیوتری کمک می‌کند، بسیار مؤثرتر از آن چه پیش از این تصور می‌شد. رُمولادو پاستر-سائزاس [1] و آلساندرو وسپینیانی [2] شبکه‌ی کامپیوتری سازنده‌ی اینترنت را با شبکه‌ی انسانی جامع‌های انسانی مقایسه کردند و دریافتند اینترنت یک ویژه‌گی اساسی به اسم آستانه‌ی واگیری را ندارد. این ویژه‌گی به طور طبیعی انتشار بیماری در جمعیت‌های انسانی را محدود می‌کند [3].

پاستر-سائزاس و وسپینیانی فیزیک‌ماده‌ی چگال‌پیشه‌ها یی اند که در زمینه‌ی فیزیک آماری کار می‌کنند. وسپینیانی (که در مرکز بین‌المللی فیزیک نظری در ایتالیا کار می‌کند) به فیزیکس وب [4] گفت: ” ما به تعیین ویژه‌گی‌های سیستم‌های پیچیده علاقه‌مند ایم و مطالعه‌ی پخش‌های واگیر در شبکه از تعمیم‌های طبیعی کارمان بوده است.“ بررسی‌های قبلی در باره‌ی پخش ویروس‌های کامپیوتری در اینترنت بر اساس مدل‌های زیست‌شناختی پخش واگیر در جمعیت‌ها بوده است. اما پاستر-سائزاس (که در اونیورسیتات پلیتکنیکا دِ کاتالونیا [5] در اسپانیا کار می‌کند) و وسپینیانی دریافتند بین تپولژی (یعنی بین نحوه‌ی اتصالِ گره‌ها و رابط‌های) این دو نوع شبکه تفاوت مهمی وجود دارد. وسپینیانی می‌گوید: ” ما داده‌های واقعی واگیری‌های رقمی را بررسی کردیم و متوجه شدیم رفتارشان با واگیری‌های زیست‌شناختی بسیار متفاوت است.“

اینترنت یک شبکه‌ی بی‌مقیاس است، که در آن تعداد کم‌ی گره وجود دارد که اتصال‌های بسیار زیادی دارند. ویروس‌های کامپیوتری در چنین سیستم‌ی بسیار سریع منتشر می‌شوند، چون می‌توانند آن‌ها به تعداد زیاد ی پای‌گاه منتقل شوند. برعکس، گره‌های یک شبکه‌ی اجتماعی به طور متوسط تعداد یک‌سان (و نسبتاً کم) ی رابط دارند. در چنین

جمعیت ی عفونت با آهنگ معین ی منتشر می شود، اما مردم با آهنگ معین ی هم به بود می یابند. این باعث می شود یک تراز بحرانی برای گسترش عفونت مطرح شود. به این تراز آستانه ی واگیری می گویند. بالای این آستانه، بیماری نسبت ثابت ی از جمعیت را آلوده می کند. زیر آن، بیماری فقط به طور اتفاقی در گروه های کوچک ی دیده می شود.

وسپینیانی می گوید: ” واضح بود می بایست ویژه گی بی مقیاسی اینترنت را هم در مدل ویروس کامپیوتری وارد کنیم.“ این دو نفر گسترش ویروس ها را با استفاده از مدل جدید شبیه سازی کردند و دریافتند در شبکه های بی مقیاس آستانه ی واگیری اصلاً وجود ندارد. یعنی حتا ویروس کامپیوتری بی که به کندی پخش شود هم می تواند در کل شبکه پخش شود. وسپینیانی می گوید: ” امیدوار ایم کارمان به یافتن راه بردها یی برای حفاظت کامپیوتر در برابر عفونت های رقمی کمک کند.“

- [1] Romulado Pastor-Satorras
- [2] Alessandro Vespignani
- [3] Physical Review Letters **86** 3200
- [4] PhysicsWeb
- [5] Universitat Politècnica de Catalunya