



BÁO CÁO THỊ TRƯỜNG AN TOÀN THÔNG TIN VIỆT NAM NĂM 2021

Viettel Cyber Security

Keangnam Building - Landmark 72, Pham Hung st., Nam Tu Liem dist., Hanoi

T: (+84) 971 360 360 **E:** vcs.sales@viettel.com.vn | **W:** www.viettelcybersecurity.com



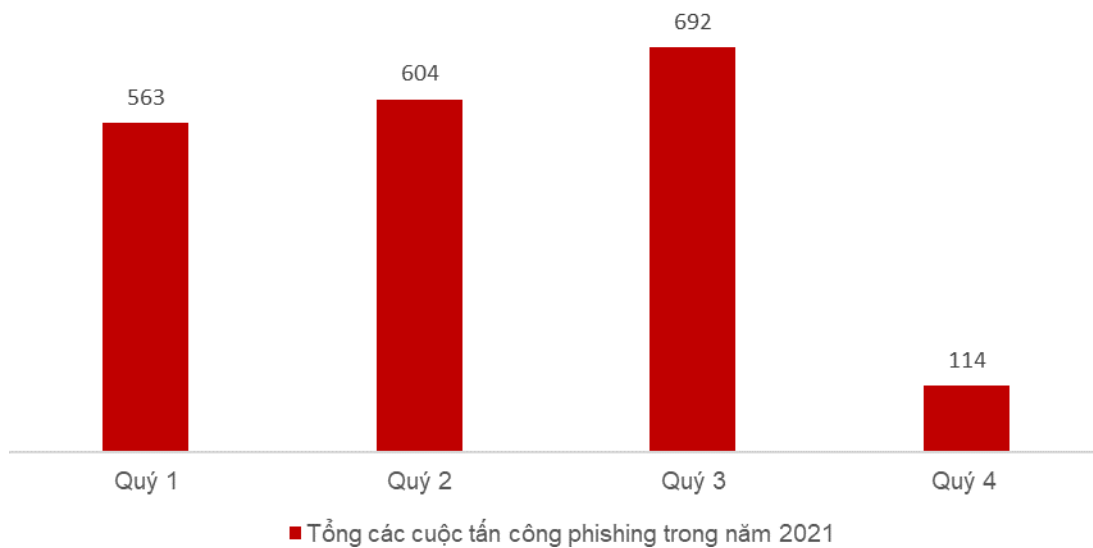
MỤC LỤC

TÌNH HÌNH AN TOÀN THÔNG TIN NĂM 2021	3
THỊ TRƯỜNG AN TOÀN THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM NĂM 2021	5
YẾU TỐ BÊN NGOÀI TÁC ĐỘNG TỚI THỊ TRƯỜNG ATTT NĂM 2021	9
XU HƯỚNG AN TOÀN THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM NĂM 2022	18

TÌNH HÌNH AN TOÀN THÔNG TIN NĂM 2021

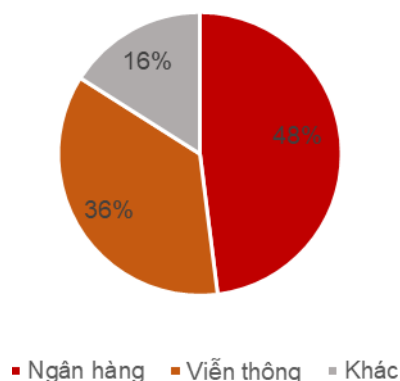
Theo thống kê của Viettel Threat Intelligence, ghi nhận 1976 cuộc tấn công phishing và 1108 cuộc tấn công Impersonate (Giả mạo thương hiệu), tăng gấp 3 lần so với năm 2020. Các chiến dịch này diễn ra ngày càng tinh vi và khó nhận biết hơn như đánh lừa người dùng sử dụng subdomain để truy cập, đồng thời truy cập bằng điện thoại vào trang phishing.

Tổng các cuộc tấn công phishing trong năm 2021



Ngân hàng vẫn là nhóm đứng đầu về các cuộc tấn công phishing, chiếm tới 48%. Năm 2021 ghi nhận sự bùng nổ của các cuộc tấn công phishing, giả mạo thương hiệu để ăn cắp thông tin tài khoản khách hàng nhóm ngân hàng. Theo đó, ngân hàng liên tục đưa ra các cảnh báo và hướng dẫn tới người dùng để tránh truy cập vào các đường link lạ, các tin nhắn giả mạo.

Tỉ lệ tấn công phishing



Nguyên nhân các cuộc tấn công phishing được nhận định xuất phát từ:

- Khách hàng sử dụng email nội bộ để đăng ký cho các dịch vụ từ bên thứ ba không may bị rò rỉ thông tin.
- Máy tính cá nhân hoặc máy tính nội bộ bị nhiễm mã độc đánh cắp thông tin cá nhân.

Năm 2021 Viettel Cyber Security ghi nhận 99 bản ghi dữ liệu lộ lọt và 107 nghìn bản ghi lộ lọt credentials (chứng nhận), trong đó phần lớn ở nhóm tài chính, ngân hàng, viễn thông. Ở mức độ nghiêm trọng trong năm có thể kể đến như: Nguy cơ dữ liệu bị lộ ra chứa hơn 77 triệu thông tin khách hàng đang được rao bán trên không gian mạng của các khách hàng đã từng đăng ký hoặc sử dụng dịch vụ của NitroPDF; Tập dữ liệu chứa hơn 1 triệu thông tin tài khoản đăng của nhiều trang web xuất hiện trên Không gian mạng ; Rò rỉ 17GB dữ liệu định danh các nhân KYC (Know Your Customer) của người dùng tại Việt Nam, hàng nghìn chứng minh thư nhân dân bị rao bán trên Không gian mạng. Đảm bảo dữ liệu cá nhân, tránh lộ lọt dữ liệu của doanh nghiệp, tổ chức là một trong các xu hướng tất yếu của an toàn thông tin (ATTT).

Bên cạnh đó các cuộc tấn công nâng cao (APT) vẫn diễn ra liên tục và có số lượng không giảm tại Việt Nam. Một số nhóm tấn công APT lớn như APT32 (Ocean Loutus), Mustang Pand, Goblin Panda... với xu hướng tấn công phần lớn vào các cơ quan nhà nước, chính phủ và công ty tài chính, ngân hàng. Một số nhóm ngành mới ghi nhận các cuộc tấn công phishing, giả mạo thương hiệu, APT như ví điện tử bảo hiểm trợ cấp thất nghiệp, bảo hiểm xã hội.

THỊ TRƯỜNG AN TOÀN THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM NĂM 2021

Thị trường An toàn thông tin toàn cầu.

Theo dự đoán của Gartner, chi tiêu dành cho ATTT và quản trị rủi ro trên toàn cầu đạt tới 150 tỉ đô vào năm 2021, tăng 12.4% so với năm 2020. Trong đó cụ thể theo từng nhóm sản phẩm, dịch vụ ATTT (Đơn vị: triệu đô):

Sản phẩm, dịch vụ	Năm 2020	Năm 2021	Tăng trưởng (%)
Application Security	3.333	3.738	12.2%
Cloud Security	595	841	41.2%
Data Security	2.981	3.505	17.5%
Identity Access Management	12.036	13.917	15.6%
Infrastructure Protection	20.462	23.903	16.8%
Integrated Risk Management	4.859	5.473	12.6%
Network Security Equipment	15.626	17.020	8.9%
Other Information Security Software	2.306	2.527	9.6%
Security Services	65.070	72.497	11.4%
Consumer Security Software	6.507	6.990	7.4%
Tổng	133.776	155.409	12.4%

Theo Gartner, Tháng 5/2021)

Xu hướng phát triển và tăng trưởng nhu cầu về Cloud Security (ATTT Điện toán đám mây) được ghi nhận rõ ràng nhất, từ năm 2020 tới năm 2021 tăng 41.2%. Theo đó, Data Security (Bảo mật dữ liệu), Infrastructure Protection (Bảo vệ hạ tầng), Identity Access Management (Quản lý định danh và truy cập) cũng được đánh giá ở mức tăng trưởng khá, khoảng 15-17%.

Thị trường An toàn thông tin Việt Nam với nhiều biến động dự báo do tình hình diễn biến COVID-19 phức tạp.

Theo dự báo 06 tháng đầu năm, thị trường ATTT Việt Nam với tốc độ tăng trưởng hàng năm kép (CAGR) khoảng 16.9%, có quy mô khoảng 61.3 triệu đô (tương đương khoảng 1409 tỉ đồng Việt Nam) vào năm 2019 và đạt 81.4 triệu đô la Mỹ vào năm 2020 (Ken Research, 2021). Trong năm 2021, quy mô thị trường ATTT Việt Nam dự kiến đạt 97.9 triệu đô la Mỹ, tương đương 2,252 tỉ đồng Việt Nam. Tuy nhiên, do diễn biến phức tạp của tình hình COVID-19 trên cả nước dẫn đến thay đổi trong nhu cầu và chi tiêu về ATTT của các cơ quan, tổ chức. Có thể thấy dự đoán đầu năm 2021 mang tính tích cực

hơn so với dự đoán giữa và cuối năm 2021, tốc độ tăng trưởng có phần chậm lại, ước tính quy mô thị trường ATTT Việt Nam năm 2021 đạt 1600 tỷ (Giảm 35% so với ước tính trước đó đầu năm 2021). Kỳ vọng trong năm 2022 quy mô thị trường ATTT Việt Nam đạt 2100 tỷ đồng.

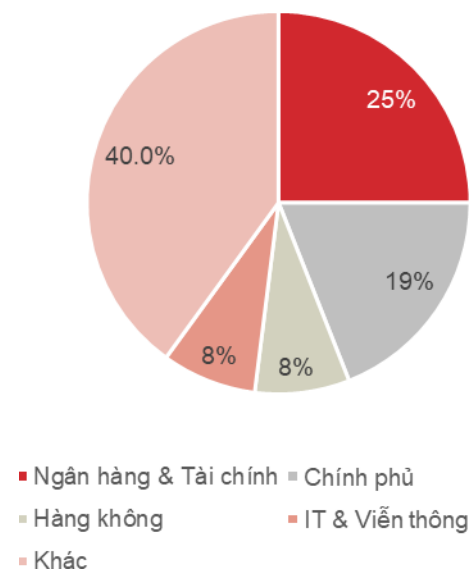
Theo nhóm ngành của khách hàng, với mức độ trưởng thành ATTT cao, Tài chính và Ngân hàng chiếm phần lớn tỉ trọng nhu cầu về ATTT tại thị trường Việt Nam. Trong đó đặc biệt là nhóm Ngân hàng Thương mại cổ phần và các công ty chứng khoán ghi nhận nhu cầu đầu tư và mức độ trưởng thành về ATTT cao nhất trong các ngành. Bên cạnh đó, các chỉ định và thông tư của chính phủ về Bảo mật, ATTT góp phần gia tăng nhu cầu trong nhóm chính phủ và nhà nước Ngoài các đơn vị tỉnh, Ngân hàng, Kho bạc nhà nước, một số đơn vị liên quan tới Y tế và Sức khỏe bắt đầu chú trọng vào ATTT do tình hình diễn biến COVID-19 phức tạp và liên quan đến thông tin vắc-xin.

Với tình hình diễn biến tấn công an ninh mạng ngày càng nhiều không chỉ dừng lại ở các ngân hàng, công ty tài chính, cơ quan nhà nước chính phủ còn mở rộng thêm các ngành khác như báo chí, năng lượng và khai khoáng.

Điều này cũng cho thấy những dấu hiệu mở rộng nhu cầu ATTT trong nhóm các doanh nghiệp vừa và nhỏ, các doanh nghiệp trọng yếu trong năm 2022.

Về thị phần theo nhóm sản phẩm và dịch vụ, dịch vụ MSS truyền thống chiếm tỷ trọng trong khoảng từ 32% - 23% thị phần, tuy nhiên có xu hướng giảm từ năm 2019 – 2025. Sản phẩm ATTT chiếm 60% thị phần toàn ngành, và có xu hướng tăng trong 5 năm tới.

Quy mô thị trường theo ngành
(Ken Reserach, 2019)

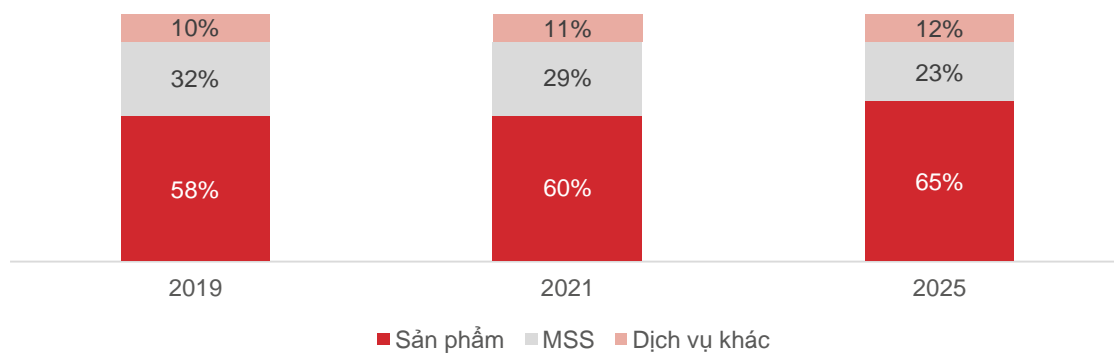


Tỷ trọng doanh thu của các giải pháp An toàn thông tin tại Việt Nam

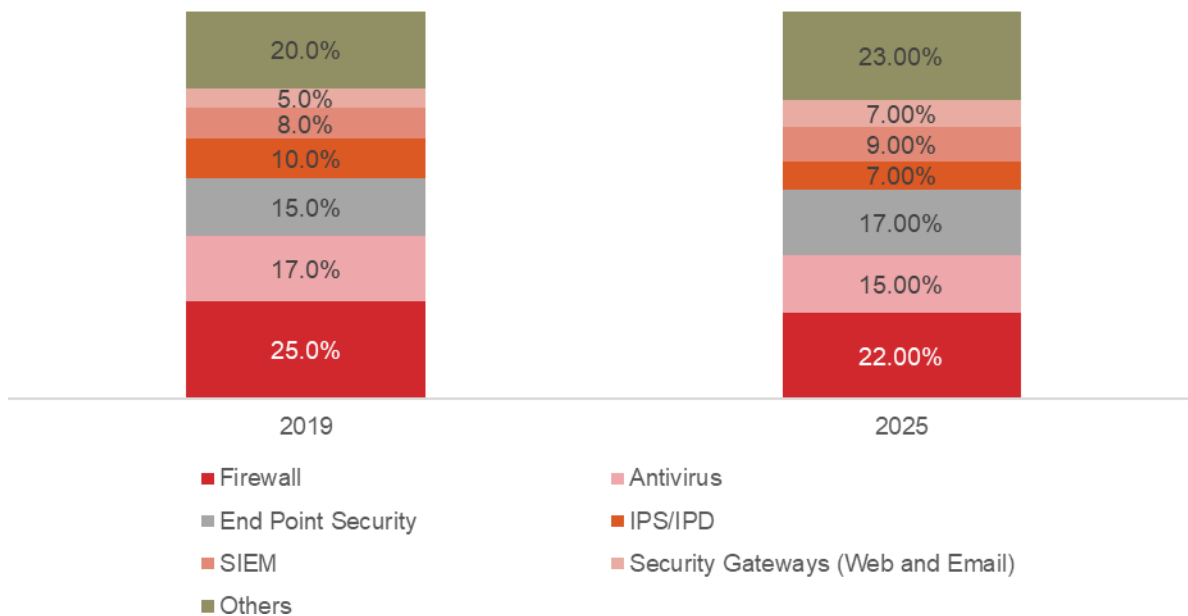
Sản phẩm và dịch vụ ATTT standalone chiếm tỷ trọng thị phần cao trên 50% và có xu hướng tăng từ năm 2019 – 2025. Dịch vụ MSS chiếm tỷ trọng trong khoảng từ 32% - 23% thị phần, có xu hướng giảm trong năm 2019 – 2025.

Theo loại hình sản phẩm, các dòng sản phẩm Firewall vẫn nắm giữ tỉ trọng cao nhất từ 25% năm 2019 tới 22% vào năm 2025. Antivirus và Endpoint security có sự thay đổi không đáng kể, khoảng 15-17%.

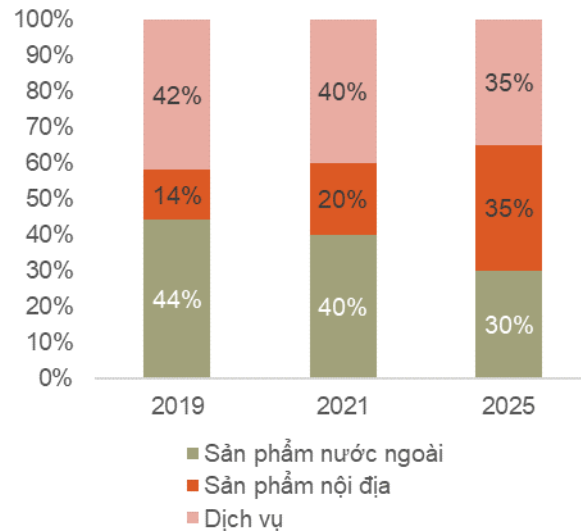
Tỷ trọng doanh thu theo các giải pháp ATTT Việt Nam 2019 - 2025
(Ken Research)



Tỷ trọng doanh thu theo loại hình sản phẩm ATTT tại Việt Nam, 2019 - 2025
(Ken Research)



% sản phẩm & dịch vụ nội địa nước ngoài 2019 - 2025



Theo báo cáo của Ken Research, thị trường ATTT tại Việt Nam có sự cạnh tranh gay gắt giữa các hãng nội địa và hãng nước ngoài.

Về sản phẩm, năm 2019 chiếm 75% sản phẩm nước ngoài, 25% sản phẩm nội địa. Năm 2025, dự kiến sản phẩm nước ngoài giảm còn 46%, sản phẩm trong nước tăng 54%. Về dịch vụ, dịch vụ SOC, Pentest, Security Audit là các dịch vụ nổi bật được cung cấp nhiều bởi các công ty nội địa nhờ vào tính cạnh tranh con người, chuyên gia và đội ngũ xử lý sự cố nhanh chóng, kịp thời.

Tuy nhiên với khoảng 20 hãng nước ngoài thông qua kênh phân phối trong nước tạo sức cạnh tranh lớn tại các thị trường các dòng sản phẩm: Firewalls, Endpoint Protection Platform, Endpoint Detection and Response, SIEM, SOAR, ... s

Năm 2025 dự đoán thị phần sản phẩm nội địa tăng 21%, đạt 35% ngang với dịch vụ ATTT. Sản phẩm nước ngoài dự đoán giảm thị phần từ 44% (năm 2019) xuống 30% (năm 2025).

YẾU TỐ BÊN NGOÀI TÁC ĐỘNG TỚI THỊ TRƯỜNG AN TOÀN THÔNG TIN NĂM 2021

Tình hình kinh tế Việt Nam 2021

Tháng 10/2021 World Bank hạ ước tính tăng trưởng GDP Việt Nam xuống 2-2.5%, giảm đáng kể so với dự báo hồi tháng 9/2021. Thực tế cho thấy ảnh hưởng nghiêm trọng của diễn biến của dịch COVID-19 tại Khu vực phía Nam nửa cuối năm 2021 trái ngược lại với sự hồi phục trong nửa đầu năm. Đây là mức giảm sâu nhất kể từ năm 2000 khi Việt Nam ước tính và công bố GDP quý. Như vậy, so với mục tiêu phấn đấu mà Chính phủ đề ra năm 2021 là 6.5% thì việc đạt tăng trưởng GDP cả năm là khó khả thi. Không chỉ World Bank, Ngân hàng Standard Chartered cũng hạ dự báo tăng trưởng Việt Nam năm 2021 từ 4.7% xuống 2.7%.

Chỉ số sản xuất công nghệ và tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng khởi sắc khi các hoạt động kinh tế từng bước được khôi phục, tuy nhiên chưa thể hoàn toàn trở lại bình thường trước khi bùng phát dịch tháng 04/2021 (The World Bank).

Tổng cục Thống kê đưa ra hai dự báo về tăng trưởng cả năm 2021. Ở kịch bản 1, tăng trưởng GDP cả năm đạt 2.5% và ở kịch bản 2, tăng trưởng GDP là 3%.

Tăng trưởng GDP đầu người dự báo đạt 5,4% trong năm 2021 và 5,6% năm 2022. Việt Nam được dự đoán là nước có tốc độ tăng trưởng GDP năm 2021 cao nhất trong khu vực Đông Nam Á. Nhìn chung, kinh tế Việt Nam có sự hồi phục khá nhanh so với các nước trong khu vực trong năm 2021. Tháng 11/2021, Quốc hội thông qua Nghị quyết về Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2022, mục tiêu tăng GDP khoảng 6 – 6.5% vào năm sau.

Một số thay đổi nổi bật như chính sách giảm thuế giá trị gia tăng trong tháng 11/2021 và tháng 12/2021 cho các doanh nghiệp trong lĩnh vực vận tải, du lịch, lưu trú, ăn uống và giải trí đã thông qua. Từ đó kỳ vọng thúc đẩy nhu cầu tiêu dùng trong nước.

Chiến lược vắc-xin vẫn tiếp tục được đẩy mạnh và là yếu tố quan trọng trong việc dự báo tăng trưởng GDP tiếp tục trong năm 2022. Các nước trong khu vực có tốc độ mở cửa chậm hơn dự kiến do e dè trước các tác động và sự trở lại của COVID-19.

Cân đối thu chi ngân sách nhà nước trở lại thặng dư vào tháng 10/2021 do chi ngân sách giảm mạnh trong khi thu không tăng. Điều này cho thấy chính sách được thắt chặt, không hỗ trợ tổng cầu trong quá trình phục hồi.

Tuy nhiên nền kinh tế Việt Nam vẫn có nhiều tín hiệu tích cực. Vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) đăng ký tăng liên tục, cao hơn cùng kỳ năm 2020.

Theo báo cáo tháng 10/2021 của World Bank, tăng trưởng tín dụng đối với khu vực dịch vụ (chiếm hơn 60% tổng tín dụng đối với nền kinh tế) đã ổn định ở mức 15.6% so với cùng kỳ năm trước trong tháng 10/2021 sau khi giảm liên tục từ mức 18.53% trong tháng 5/2021. Tín dụng đối với ngành công nghiệp và xây dựng giữ nguyên tốc độ tăng trưởng khoảng 12.7% kể từ tháng 7/2021.

Tình hình chính trị, xã hội Việt Nam năm 2021

Trong 6 tháng đầu năm 2021 ghi nhận sự kiện chính trị lớn của năm - Bầu cử quốc hội khóa XV nhiệm kỳ 2021 – 2026. Tính đến 23/5/2021 cả nước có 99.57% cử tri đi bầu cử. Tại Nghị quyết phiên họp Chính phủ thường kỳ tháng 5/2021, Chính phủ thống nhất với đề nghị của Bộ Tài chính tại văn bản số 103/TTr-BTC ngày 02/6/2021 về: Cắt giảm tối thiểu 50% kinh phí hội nghị, công tác trong và ngoài nước còn lại của các bộ, cơ quan trung ương, địa phương (Trừ các hoạt động quan trọng, cấp bách và phục vụ công tác phòng chống dịch của các Bộ: Quốc phòng, Công an, Y tế, kinh phí hoạt động ngoại giao quốc gia khác của Bộ Ngoại giao) và tiết kiệm thêm 10% chi thường xuyên còn lại của năm 2021 để bổ sung nguồn phòng, chống dịch COVID-19, tăng đầu tư phát triển và nhiệm vụ an ninh, quốc phòng cần thiết.

Báo cáo Quốc hội cho phép thu hồi các khoản kinh phí thường xuyên đã giao cho các Bộ, cơ quan trung ương và địa phương nhưng đến ngày 30/6/2021 chưa phân bổ hoặc đã phân bổ nhưng chưa triển khai thực hiện (chưa phê duyệt dự đoán, chưa tổ chức đấu thầu) và các khoản phí thường xuyên chưa thực sự cần thiết để bổ sung nguồn dự phòng ngân sách trung ương và ngân sách địa phương chi cho công tác phòng, chống dịch COVID-19 và phục vụ chiến dịch vắc-xin.

Từ nửa cuối năm 2021 do dịch bùng phát trở lại nghiêm trọng, Bộ tài chính trình Ủy ban Thường vụ Quốc hội về phương án sử dụng nguồn cắt giảm, tiết kiệm chi ngân sách trung ương năm 2021 với tổng số tiền hơn 14.600 tỷ đồng. Nguồn lực của trung ương tính tới tháng 9/2021 đã sử dụng hơn 22.200 tỉ đồng. Trong khi đó theo Bộ Y tế để tiêm phòng cho 80 triệu dân số trong năm 2021, cần tổng chi phí 28.500 tỉ đồng, nhu cầu còn lại trung ương phải chi trong thời gian tới khoảng 16.07 tỷ đồng.

Báo cáo chính phủ đánh giá năm 2022 là năm vô cùng quan trọng trong mục tiêu kế hoạch 5 năm từ 2021-2025 trước ảnh hưởng của dịch COVID-19. Nguy cơ chậm hồi phục kinh tế, suy giảm tăng trưởng, rủi ro lạm phát gia tăng, biến đổi khí hậu là rất lớn. Chính phủ đề ra 16 chỉ tiêu trong năm 2022 chủ yếu về các lĩnh vực kinh tế, xã hội, môi trường. Trong đó nổi bật như tốc độ tổng sản phẩm trong nước đạt 6-6.5%; tốc độ tăng chỉ số giá tiêu dùng (CPI) khoảng 4%; bội chi ngân sách Nhà nước so với GDP khoảng 4%.

Tình hình pháp luật Việt Nam năm 2021 liên quan tới an ninh mạng

Việt Nam bắt đầu xây dựng và thắt chặt luật an ninh mạng từ năm 2015 tới nay với mục tiêu củng cố ATTT quốc gia.

Trong năm 2021, các quy định, chỉ thị và luật an ninh mạng nổi bật như:

Số hiệu	Nội dung chính	Các điểm nổi bật
Công văn số 1552/BTTTT-CATTT	Đơn đốc tổ chức triển khai bảo đảm ATTT cho hệ thống thông tin theo mô hình “4 lớp”	Đề nghị các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc chính phủ, các ủy ban nhân dân tỉnh thành phố trực thuộc Trung ương hoàn thành việc triển khai bảo đảm ATTT cho hệ thống thông tin theo mô hình “4 lớp” trước ngày 30/09/2020.
Công văn số 2085/BTTTT-CATTT	Khuyến khích sử dụng sản phẩm, giải pháp an toàn, an ninh mạng Make in Vietnam	Bộ Thông tin và Truyền thông đã thực hiện nghiên cứu, đánh giá và lựa chọn những sản phẩm an toàn, an ninh mạng tiêu biểu do doanh nghiệp Việt Nam sản xuất để khuyến nghị các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp nghiên cứu sử dụng theo nhu cầu thực tiễn của tổ chức, doanh nghiệp trong nước.
Thông tư số 09/2020/TT-NHNN	Quy định về an toàn hệ thống thông tin trong hoạt động ngân hàng	Thông tư quy định chặt chẽ việc sử dụng các công cụ, phần mềm và dịch vụ của bên thứ ba để đảm bảo ATTT trong ngân hàng.
Văn bản số 793/CATTT-VNCERTCC	Hướng dẫn quy trình ứng cứu, xử lý sự cố tấn công mạng cho các cơ quan báo chí	Đối với dịch vụ tường lửa ứng dụng (WAF) các doanh nghiệp lớn như Viettel sẵn sàng hỗ trợ triển khai miễn phí dịch vụ tới hết năm 2021.
Chỉ thị số 60/CT-BTTTT	Tổ chức triển khai diễn tập thực chiến bảo đảm ATTT mạng	Bộ Thông tin và Truyền thông yêu cầu các đơn vị nhà nước cần phải bố trí kinh phí hàng năm để tổ chức ít nhất 01 cuộc diễn tập thực chiến chuyên đề, ứng cứu sự cố mạng trong phạm vi của bộ ngành, địa phương mình.

Các quyết định được Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành trong năm 2021 về các Yêu cầu kỹ thuật cơ bản cho sản phẩm an toàn thông tin bao gồm:

- Quyết định Số 1126/QĐ-BTTTT ngày 30/7/2021 Về việc Ban hành Yêu cầu kỹ thuật cơ bản đối với sản phẩm Tường lửa ứng dụng Web (WAF).
- Quyết định Số 1127/QĐ-BTTTT ngày 30/7/2021 Về việc Ban hành Yêu cầu kỹ thuật cơ bản đối với sản phẩm Quản lý và phân tích sự kiện an toàn thông tin (SIEM).
- Quyết định Số 1517/QĐ-BTTTT ngày 06/10/2021 Về việc Ban hành Yêu cầu kỹ thuật cơ bản đối với sản phẩm Nền tảng tri thức mối đe dọa an toàn thông tin (Threat Intelligence).
- Quyết định Số 1591/QĐ-BTTTT ngày 13/10/2021 Về việc Ban hành Yêu cầu kỹ thuật cơ bản đối với sản phẩm phòng, chống xâm nhập lớp mạng (IPS/IDS).

Bên cạnh đó một số dự thảo liên quan tới an toàn thông tin trong năm 2021 bao gồm:

- Tháng 02/2021, Bộ Công an đã ban hành dự thảo Nghị định về bảo vệ dữ liệu cá nhân. Nếu dự thảo này được thông qua và có hiệu lực như được nêu trong Dự thảo ngày 01/12/2021, một khung pháp chế toàn diện về luật bảo vệ dữ liệu và quyền riêng tư đầu tiên sẽ được thiết lập tại Việt Nam. Trong đó, dự thảo Nghị định đưa ra các định nghĩa rõ ràng hơn về dữ liệu cá nhân, hình thức đồng ý của chủ thể dữ liệu cá nhân, yêu cầu về thông báo, xử lý dữ liệu cá nhân nhạy cảm, chuyển dữ liệu cá nhân qua biên giới, nghĩa vụ xây dựng quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân nội bộ và xử phạt vi phạm hành chính. Đáng chú ý, Bộ Công an đề xuất phạt tiền từ 80 triệu đồng đến 100 triệu đồng đối với hành vi không áp dụng biện pháp kỹ thuật và xây dựng quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân.
- Ngày 20/9/2021, Bộ Công an đã hoàn thành hồ sơ dự thảo Nghị định quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh mạng. Dự thảo quy định về hành vi vi phạm hành chính, hình thức xử phạt, mức xử phạt, biện pháp khắc phục hậu quả, thẩm quyền lập biên bản và thẩm quyền xử phạt đối với hành vi vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh mạng.

Những dự thảo luật này có yếu tố vô cùng quan trọng trong việc phát triển và đầu tư các giải pháp ATTT liên quan tới bảo vệ dữ liệu cho các tổ chức, doanh nghiệp và cá nhân.

Liên quan tới giáo dục về An ninh mạng từ bậc Phổ thông trung học để góp phần giải quyết bài toán về thiếu nhân sự trong tương lai cũng như nâng cao nhận thức về ATTT cho học sinh trong thời đại Internet bùng nổ.

- Ngày 24/11/2020, Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Thông tư 46/2020/TT-BGDĐT quy định về nội dung chương trình phổ thông trung học, trong đó có nội dung về an ninh mạng. Trong chương trình môn Giáo dục Quốc phòng và An ninh cấp Trung học phổ thông, Luật An ninh mạng sẽ là nội dung bắt buộc phải giảng dạy cho học sinh từ lớp 10 trong môn Giáo dục Quốc phòng và An ninh.

Nhìn chung, luật pháp Việt Nam trong năm 2021 về vấn đề an ninh mạng ngày càng được thắt chặt đối với cá nhân, doanh nghiệp và tổ chức trong nước. Dự kiến trong năm 2022 yếu tố pháp luật sẽ ngày càng tác động mạnh mẽ hơn nữa tới nhu cầu mua sắm và đầu tư ATTT.

Ngân hàng, nhóm ngành dẫn đầu về An toàn thông tin tại Việt Nam

Trong năm 2021 dù tình hình dịch bệnh căng thẳng, tín dụng của các ngân hàng tăng và cải thiện hơn so với cùng kỳ năm 2020. Nhiều ngân hàng vẫn tạo ra được tăng trưởng về thu nhập tín dụng, tăng lợi nhuận cho ngân hàng. Tính đến tháng 10/2021, tín dụng toàn hệ thống tăng 7.42% so với cuối năm 2020.

Tuy nhiên nợ xấu vẫn là một trong những vấn đề lớn cần khắc phục trong đại dịch COVID-19. Theo báo cáo tài chính Quý III/2021 của 27 ngân hàng đang giao dịch trên thị trường chứng khoán, số dư nợ xấu đã tăng lên con số 113.006 tỷ đồng, cao hơn 26% so với thời điểm đầu năm.

Đứng trước các rủi ro của nền kinh tế, các chi phí dự phòng rủi ro của các ngân hàng đều được tăng lên nhiều lần so với cùng kỳ.

Ngân hàng nhà nước liên tiếp điều chỉnh giảm mức lãi suất với tổng mức giảm 1.5-2.0%/ năm đối với lãi suất điều hành, giảm 0.6%-1.0%/ năm trần lãi suất tiền gửi các kỳ hạn dưới 06 tháng; giảm 1.5%/năm trần lãi suất cho vay ngắn hạn với các lĩnh vực ưu tiên. Theo lời kêu gọi của Ngân hàng nhà nước, 16 ngân hàng thương mại chiếm 75% tổng dư nợ nền kinh tế đã thống nhất nguyên tắc giảm lãi suất cho vay lên tới 1%/năm trên dư nợ hiện hữu bằng đồng Việt Nam trong 05 tháng cuối năm 2021 đối với khách hàng bị chịu ảnh hưởng bởi dịch COVID-19. Riêng 04 ngân hàng thương mại nhà nước tiếp tục cam kết dành ra gói hỗ trợ 4.000 tỷ đồng để giảm lãi suất cho vay, giảm chi phí dịch vụ.

Ngân sách dành cho ATTT của nhóm ngân hàng khoảng 10-15% tổng ngân sách công nghệ thông tin. Tình hình COVID căng thẳng đi kèm các vụ tấn công an ninh mạng tăng nhanh vào hệ thống ngân hàng Việt Nam, thúc đẩy nhanh hơn quá trình chuyển đổi số và an ninh mạng trong hệ tầng thông tin. Ngân hàng. Chiến lược phát triển Công nghệ thông tin của ngành Ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 với mục tiêu thực hiện thành công chuyển đổi số trong ngành Ngân hàng. Theo đó nhấn mạnh tầm quan trọng của ATTT trong việc bảo mật, đảm bảo an ninh của hệ thống thông tin ngành ngân hàng.

Năm 2021 Ngân hàng nhà nước Việt Nam ban hành Thông tư số 09/2020/TT-NHNN quy định về an toàn hệ thống thông tin trong hoạt động ngân hàng, đòi hỏi nâng cao hơn nữa bảo vệ trước diễn biến ATTT phức tạp.

Các hoạt động của ngân hàng và các tổ chức tài chính ngày càng được quy định tuân thủ các yêu cầu về ATTT. Đặc biệt đòi hỏi sử dụng các sản phẩm, dịch vụ của bên thứ ba đạt tiêu chuẩn quốc tế. Điều này dẫn tới cuộc cạnh tranh giữa các hãng nội địa và nước ngoài ngày càng gắt gao hơn trong nhóm ngành này.

Chứng khoán và bảo hiểm – Nhóm ngành tăng trưởng mạnh trong năm 2021

Mặc dù tình hình COVID-19 gây ra thiệt hại lớn về kinh tế cho một số ngành, lĩnh vực quan trọng. Tuy nhiên, năm 2021 ghi nhận sự tăng trưởng mạnh mẽ của chứng khoán và bảo hiểm.

Năm 2021 đánh dấu nhiều kỷ lục trên thị trường chứng khoán Việt Nam từ điểm số, thanh khoản cho tới số tài khoản mở mới. Chỉ số VN-Index lập đỉnh 1.424.28 điểm vào ngày 02/7/2021. Trong Quý III/2021 khối lượng giao dịch trung bình mỗi phiên đạt 688.86 triệu cổ phiếu và tăng trưởng hơn 120% so với bình quân Quý III/2021.

Theo các chuyên gia với nền kinh tế mở cửa trở lại vào Quý IV/2021 là yếu tố tích cực cho triển vọng bắt nhịp trở lại hoạt động kinh doanh và sản xuất của nhiều doanh nghiệp. Trong Quý II/2021 dòng tiền tập trung vào cổ phiếu vốn hóa như chứng khoán, thép thì sang Quý III/2021 nhóm cổ phiếu vốn hóa vừa và nhỏ lại tăng điểm theo xu hướng đầu cơ lướt sóng. Tới Quý IV/2021, thị trường quay lại nhóm cổ phiếu vốn hóa lớn và ngành hàng sản xuất.

Chứng khoán được đánh giá là một trong những ngành tiềm ẩn nhiều nguy cơ tấn công an ninh mạng tại Việt Nam.

Theo thông tin từ Bộ Tài chính, trong 9 tháng đầu năm 2021, tổng tài sản của các doanh nghiệp bảo hiểm ước đạt 650.165 tỷ đồng, tăng 20.62% so với cùng kỳ năm 2020. Trong đó các doanh nghiệp phi nhân thọ ước đạt 102.222 tỷ đồng, các doanh nghiệp bảo hiểm nhân thọ ước đạt 547.943 tỷ đồng.

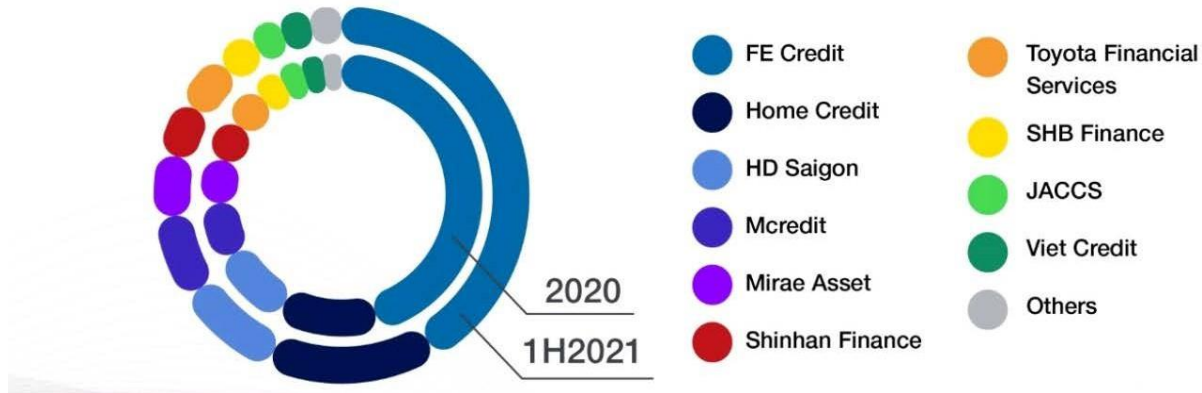
Cũng trong 9 tháng đầu năm, tổng số tiền chi trả quyền lợi bảo hiểm ước đạt 37.977 tỷ đồng, tăng 11.69% so với cùng kỳ năm 2020.

Năm 2020 chỉ có 15 doanh nghiệp trên thị trường bảo hiểm. Tuy nhiên tới năm 2021, thị trường bảo hiểm Việt Nam có 75 doanh nghiệp, trong đó 31 doanh nghiệp bảo hiểm phi nhân thọ, 19 doanh nghiệp bảo hiểm nhân thọ, 02 doanh nghiệp tái bảo hiểm, 23 doanh nghiệp môi giới bảo hiểm và 01 doanh nghiệp bảo hiểm phi nhân thọ nước ngoài. **Trong đó 50 - 60% thị phần của thị trường bảo hiểm thuộc về top 5 công ty bảo hiểm:** trong đó Bảo Việt là công ty Việt Nam, các công ty còn lại chủ yếu là công ty nước ngoài như Prudential, Manulife, Dai-ichi,... Ngoài ra, còn có các công ty bảo hiểm của ngân hàng như Vietin Metlife, MB AgeasLife,...

Rủi ro An ninh mạng, rủi ro mất thông tin KH và thiếu nhân lực là những khó khăn lớn nhất trong quá trình **InsurTech** của các doanh nghiệp bảo hiểm.

Tài chính tiêu dùng – Thị trường sôi động tiềm năng

Theo số liệu của Ngân hàng nhà nước Việt Nam, tính tới cuối năm 2020 tổng dư nợ tín dụng tiêu dùng đạt 1,8 triệu tỷ đồng, chiếm khoảng 20% tổng dư nợ nền kinh tế. CAGR (2016-2020) của ngành khoảng 22.3% (FinnResearch, 2021). Việt Nam có 16 công ty tài chính tiêu dùng hoạt động với tổng vốn điều lệ khoảng 22.000 tỷ đồng, trong đó FE Credit chiếm trên 50% thị phần, tiếp theo là Home Credit, HD Saigon, MCreidt, Mirae Asset và Shinhan Fiance.



Nguồn: FinnResearch

Năm 2021 đánh dấu quá trình chuyển đổi số của các nhà cung cấp dịch vụ tài chính tiêu dùng. Trong đó FE Credit đã chuyển sang vận hành hoàn toàn trên nền tảng AWS với việc dịch chuyển phần lớn hạ tầng Công nghệ thông tin của mình lên nền tảng đám mây. FE Credit đã dịch chuyển phần lớn các ứng dụng thiết yếu như Finance Digital Banking, \$NAP, SHIELD dành cho sản phẩm vay tiêu dùng, thẻ tín dụng và bảo hiểm. Dịch vụ container, serverless và cơ sở dữ liệu của AWS tối đa hóa vận hành cho các doanh nghiệp tài chính tiêu dùng.

Động thái này cũng cho thấy sự chuyển mình trong chuyển đổi số của các doanh nghiệp tài chính. Tiềm ẩn bên cạnh đó là các nguy cơ, rủi ro ATTT của nhóm này. Đặc biệt các hình thức tấn công như phishing hay giả mạo thương hiệu được các doanh nghiệp này cảnh báo liên tục tới người dùng. Bên cạnh đó, **việc phòng ngừa rủi ro trước các thủ đoạn lừa đảo, gian lận, chiếm đoạt tài khoản của người dùng đòi hỏi các giải pháp phân tích hành vi và cảnh báo sớm cho người dùng và doanh nghiệp.**

Doanh nghiệp lớn trong ngành năng lượng, điện, dầu khí

Bảng xếp hạng VNR500 năm 2020 tiếp tục ghi nhận sự lớn mạnh của các doanh nghiệp nhóm dịch vụ và công nghiệp, chiếm hơn 97.3% tỷ trọng doanh thu. Các ngành hàng cao vượt trội so với mức trung bình của toàn bộ khối doanh nghiệp, bao gồm: cơ khí, xây dựng – vật liệu, bất động sản, vận tải – logistics, viễn thông, công nghệ thông tin.

Một số điểm nổi bật trong ngành năng lượng những năm gần đây như: Các công ty, tập đoàn lớn xây dựng các hệ thống bảo mật công nghệ thông tin (IT Security) về triển khai tường lửa thế hệ mới, IDS/IPS, Data Loss Prevention và APT....; và hệ thống vận hành (OT Security). Đặc biệt trung tâm SOC (Security Operation Center) chung cho mạng OT và IT được xây dựng để hợp nhất thành một hệ thống duy nhất quản lý bởi các chuyên gia ATTT. Bên cạnh đó các chương trình diễn tập được tổ chức thường xuyên ở các tập đoàn điện, dầu khí lớn nhằm ứng phó với các sự cố ATTT. Quá trình chuyển đổi số là tác nhân quan trọng thúc đẩy nhu cầu và đòi hỏi cao về an ninh mạng trong các doanh nghiệp này.

Hiện nay trên thế giới đã có một số tiêu chuẩn, khuyến cáo về ATTT ho các hệ thống điều khiển công nghệ, nổi bật như ISO 27001:2013 tuy nhiên chưa có hướng dẫn, quy định và yêu cầu cụ thể cho các hệ thống ICS. Ngoài ra, bộ tiêu chuẩn NIST 800-92 của Viện Công nghệ và Tiêu chuẩn quốc gia Hoa Kỳ cũng được đánh giá cao để tham khảo. Một số tiêu chuẩn ATTT trong công nghiệp như IEC 62443 do Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế IEC (TC) 65: Đo lường, điều khiển và tự động hóa quy trình công nghiệp phối hợp với các thành viên của Ủy ban 99 của Hiệp hội Tự động hóa quốc tế (ISA99) soạn thảo.

XU HƯỚNG AN TOÀN THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM NĂM 2022

Xu hướng 01: Nhu cầu Cloud security, bảo mật điện toán đám mây

Theo Bộ Thông tin và Truyền thông, thị trường dịch vụ Cloud ở Việt Nam được đánh giá sẽ rất phát triển, các nghiên cứu của những tổ chức nghiên cứu quốc tế uy tín cũng dự báo tốc độ tăng trưởng trung bình của thị trường cloud Việt Nam đạt 26% mỗi năm (cao nhất trong khu vực ASEAN), và cao hơn rất nhiều so với mức tăng trưởng trung bình 16% trên toàn cầu.

Theo tính toán của VNeconomy, hiện có 56% doanh nghiệp dùng dịch vụ Cloud. Xu thế này đã bao phủ một loạt các doanh nghiệp lớn Việt Nam như VPBank, MartimeBank, VTV, Masan,... Ngoài ra, xu thế sử dụng điện toán đám mây tại các doanh nghiệp vừa và nhỏ cũng rất tiềm năng. Với khối chính phủ, việc triển khai đám mây Chính phủ G-Cloud tại Việt Nam trên cơ sở sử dụng các trung tâm dữ liệu hiện có của các bộ, ngành, địa phương.

Nhu cầu về đám mây phân tán và điện toán biên chủ yếu được thúc đẩy bởi Internet of Things (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI), viễn thông (telco) và các ứng dụng khác cần xử lý lượng dữ liệu khổng lồ trong thời gian thực. Đám mây phân tán cũng đang giúp các công ty vượt qua những thách thức trong việc tuân thủ các quy định về quyền riêng tư dữ liệu theo quốc gia hoặc ngành cụ thể - và gần đây hơn là cung cấp dịch vụ CNTT cho nhân viên và người dùng cuối do đại dịch COVID-19. Theo Deloitte, hơn 97% nhà quản lý CNTT đang có kế hoạch phân phối khối lượng công việc trên hai hoặc nhiều đám mây để tăng cường khả năng phục hồi và hỗ trợ các yêu cầu quy định. Theo Gartner, đến năm 2024, hầu hết các nền tảng dịch vụ đám mây sẽ cung cấp ít nhất một vài dịch vụ đám mây phân tán thực thi tại điểm cần.

Tuy nhiên, việc này cũng có thể tạo cơ hội cho các hacker tấn công hạ tầng cloud và các cơ sở dữ liệu của tổ chức, doanh nghiệp trên cloud. Các cuộc tấn công DDoS, tấn công APT, tấn công mã độc vào hạ tầng nền tảng cloud sẽ ngày càng mạnh mẽ trong các năm tới, điều đó dẫn tới nhu cầu giám sát ATTT trên cloud ngày càng mạnh mẽ hơn.

Xu hướng 2: Bảo vệ dữ liệu cá nhân, tổ chức ngày càng chặt chẽ

Xu hướng chuyển đổi số kéo theo những lo ngại về bảo mật, thị trường bảo mật dữ liệu không ngừng nóng lên như một xu hướng nhằm đáp ứng nhu cầu đổi mới. Trong “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 định hướng đến năm 2030” do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đã xác định tầm nhìn đến năm 2030 Việt Nam trở thành quốc gia số. Theo Bà Võ Thị Trung Trinh, Phó Giám đốc Sở Thông tin và Truyền thông Thành phố Hồ Chí Minh: “*Phải xem dữ liệu là nguồn tài nguyên mới, nguồn nguyên liệu của nền kinh tế số và cần tổ chức, bảo vệ. Đặc biệt, dữ liệu công dân khai báo trên các ứng dụng Tiêm chủng, Sổ sức khỏe điện tử mà Thành phố và Bộ Y tế, Bộ Thông tin và truyền thông triển khai trong thời gian qua. Nguồn tài nguyên mới này giúp chính quyền giao tiếp, phục vụ người dân tiếp cận thông tin và dịch vụ tốt hơn.*” Ngày 09/2/2021, Bộ Công an đã ban hành dự thảo Nghị định về bảo vệ dữ liệu cá nhân (Dự Thảo Nghị định), điều này làm nổi lên nhu cầu tìm đến các giải pháp chuyên biệt về bảo mật dữ liệu của cá nhân và doanh nghiệp. Khoảng 87% các nhà lãnh đạo công nghệ thông tin và doanh nghiệp cho rằng các cân nhắc về bảo mật đang làm chậm tốc độ đổi mới, trong khi 73% khẳng định các mối quan tâm cụ thể về quản trị và bảo mật đã tăng lên khi hệ thống của họ được tích hợp hiện đại hơn. Gartner dự đoán rằng đến năm 2022, giao diện lập trình ứng dụng (API) sẽ trở thành phương tiện bị tấn công thường xuyên nhất, gây ra vi phạm dữ liệu cho các ứng dụng web doanh nghiệp.

Hiện nay việc đảm bảo ATTT ngày càng chú trọng kèm theo nhu cầu bảo vệ dữ liệu ngày càng tăng cao. Các giải pháp chống mất mát dữ liệu, mã hóa dữ liệu, kiểm soát rủi ro từ bên trong, tuân thủ pháp luật quốc tế về bảo mật dữ liệu ngày càng được quan tâm không chỉ ở các nước phát triển mà còn ở các nước đang phát triển như Việt Nam.

Xu hướng 03: OT Security – Bảo mật công nghệ vận hành

Do tác động của cách mạng chuyển đổi số nên các thiết bị công nghệ bắt đầu được kết nối thông qua IT, và điều này tạo cơ hội cho những kẻ tấn công và tin tặc thâm nhập vào hệ thống. Trong đó các lĩnh vực bị tấn công OT chủ yếu là hàng không, năng lượng, logistics. Tại Việt Nam, vấn đề bảo mật OT đang là thách thức rất quan trọng, trong đó: nhận thức về bảo mật OT còn hạn chế, chủ yếu tập trung nhiều ở các doanh nghiệp lớn; việc tiếp cận môi trường OT để kiểm tra, thử nghiệm mà vẫn đảm bảo tính ổn định hoạt động; chuyên gia bảo mật OT còn hạn chế tại Việt Nam. Các công ty cung cấp dịch vụ giám sát OT Security ở Việt Nam chưa nhiều, đòi hỏi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm và các công cụ an toàn toàn thông tin dành riêng cho các thiết bị OT.

Xu hướng 04: Ứng dụng Machine Learning & AI vào an toàn thông tin

Cụm từ Machine Learning và Artificial Intelligence (AI) không còn xa lạ trong giới công nghệ, tuy nhiên việc ứng dụng Machine Learning và AI vào lĩnh vực ATTT vẫn còn khá mới mẻ vài năm gần đây tại thị trường Việt Nam.

Machine Learning giải quyết các bài toán lặp đi lặp lại cho các chuyên viên an ninh mạng, trong đó ứng dụng trong một số giải pháp như phát hiện hành vi bất thường (User & Entity Behavior Analytics, Network Traffic Analysis, Extended Response & Detection...). Các công cụ phát hiện tấn công dựa trên Machine Learning, Deep Learning ngày càng phổ biến, giúp phát hiện tấn công sớm và tỷ lệ chính xác ngày càng cao. Thực tế cho thấy, việc ứng dụng công nghệ này giúp giảm thiểu các hoạt động lặp đi lặp lại, nâng cao hiệu quả làm việc, giảm cảnh báo sai cho các nhân viên ATTT. Trong tương lai, công nghệ này được kỳ vọng giải quyết một phần sự thiếu nguồn lực an ninh mạng của Việt Nam và các nước trong khu vực.

Theo báo cáo của Gartner, việc đầu tư nghiên cứu AI trong lĩnh vực ATTT hiện tập trung theo từng usecase cụ thể như: Gian lận, Xác thực, Phát hiện mã độc, Phân tích trực quan, Phát hiện tấn công, Phòng chống rủi ro trong các giải pháp Firewalls, IPS, SOAR, EDR, NDR, ...

Xu hướng 05: Bảo vệ an toàn thông tin cho các thiết bị IoT trong tương lai

Do tính mới của công nghệ IoT và tốc độ đổi mới ngày càng nhanh của công nghệ, có rất nhiều kỳ vọng về một số giải pháp bảo mật hoàn toàn mới, mang tính cách mạng sẽ nổi lên được thiết kế riêng cho IoT. Xoay quanh nhu cầu bảo mật thiết bị IoT tại Việt Nam được thúc đẩy bởi các xu hướng:

- Xu hướng Smart Home thúc đẩy nhu cầu cho các thiết bị IoT tiêu dùng, tuy nhiên giá thành vẫn còn khá cao so với thu nhập trung bình.
- Xu hướng Smart City theo kế hoạch chuyển đổi số ở các tỉnh, thành phố được chính phủ đặc biệt coi trọng.

- Xu hướng Smart Factory đang triển khai mạnh mẽ ở các công ty sản xuất, dây chuyền nâng cao năng suất lao động và kiểm soát.

Thống kê số lượng tấn công IoT trên toàn cầu năm 2020 ghi nhận tăng 400% so với năm 2019 và dấu hiệu tiếp tục tăng cao vào năm 2021. Theo Cục An toàn thông tin Việt Nam, 70% thiết bị IoT có nguy cơ bị tấn công tại Việt Nam trong đó năm 2018 ghi nhận 28 nghìn địa chỉ thiết bị IoT bị tấn công bằng mã độc mirai và các biến thể mirai. Việc đánh giá, kiểm tra và giám sát ATTT cho các thiết bị IoT vô cùng quan trọng, cần thiết cho các doanh nghiệp sản xuất, vận hành thiết bị IoT, các tỉnh, thành phố đang vận hành các hệ thống IoT trọng điểm quan trọng.

Xu hướng 06: Xây dựng và tích hợp các giải pháp đồng bộ trên một nền tảng (platform) duy nhất

Năm 2020 theo khảo sát CISO Effectivness của Gartner, 78% CISOs có từ 16 công cụ an ninh mạng trở lên. Việc sử dụng nhiều sản phẩm từ các hãng ATTT khác nhau dẫn đến vận hành phức tạp và gia tăng nhu cầu nhân lực. Xu hướng hợp nhất và tích hợp các sản phẩm ATTT được các hãng lớn quan tâm. Điều này xuất phát từ nhu cầu giảm chi phí, giảm thiểu rủi ro khi vận hành. Nắm bắt được nhu cầu và xu hướng công nghệ đó, nhiều hãng ATTT xây dựng các nền tảng hợp tác các sản phẩm sẵn có, kèm cho phép tích hợp mở với các giải pháp của các bên khác, từ đó người dùng dễ dàng giám sát và quản lý các hoạt động ATTT một cách nhanh chóng, thuận tiện hơn.

Xu hướng 07: Kiến trúc lưới an ninh mạng (Cybersecurity Mesh) bùng nổ trong năm 2022

Theo báo cáo mới nhất của Gartner về các xu hướng công nghệ trong ATTT năm 2022, Cybersecurity Mesh hay kiến trúc lưới an ninh mạng được đánh giá là một trong các xu hướng đứng đầu được ứng dụng trong nhiều giải pháp trong thời gian tới. Theo Gartner, kiến trúc Cybersecurity Mesh là cách tiếp cận hiện đại về kiến trúc bảo mật cho phép doanh nghiệp phân tán triển khai và mở rộng bảo mật ở những nơi cần thiết nhất. Cụ thể, Cybersecurity Mesh không tập trung vào thiết lập một chu vi (perimeter) an toàn xung quanh toàn bộ mạng doanh nghiệp, mà bảo vệ từng thiết bị và truy cập. Đây cũng là một trong các nguyên lý cơ bản của kiến trúc zero trust – micro-segmentation. Để áp dụng kiến trúc cybersecurity mesh, các chính sách bảo mật phải được áp dụng ở cấp độ nhận dạng (identity) và cấp độ cá nhân. Điều này đảm bảo toàn bộ tài nguyên của doanh nghiệp được bảo vệ dù cho kiến trúc thay đổi như thế nào.

PHỤ LỤC. THÔNG TIN THAM CHIẾU

Asian Development Bank, 2021, *Asian Development Outlook Report – Vietnam*, <https://www.adb.org/vi/countries/viet-nam/economy>

Flexera, 2021, *State of Cloud Report*, <https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud>

Forrester, 2021, *New Tech: Zero Trust Network Access*, <https://stgsvcs.forrester.com/report/New+Tech+Zero+Trust+Network+Access+Q2+2021/-/E-RES161768>

Gartner, 2020, *CISO Effectiveness: A Report on the Behaviors and Mindsets That Impact CISO Effectiveness*, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-09-17-gartner-survey-reveals-only-12-percent-of-cisos-are-considered-highly-effective>

Gartner, 2021, *Top security and risk trends*, <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-security-and-risk-trends-for-2021/>

Gartner, 2021, *Forecast Worldwide security and risk management*, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-05-17-gartner-forecasts-worldwide-security-and-risk-managem>

Ken Research, 2020, *Vietnam Cybersecurity Outlook to 2020 – Gauging the opportunities for foreign investment in the Cybersecurity industry*

Mordor Intelligence, 2021, *Asia Pacific Cyber Security market*, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/asia-pacific-cyber-security-market>

Sản phẩm dịch vụ tiêu biểu SOC kèm giá sơ bộ do Cục Tin học hoá – Bộ TT&TT niêm yết:

https://cps.mic.gov.vn/#/web/mic/san_pham?_page=1&NhomSanPham._source.PhanLoaiSanPham._source.MaMuc=dichvutieubieu&NhomSanPham._source.MaMuc=trungtamdieuhanhantoananninhmangsoc&_id=5f7ad49b21bc2b000808688f

Statista, 2020, *Global IoT Market Size 2017 – 2025*, <https://www.statista.com/statistics/976313/global-iot-market-size/>

SSI, 2020, Báo cáo ngành ngân hàng, tài chính và bảo hiểm, <http://www.ssi.com.vn/khach-hang-ca-nhan/bao-cao-nganh>

VNR500, 2020, *Bảng xếp hạng top 500 Doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam*, <https://www.vnr500.com.vn/>