



BÁO CÁO

Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics

THÁNG 5.2024

www.digital.fpt.com



Tổng quan

Logistics đóng vai trò then chốt trong việc phát triển thương mại trên toàn cầu, giúp tối ưu hóa chuỗi cung ứng và giảm thiểu chi phí vận hành. Theo dự báo, ngành logistics toàn cầu sẽ tăng trưởng từ 9.4077,5 tỷ USD năm 2023 lên 15.978,2 tỷ USD vào 2032, với tốc độ kép hàng năm (CAGR) đạt 6,4%. Các công ty hàng đầu đang đầu tư mạnh mẽ vào các dự án chuyển đổi số nhằm cải thiện trải nghiệm khách hàng và nâng cao hiệu quả hoạt động. Trong đó, trí tuệ nhân tạo đang được ứng dụng rộng rãi trong quản lý kho hàng, tối ưu hóa tuyến đường và dự đoán nhu cầu,... tạo ra các bước tiến vượt bậc trong việc tự động hóa và tối ưu hóa logistics.

Tại Việt Nam, ngành logistics cũng đang bắt nhịp với xu hướng chuyển đổi số toàn cầu. Các doanh nghiệp logistics Việt Nam đang đối mặt với nhiều thách thức nhưng cũng không thiếu cơ hội để bứt phá. Hiện tại, đa phần các doanh nghiệp logistics tại Việt Nam có quy mô nhỏ và nguồn lực tài chính còn hạn chế trong khi chuyển đổi số và áp dụng AI đòi hỏi đầu tư dài hạn vào cơ sở hạ tầng công nghệ và đào tạo nhân sự, sẽ đặt ra nhiều thách thức cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Tuy nhiên, với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế và sự gia tăng nhu cầu tiêu dùng, việc áp dụng các công nghệ tiên tiến như AI sẽ là chìa khóa giúp các doanh nghiệp logistics Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và tối ưu hóa quy trình vận hành.

Báo cáo "Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics" được thực hiện bởi FPT Digital, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đầu tư vào công nghệ, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo và phát triển nhân sự, coi đó là yếu tố then chốt để các doanh nghiệp logistics có thể nắm bắt cơ hội, tối ưu hóa quy trình và nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường quốc tế.

Báo cáo này thực sự là tài liệu hữu ích cho các doanh nghiệp logistics Việt Nam trong hành trình chuyển đổi số, gồm ba phần. Phần đầu tiên làm rõ vai trò của chuyển đổi số trong việc phát triển ngành logistics, và các xu hướng công nghệ AI nổi bật như dữ liệu lớn, logistics xanh, máy bay không người lái và tự động hóa.

Phần thứ hai đi sâu vào ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong ngành logistics, từ thực trạng và triển vọng áp dụng AI, cho đến những lợi ích mà nó mang lại như tăng năng suất, giảm chi phí và tối ưu hóa chuỗi cung ứng. Trong đó các câu chuyện thành công từ các doanh nghiệp lớn như DHL và UPS, minh chứng cho hiệu quả của việc áp dụng AI trong việc cải thiện quy trình vận hành và dịch vụ khách hàng.

Phần cuối cùng của báo cáo là những khuyến nghị cho các doanh nghiệp logistics. Báo cáo đề xuất các giải pháp để vượt qua thách thức về tài chính, nhân sự và nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xây dựng cơ sở dữ liệu chất lượng cao và đảm bảo an ninh mạng. Báo cáo cũng đưa ra lộ trình triển khai AI khả thi và tối ưu cho các doanh nghiệp logistics. Chi tiết được trình bày theo các nội dung phân tích sau đây.

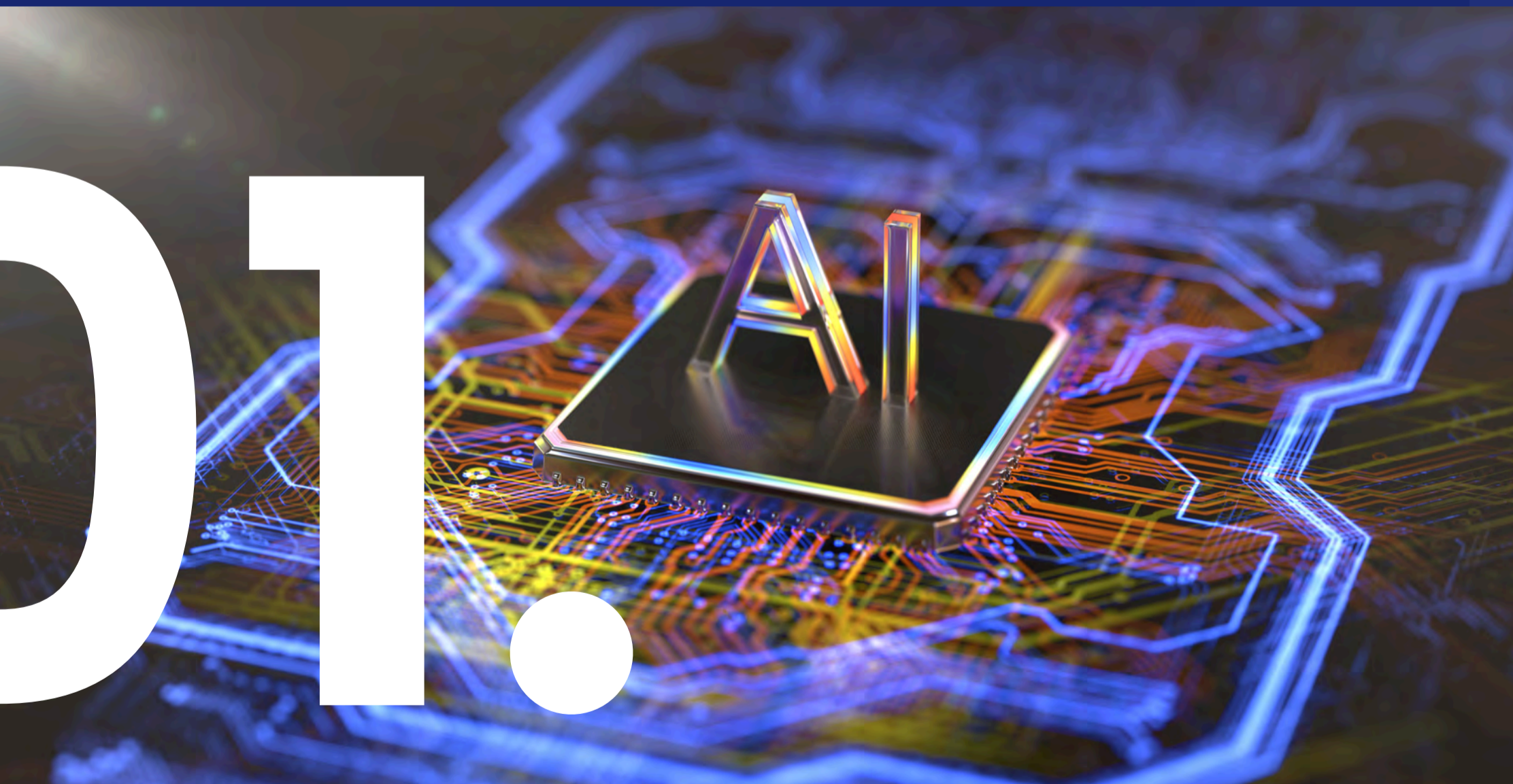
Phân tích

Báo cáo Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics, gồm những nội dung sau:

-
- 01 Tổng quan chuyển đổi số và xu hướng công nghệ Trí tuệ nhân tạo 03
 - 02 Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics 13
 - 03 Khuyến nghị cho các doanh nghiệp Logistics 25

Tổng quan chuyển đổi số và xu hướng công nghệ Trí tuệ nhân tạo

01

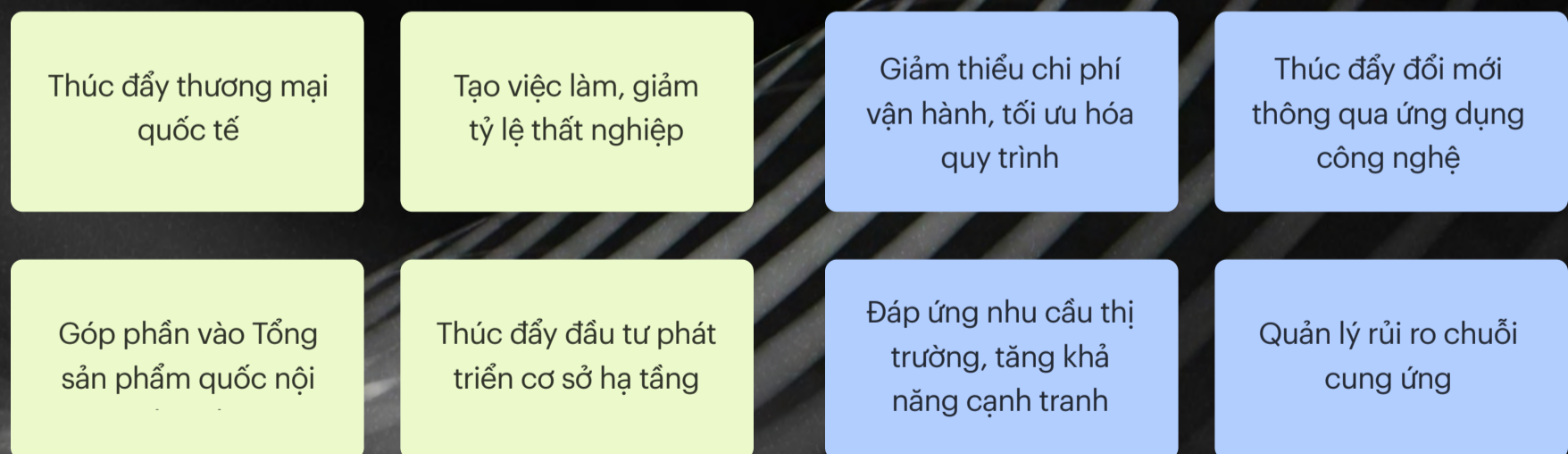


Chuyển đổi số nắm giữ vai trò trọng yếu trong việc phát triển ngành Logistics

Ngành Logistics tăng trưởng kép hàng năm - CAGR với tốc độ dự kiến đạt 6,4% trong giai đoạn 2023-2032



Vai trò trọng yếu của ngành Logistics đối với nền kinh tế toàn cầu



Quy mô nền kinh tế chung

Quy mô ngành

Chi phí chuyển đổi số ngành Logistics dự kiến CAGR đạt 9,6% trong giai đoạn 2022-2030, thể hiện mối quan tâm và mức độ quyết tâm chuyển đổi của các doanh nghiệp

52,3
tỷ USD

Chi phí ước tính của
Chuyển đổi số ngành
logistics năm 2022

108,8
tỷ USD

Chi phí ước tính của
Chuyển đổi số ngành
logistics năm 2030



Trong “Chiến lược 2025”, tập đoàn DHL đầu tư hơn 2 tỷ Euro vào các dự án Chuyển đổi số từ năm 2021 đến năm 2025 nhằm cải thiện trải nghiệm của khách hàng và nhân viên, đồng thời tăng cường hoạt động xuất sắc.



Như một phần thuộc chiến lược Chuyển đổi số toàn diện, FedEx đầu tư 350 triệu USD vào trung tâm hiện đại mới tại Sân bay Trung tâm Thế giới Dubai ở Nam Dubai. Khoản đầu tư tập trung vào cơ sở hạ tầng và tiến bộ công nghệ, tái khẳng định cam kết của thương hiệu trong việc cải cách các hoạt động bằng công nghệ tiên tiến và các phương pháp đổi mới.



UPS đầu tư 1 tỷ USD mỗi năm vào công nghệ và đổi mới, đặc biệt tại khu vực Châu Á Thái Bình Dương, nơi các công ty đang tăng cường đầu tư vào công nghệ tự động hóa kho hàng để nâng cao năng suất và khả năng cạnh tranh.

Nguồn: ResearchAndMarket, DHL, Fedex, UPS & FPT Digital tổng hợp và phân tích



xu hướng chuyển đổi số lớn

trong ngành đang được dẫn dắt thông qua Trí tuệ nhân tạo

Ứng dụng

Tác động của Trí tuệ nhân tạo

Tự động hóa và robot hóa

- Sử dụng robot và thiết bị tự động trong quản lý kho hàng, sắp xếp và vận chuyển hàng hóa
- Sử dụng hệ thống tự động để quản lý kho hàng, theo dõi hàng hóa và tối ưu hóa tuyến đường vận chuyển...

- Giúp robot nhận thức được môi trường xung quanh, tương tác với con người và thực hiện các nhiệm vụ phức tạp
- Giúp các hệ thống tự động học hỏi, thích ứng và đưa ra quyết định thông minh

Dữ liệu lớn và Phân tích dữ liệu

- Thu thập lượng dữ liệu khổng lồ từ các bên liên quan và các hoạt động xuyên suốt trên chuỗi cung ứng như vận chuyển, kho bãi, giao hàng,...
- Phân tích dữ liệu theo thời gian thực nhằm tối ưu hóa quy trình vận hành, hỗ trợ đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác dựa trên dữ liệu...

- Tự động hóa công tác thu thập, làm sạch và chuẩn bị dữ liệu, tiết kiệm thời gian và chi phí
- Xử lý lượng dữ liệu lớn và phức tạp, giúp phát hiện các mẫu hình và xu hướng ẩn giấu trong dữ liệu

Logistics xanh và bền vững

- Dự toán cung và cầu chính xác để tối ưu hoá khối lượng hàng trên mỗi chuyến
- Dựa trên dữ liệu lịch sử và thời gian thực để tối ưu hoá tuyến đường vận chuyển
- Giảm thiểu phát thải trong quá trình vận chuyển, kho bãi...

- Dự đoán lỗi thiết bị và nhu cầu bảo trì bằng dữ liệu từ phương tiện và máy móc
- Phân tích và tối ưu hóa mức tiêu thụ năng lượng trong các cơ sở vận chuyển và kho bãi, giảm tác động đến môi trường

Máy bay không người lái (Drone)

- Giao hàng bưu kiện tận nơi, đặc biệt cho các khu vực hẻo lánh hoặc giao hàng khẩn cấp
- Thanh tra cơ sở hạ tầng và giám sát chuỗi cung ứng...

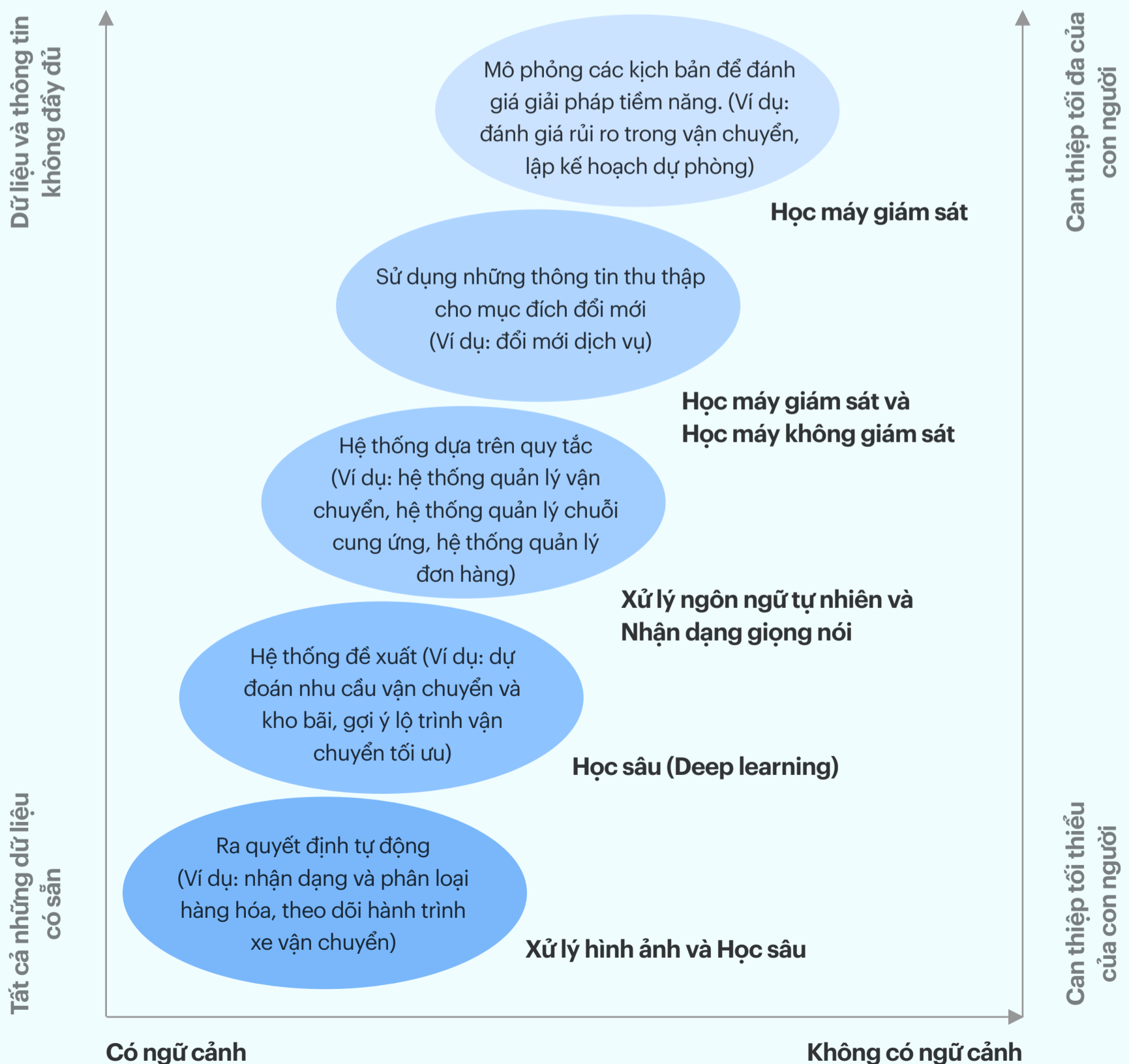
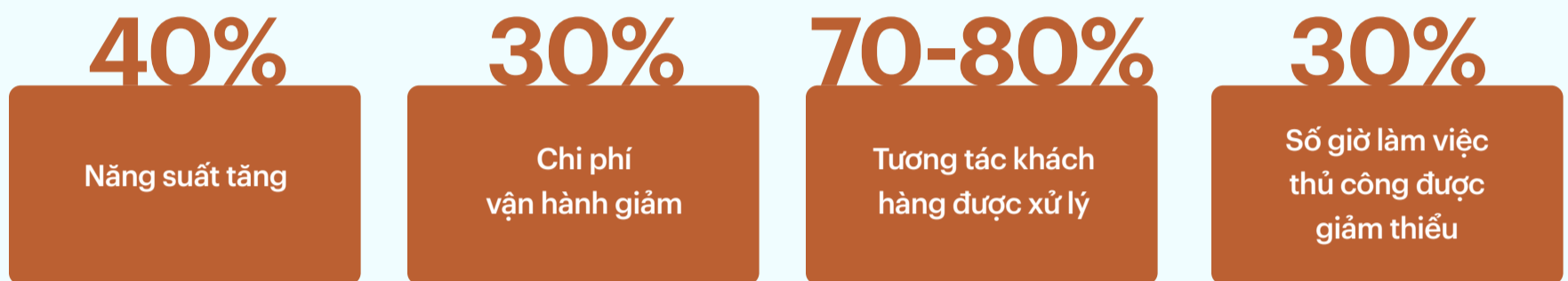
- Tự động lập kế hoạch tuyến đường, né tránh chướng ngại vật trong thời gian thực
- Thực hiện các nhiệm vụ giao hàng một cách tự động với tỷ lệ thành công, chính xác cao hơn

Các cấp độ Trí tuệ nhân tạo

Trí tuệ nhân tạo khởi nguồn từ những năm 1950 và đã phải trải qua sự suy thoái trong một khoảng thời gian dài. Cho tới thập kỷ 2010 được phục hưng nhờ sự bùng nổ của dữ liệu lớn, sự tăng vọt của khả năng tính toán và những tiến bộ trong thuật toán học sâu.

Các sản phẩm Trí tuệ nhân tạo ngày càng phát triển khi các doanh nghiệp sử dụng chúng để xử lý và phân tích khối lượng dữ liệu khổng lồ, giúp quyết định tốt hơn, đưa ra các đề xuất và hiểu biết sâu sắc trong thời gian thực cũng như tạo ra các dự báo và dự đoán chính xác.

Một số lợi ích Trí tuệ nhân tạo đem lại nhờ khả năng tự động hóa 70% hoạt động kinh doanh, ước tính đóng góp kinh tế từ 14 nghìn tỷ USD đến 15,7 nghìn tỷ USD vào năm 2030



Năm 2024 đánh dấu kỷ nguyên của Trí tuệ nhân tạo, khẳng định vai trò trong chuyển đổi số ngành Logistics

Trí tuệ nhân tạo đã chuyển từ một chủ đề chỉ dành cho nhân viên khối công nghệ trở thành trọng tâm của các nhà lãnh đạo doanh nghiệp, kích thích sự phát triển chiến lược đầu tư

90%

Các công ty thuộc danh sách Fortunes 500 hiện đang sử dụng Trí tuệ nhân tạo



40%

Doanh nghiệp dự kiến tăng cường đầu tư trong thời gian tới, dựa trên sự tăng trưởng doanh thu rõ rệt trong từng chức năng kinh doanh khi sử dụng AI. Trong đó nổi bật nhất là:

- Tiếp thị và bán hàng
- Phát triển sản phẩm và dịch vụ
- Vận hành dịch vụ (Chăm sóc khách hàng và hỗ trợ hậu cần).

>25%

Doanh nghiệp đang sử dụng AI cho biết chuyên mục về AI đã xuất hiện trong chương trình nghị sự của hội đồng quản trị.

25%

Các nhà lãnh đạo cấp C đang sử dụng AI trong công việc cá nhân.

Nguồn: Mckinsey, LinkedIn, Appventurez, Techwireasia, Statista tổng hợp và phân tích bởi FPT Digital

Trí tuệ nhân tạo trong thị trường Logistics dự kiến bước vọt trong năm 2024, dự kiến đạt 83.26 tỷ USD vào năm 2028 với CAGR là 47.5%



60%

Kho hàng sẽ được tự động hóa vào năm 2026

Doanh nghiệp tiên phong:

- Hệ thống quản lý kho độc quyền của Cainiao (hợp tác cùng Flash Express của Thái Lan) tận dụng AI, đám mây và tự động hóa trong kho thông minh để hỗ trợ xử lý khối lượng bưu kiện tăng theo cấp số nhân
- Công nghệ của Cainiao giúp nhân viên kho giảm 90% khoảng cách di chuyển và đạt độ chính xác tổng thể 99% trong lĩnh vực phân loại và xử lý bưu kiện.



73%

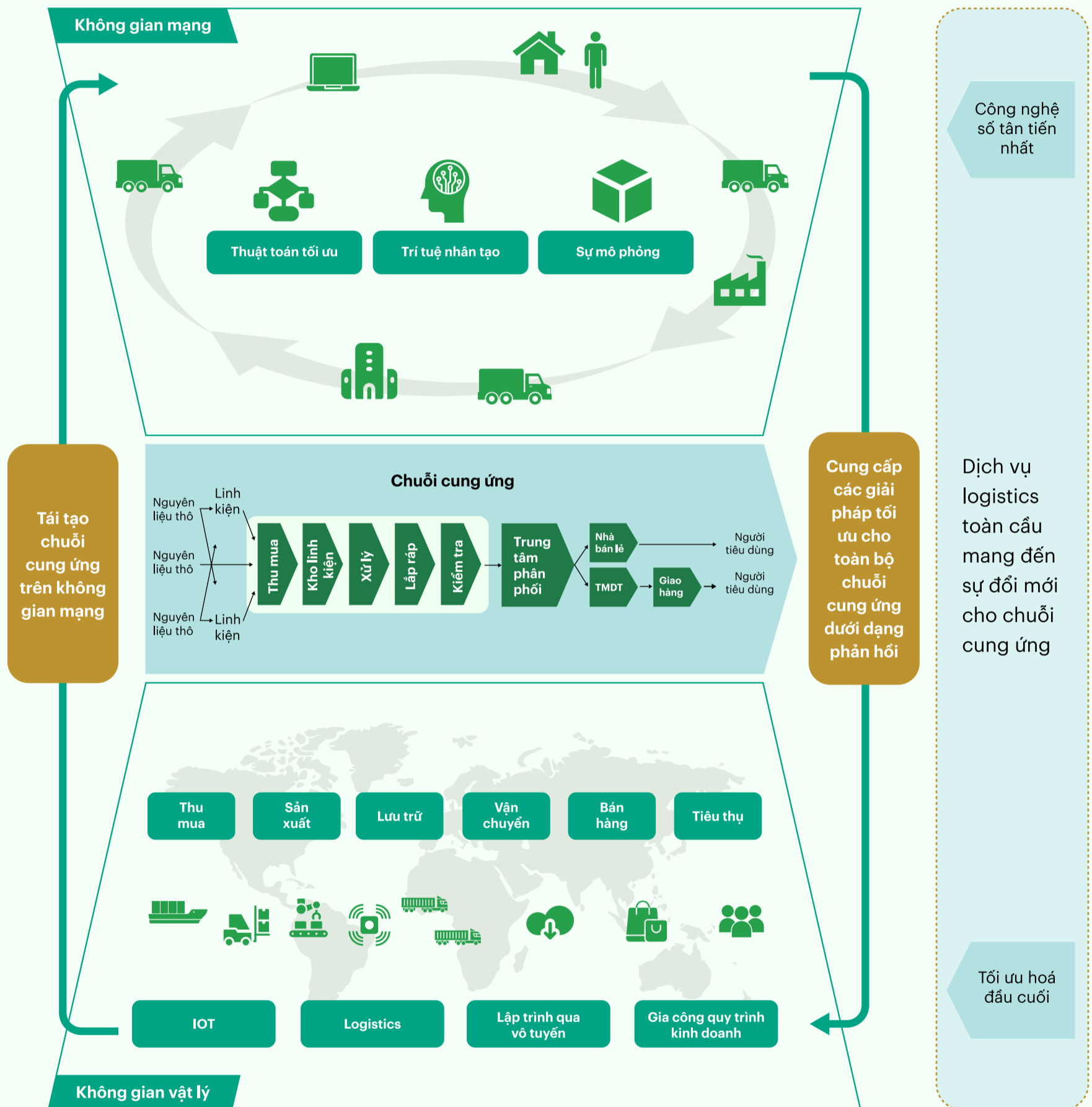
Các nhà quản lý logistics sử dụng Trí tuệ nhân tạo để quản lý đội xe hiệu quả

Doanh nghiệp tiên phong:

- Công nghệ độc quyền “Điều hướng và Tối ưu hóa Tích hợp Trên Đường (ORION)” của UPS sử dụng các thuật toán tiên tiến của Trí tuệ nhân tạo nhằm lập kế hoạch tuyến đường tối ưu, quản lý đội xe hiệu quả tăng cường khả năng hiển thị (thông tin về lộ hàng và chuỗi cung ứng) và kết nối với các hệ thống khác như quản lý kho hàng, hệ thống quản lý vận chuyển (TMS), hệ thống quản lý khách hàng (CRM),...
- Kể từ năm 2012, ORION giúp UPS tiết kiệm khoảng 100 triệu dặm và 10 triệu gallon nhiên liệu mỗi năm.

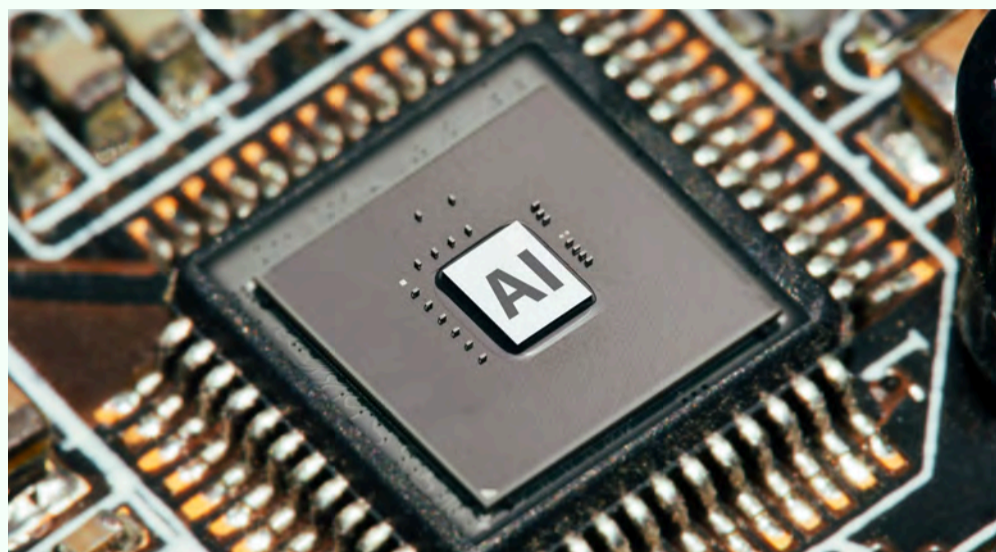


Trí tuệ nhân tạo kiến tạo chuỗi cung ứng hợp nhất giữa không gian mạng và không gian vật lý



Hệ thống dịch vụ logistics mới ứng dụng Trí tuệ nhân tạo nhấn mạnh sự phản hồi liên tục giữa không gian vật lý và không gian mạng, dẫn đến những cải tiến rõ rệt trong hoạt động logistics

Tích hợp không gian mạng



Các thuật toán Trí tuệ nhân tạo trong không gian mạng hoạt động song song với các mô hình mô phỏng để tạo ra một bản song sinh kỹ thuật số của chuỗi cung ứng vật lý, cho phép thực hiện các quy trình tối ưu hóa phức tạp nhằm dự đoán kết quả và hợp lý hóa các hoạt động logistics.



Trí tuệ nhân tạo không chỉ đóng vai trò như tấm gương phản chiếu các hoạt động của chuỗi cung ứng vật lý trên không gian mạng mà còn hỗ trợ tăng cường quy trình logistics trong thế giới thực.

Hợp nhất không gian vật lý và không gian mạng



Tối ưu mọi giai đoạn thuộc chuỗi cung ứng



Sử dụng Trí tuệ nhân tạo để tối ưu hóa từng giai đoạn khác nhau thuộc chuỗi cung ứng vật lý (mua sắm, sản xuất, lưu trữ, vận chuyển, bán hàng và tiêu dùng), đem lại những cải tiến về hiệu quả và giảm thiểu lỗi của con người.



Phân tích dữ liệu theo thời gian thực

Trí tuệ nhân tạo có thể thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau trong chuỗi cung ứng (ví dụ như dữ liệu từ hệ thống quản lý kho bãi, hệ thống theo dõi vận chuyển, hệ thống phân phối và bán hàng,...), từ đó phân tích để trích xuất thông tin hữu ích, dự đoán xu hướng và đưa ra các quyết định sáng suốt.



Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong
ngành Logistics

Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics



Trí tuệ nhân tạo tham gia xuyên suốt chuỗi cung ứng và đóng vai trò quan trọng trong việc tái định hình ngành logistics

Tính đến 2022, 48% trong 600 doanh nghiệp logistics xác nhận bắt đầu thử nghiệm ứng dụng và 11% xác định Trí tuệ nhân tạo là thiết yếu. Dự báo 2025, 68% doanh nghiệp sẽ thúc đẩy mạnh áp dụng Trí tuệ nhân tạo trong các chức năng hoạt động vận hành.



Chuỗi giá trị logistics được hỗ trợ bởi Trí tuệ nhân tạo

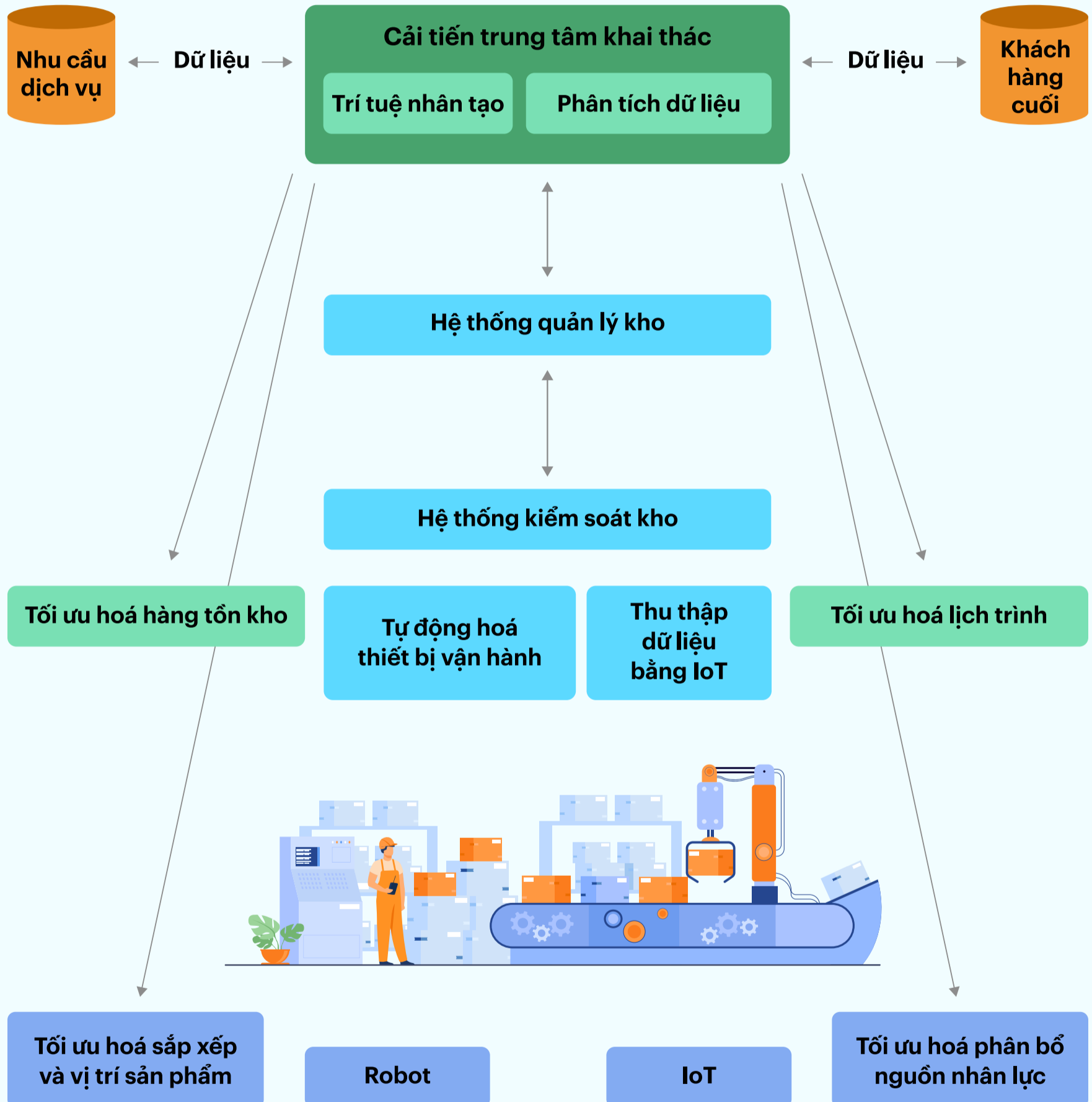
Quản lý nhà cung cấp 24/7	Tối ưu hoá nguồn nhân lực	Dự báo và lập kế hoạch nhu cầu	AI hội thoại trong dịch vụ khách hàng
Theo dõi phân tích hợp đồng và đối tác	Mạng lưới kết nối toàn chuỗi	Robot và tự động hoá thông minh	Tra cứu hành trình đơn hàng
Thu mua theo nhu cầu thời gian thực	Quản lý và tối ưu hoá kho bãi	Tối ưu hoá hàng tồn kho	Xe tự hành
Sắp xếp trình tự công việc tự động	Lập kế hoạch dự đoán	Tối ưu hoá sắp xếp và vị trí sản phẩm	Tối ưu hoá tuyến đường
Đánh giá rủi ro nhà cung cấp	Giám sát, bảo vệ sức khoẻ con người và an toàn làm việc	Quản lý hàng tồn kho theo thời gian thực	Và nhiều ứng dụng khác...

- Giảm **80-90%** thời gian thực hiện
- Tăng **20-25%** năng suất
- Giảm **40-50%** tỷ lệ lỗi
- Tăng **30-40%** xuất lượng kho
- Chất lượng tăng **30-40%**
- Tăng **25%** hiệu suất lắp ráp
- Giảm **40-50%** thời gian thực hiện
- Giảm **30%** lượng hàng tồn kho
- Giảm **20-30%** chi phí liên quan hàng tồn kho
- Giảm **25-30%** thời gian chặng cuối
- Tối ưu tuyến đường tới **20%**

Nguồn: Bosch, Statista

Tăng cường trung tâm phân phối/ khai thác bằng Trí tuệ nhân tạo

Minh hoạ trung tâm phân phối/khai thác dựa trên Trí tuệ nhân tạo



Cung cấp cho khách hàng theo nhu cầu, thời gian, địa điểm, đảm bảo giao hàng nhanh chóng và thuận tiện



Hệ thống quản trị trung tâm phân phối dựa trên AI thu thập và xử lý dữ liệu từ nhu cầu khách hàng, hoạt động bán hàng và sản xuất



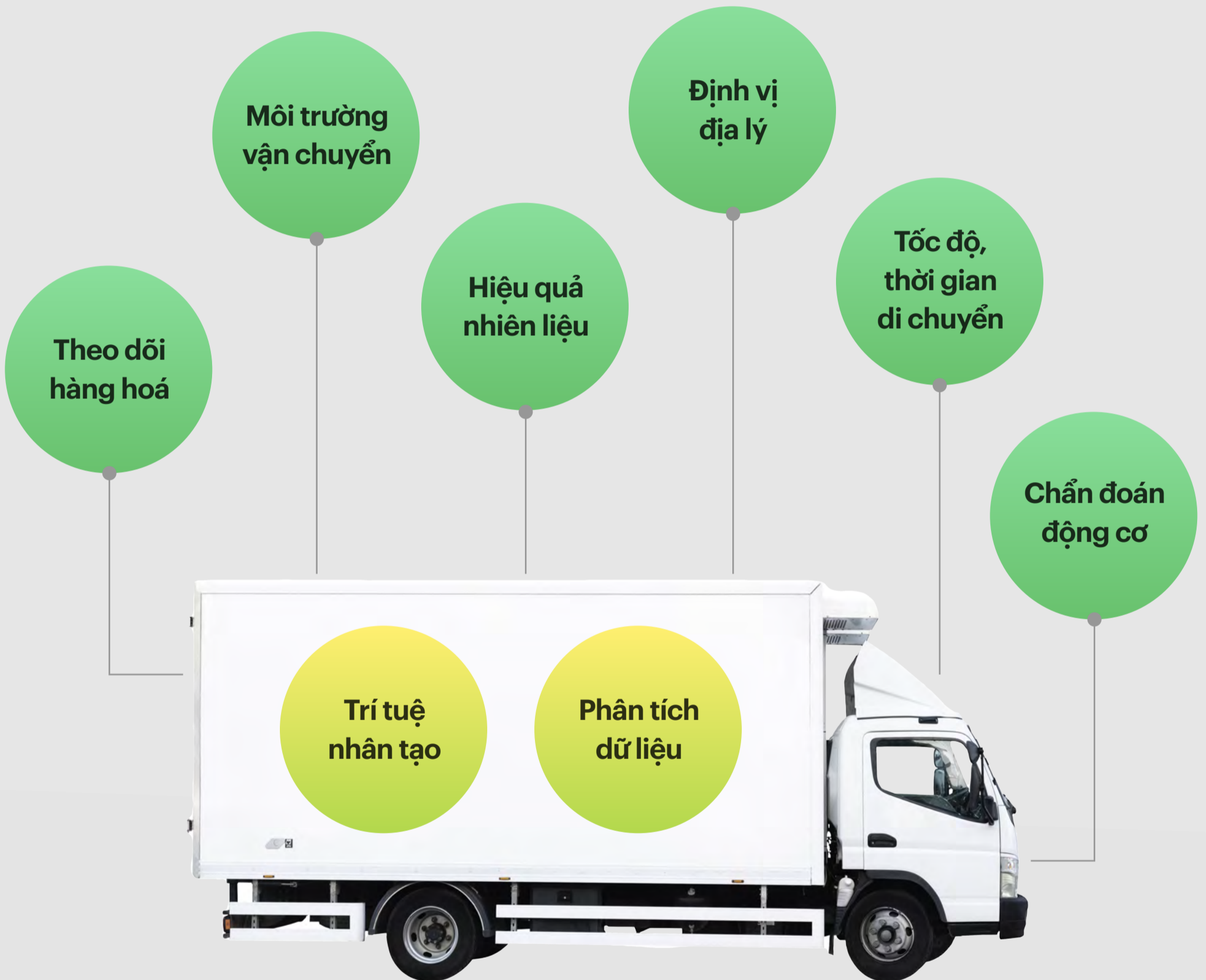
Hệ thống AI tối ưu các quy trình trong trung tâm, tự động phân bổ nguồn nhân lực, sắp xếp lịch trình và tối ưu hoá lượng hàng tồn kho sao cho phù hợp nhất với nhu cầu dự báo, thiết lập kế hoạch hiệu quả



Điều chỉnh theo thời gian thực các robot tự hành và thiết bị tự động trong dây chuyền trung tâm dựa trên dữ liệu thu được từ các cảm biến IoT và các dự báo mới nhất

Tăng cường quy trình vận chuyển bằng Trí tuệ nhân tạo

Minh hoạ phương tiện vận chuyển tích hợp Trí tuệ nhân tạo



Logistics thông minh đã trở thành nhu cầu thiết yếu nhằm giảm thiểu thời gian và chi phí hậu cần, tối đa hoá sự hài lòng của khách hàng hiện đại và lợi nhuận của tổ chức



01. Tận dụng thuật toán AI tối ưu hoá tuyến đường bằng cách phân tích dữ liệu giao thông, điều kiện thời tiết và việc cấm đường trong thời gian thực nhằm xác định các tuyến giao hàng hiệu quả nhất



02. Dự báo biến động về khối lượng phân phối và giúp phân bổ nguồn lực hiệu quả hơn, tối ưu hóa lịch trình của nhân viên giao hàng và việc sử dụng phương tiện để phù hợp với nhu cầu dự kiến



03. Xác định các mẫu và xu hướng từ dữ liệu lịch sử, dự đoán thời gian giao hàng trong tương lai trong các trường hợp tương tự



04. Tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm thiết bị theo dõi GPS, viễn thông phương tiện, báo cáo giao thông và thời tiết, để cung cấp cái nhìn toàn diện về quá trình giao hàng trong thời gian thực



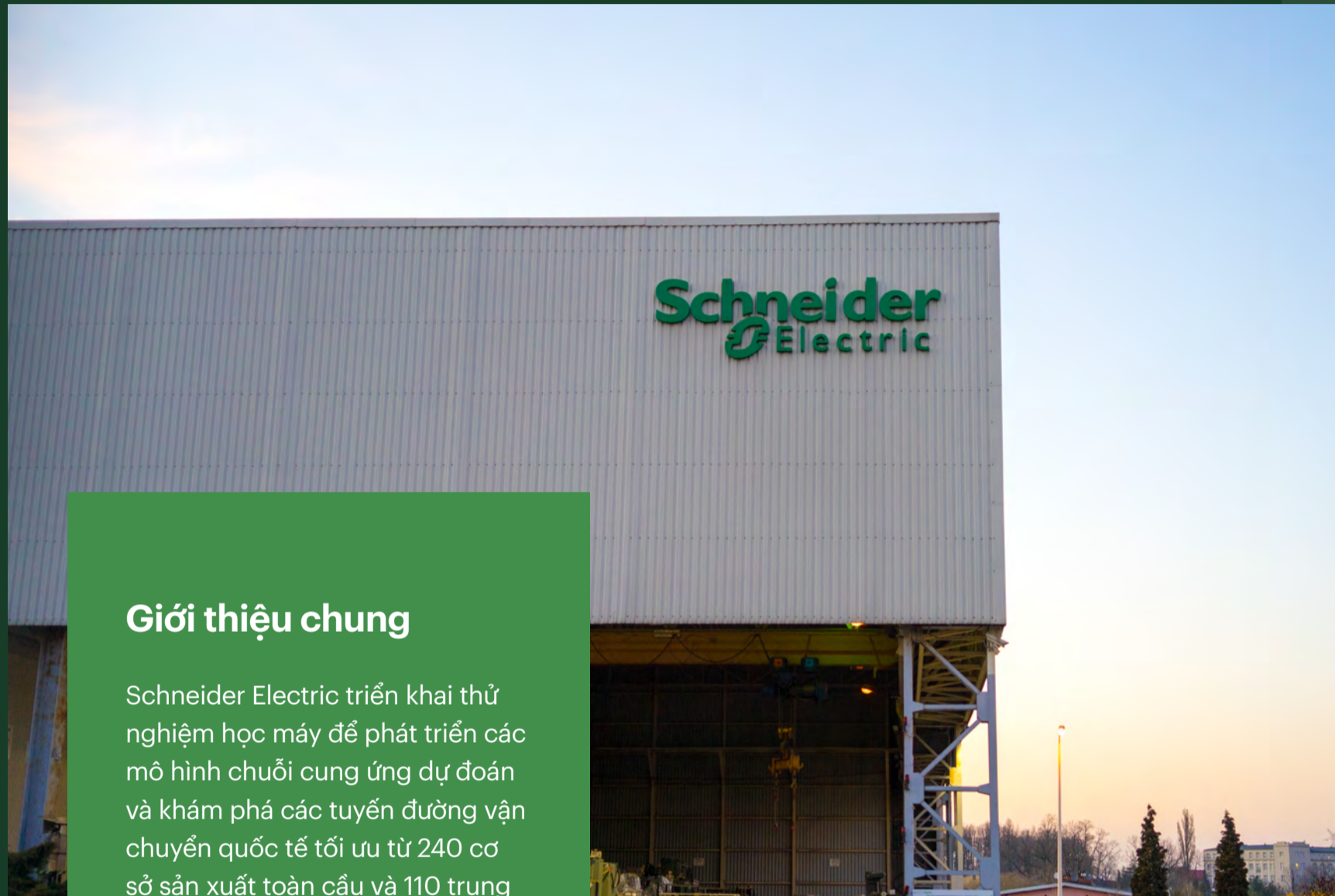
05. Máy bay không người lái và phương tiện tự hành phục vụ những khu vực khó tiếp cận hoặc để tăng tốc độ và giảm chi phí lao động của con người



06. Hợp lý hóa cách xếp các gói hàng vào phương tiện giao hàng, đảm bảo không gian được sử dụng hiệu quả và thứ tự giao hàng với số lần sắp xếp lại tối thiểu

Câu chuyện thành công

Schneider Electric tận dụng máy học phát triển chuỗi cung ứng dự đoán



Giới thiệu chung

Schneider Electric triển khai thử nghiệm học máy để phát triển các mô hình chuỗi cung ứng dự đoán và khám phá các tuyến đường vận chuyển quốc tế tối ưu từ 240 cơ sở sản xuất toàn cầu và 110 trung tâm phân phối



Thách thức và cơ hội

Schneider Electric cần phát triển một mô hình giúp họ dự đoán cách tốt nhất để thu được nguyên liệu thô và gửi sản phẩm đến các nhà máy, trung tâm phân phối và kho hàng trên toàn thế giới. Với 240 cơ sở sản xuất và 110 trung tâm phân phối rải rác trên toàn cầu, Schneider Electric phải đối mặt với những luật lệ và yêu cầu vận chuyển khác nhau



Mục tiêu

Phát triển chuỗi cung ứng xuyên biên giới liền mạch đồng thời tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế

Cách làm:

- Xây dựng một mô hình để phân tích tất cả các điểm dữ liệu như làn đường hiện có, giá cước, chính sách vận chuyển, hạn chế về luồng, v.v.
- Xác định đường đi tốt nhất để tiết kiệm không gian, chi phí và thời gian cho luồng sản phẩm phù hợp với 240 cơ sở sản xuất và 110 trung tâm phân phối trên toàn cầu
- Hệ thống học từ 200,000 chính sách và nguồn dữ liệu vận chuyển khác nhau, 130,000 hạn chế về tuyến đường và 150 kịch bản sơ khai

Kết quả

- Giảm **300,000** mã sản phẩm lưu kho xuống **1,800** nhóm sản phẩm dựa trên các thuộc tính như nguồn gốc, loại hàng lưu kho và dòng sản phẩm
- Tiết kiệm **8 triệu Euro** chi phí vận chuyển, tối ưu hoá sử dụng container hàng hóa

Câu chuyện thành công

DHL sử dụng robot bốc xếp hàng hoá tại Mỹ

Giới thiệu chung

Công ty logistics hàng đầu thế giới DHL triển khai sử dụng cánh tay robot được hỗ trợ bởi AI để tự động hoá công tác phân loại bưu kiện



Thách thức và cơ hội

Trong bối cảnh khối lượng vận chuyển ngày càng tăng, DHL Express, nhà cung cấp dịch vụ chuyển phát nhanh quốc tế hàng đầu thế giới với hơn 660.000 nhân viên tại hơn 220 quốc gia, đã giới thiệu DHLBot, một cánh tay robot được hỗ trợ bởi AI giúp tự động hóa việc phân loại bưu kiện. DHLBot sẽ thay thế nhân viên phân loại thủ công các bưu kiện nhỏ và cho phép các trung tâm xử lý khối lượng lớn hơn, đặc biệt trong mùa cao điểm. Năm 2020, DHL Express ghi nhận khối lượng vận chuyển tăng 17,3% so với cùng kỳ năm ngoái trong những tháng cao điểm là tháng 11 và tháng 12





Cách làm:

- Máy ảnh mã vạch và 3D quét vận đơn của mỗi gói hàng khi di chuyển trên băng chuyền
- DHLBot được đặt ở cuối băng chuyền, nhận thông tin về đơn hàng cũng như điểm đến
- DHLBot sắp xếp bưu kiện vào các thùng giao hàng tương ứng được đặt trên các giá xung quanh robot, mỗi thùng tượng trưng cho một tuyến đường chuyển phát nhanh riêng lẻ
- Giảm sự phụ thuộc vào nhân viên trong việc đọc vận đơn và sắp xếp bưu kiện theo cách thủ công, cho phép họ có nhiều thời gian hơn cho việc lập kế hoạch lộ trình



Kết quả

- Tăng **40%** năng suất phân loại trong trung tâm khai thác
- Phân loại hơn **1.000 bưu kiện / giờ** với độ chính xác đạt **99%**
- DHLBot giảm khả năng phân loại sai và do đó loại bỏ nhu cầu cần phân loại thứ cấp (lọc tinh)

Nguồn: DHL

Câu chuyện thành công

UPS tận dụng AI tối ưu tuyến đường giao hàng



Giới thiệu chung

UPS triển khai dự án ORION -Tối ưu hóa và điều hướng tích hợp trên đường, hệ thống định tuyến được thiết kế nhằm tối ưu và hợp lý hoá các tuyến giao hàng của tài xế

Thách thức và cơ hội

Phần mềm ORION được xây dựng dựa trên trí tuệ nhân tạo cung cấp cho tài xế lộ trình giao hàng và nhận hàng hiệu quả nhất trên hơn 66.000 tuyến đường ở Hoa Kỳ, Canada và Châu Âu. Nhiều người trong số các tài xế đã hoàn thành trung bình 135 điểm dừng mỗi ngày.

Mục tiêu

Cải thiện độ chính xác của ước tính thời gian giao hàng của UPS và giúp khách hàng có thể theo dõi các lô hàng của họ tốt hơn



Cách làm:

- ORION là công nghệ độc quyền sử dụng các thuật toán tiên tiến, trí tuệ nhân tạo và học máy, cho phép tài xế truy cập các tuyến giao hàng nhiều điểm dừng đã được lên kế hoạch trước trên thiết bị cầm tay cá nhân của họ ngay lập tức
- Phân tích lộ trình từ đa nguồn dữ liệu theo thời gian thực, cung cấp tuyến đường thuận lợi cho tài xế
- Vào năm 2019, UPS đã thêm tính năng chỉ đường chi tiết UPSNav vào nền tảng hướng dẫn tuyến đường ORION, hướng dẫn các tài xế giao hàng tại địa phương, không chỉ đến địa chỉ mà còn đến các địa điểm trả và nhận gói hàng cụ thể như bến tàu
- Cung cấp dữ liệu hỗ trợ khách hàng, thông báo giao hàng trước, thời gian giao hàng ước tính và khả năng cho khách hàng lựa chọn địa điểm giao hàng thay thế

Kết quả

- ORION đã giúp UPS tiết kiệm được khoảng 100 triệu dặm và 10 triệu gallon nhiên liệu, cắt giảm 14.000 tấn khí thải carbon dioxide mỗi năm
- Ước tính thời gian giao hàng chính xác hơn, cải thiện độ tin cậy và khả năng đáp ứng khách hàng tới 99%
- Phân tích 250 triệu điểm dữ liệu, cung cấp trung bình 200,000 lộ trình di chuyển cho mỗi tuyến đường riêng lẻ

Nguồn: Forbes, UPS

Khuyến nghị cho các doanh nghiệp Logistics



Tài chính là bài toán cần chuẩn bị khi doanh nghiệp ứng dụng Trí tuệ nhân tạo

Việc áp dụng Trí tuệ nhân tạo vào hoạt động khiến doanh nghiệp phải tốn rất nhiều chi phí trong mỗi bước thực hiện triển khai.



Nguồn: PWC, CIO Dive, Accenture

Các doanh nghiệp cần chi trả một khoản đầu tư đáng kể cho việc mua sắm thiết bị phần cứng, như máy chủ hiệu suất cao và hệ thống lưu trữ để xử lý và phân tích dữ liệu lớn, cùng với phần mềm chuyên biệt để chạy các thuật toán Trí tuệ nhân tạo

Chi phí triển khai không chỉ bao gồm việc lắp đặt và tích hợp hệ thống, mà còn liên quan đến việc đào tạo nhân viên sử dụng công nghệ mới và quản lý dữ liệu hiệu quả. Việc giám sát và điều chỉnh hệ thống để phù hợp với các điều kiện thực tế cũng đòi hỏi nguồn tài chính lớn

Công nghệ phát triển nhanh chóng, các doanh nghiệp cần phải đầu tư thường xuyên để bảo trì, nâng cấp hàng năm để không bị tụt hậu so với đối thủ cạnh tranh, đồng thời tận dụng tối đa hiệu suất của Trí tuệ nhân tạo

Chi phí đầu tư vào Trí tuệ nhân tạo cao đặt ra thách thức lớn cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Khó khăn về vốn không chỉ làm chậm quá trình triển khai và vận hành của họ, mà còn tạo ra một khoảng cách ngày càng rộng giữa các doanh nghiệp lớn và nhỏ, làm suy giảm tính cạnh tranh công bằng và đa dạng trên thị trường.

Tại Việt Nam, các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ logistics chủ yếu có quy mô nhỏ và nguồn lực tài chính còn yếu. Năm 2023, trung bình quá trình chuyển đổi số toàn bộ doanh nghiệp có tổng chi phí từ khoảng 200 triệu đến hàng chục tỷ đồng, chưa phù hợp với các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Nhân sự CNTT thiếu hụt trầm trọng cùng các yêu cầu đổi mới văn hoá doanh nghiệp

Việc triển khai thành công các giải pháp Trí tuệ nhân tạo đòi hỏi đội ngũ nhân sự có khả năng không chỉ hiểu biết về công nghệ mà còn am hiểu sâu sắc về ngành Logistics. Tuy nhiên, thực trạng hiện nay cho thấy sự thiếu hụt trầm trọng về nhân lực có kỹ năng từ việc phân tích dữ liệu phức tạp đến thiết kế và triển khai các hệ thống thông minh. Ngoài ra, các nhân sự hiện hữu với tâm lý e ngại thay đổi cũng phần nào gây ra khó khăn cho các doanh nghiệp

Tâm lí ngại thay đổi

Việc chuyển đổi từ một môi trường làm việc truyền thống sang một môi trường sử dụng công nghệ cao đòi hỏi sự thay đổi trong tư duy và thái độ của toàn bộ nhân viên. Việc chậm và không muốn đổi mới từ một phần của đội ngũ có thể làm chậm quá trình tích hợp và tận dụng hiệu quả của Trí tuệ nhân tạo

Thiếu kỹ năng, chuyên môn

Nguồn nhân lực trong ngành logistics thường tập trung vào kỹ năng quản lý và vận hành hơn là công nghệ thông tin và kỹ thuật máy tính. Do đó, việc tìm kiếm những cá nhân vừa có khả năng phát triển công nghệ, vừa có khả năng hiểu rõ nhu cầu và yêu cầu cụ thể của ngành logistics là một thách thức đáng kể

Thiếu nhân lực và khó tuyển dụng

Việc thiếu hụt nhân sự CNTT nói chung đang diễn ra tại đa số các ngành nghề. Hơn nữa, sự phức tạp và thay đổi nhanh chóng của Trí tuệ nhân tạo cũng làm tăng thách thức trong việc tuyển dụng nguồn nhân sự có chuyên môn

Xây dựng cơ sở dữ liệu chất lượng cao

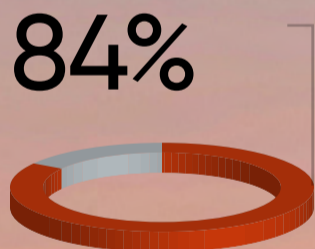
Trở ngại chính trong việc triển khai và thực hiện các dự án Trí tuệ nhân tạo là việc thiếu dữ liệu và chất lượng dữ liệu kém. Ngay cả khi áp dụng những thuật toán AI phức tạp nhất cũng có thể dẫn đến kết quả sai sót, gây ra hiệu suất kém và thất bại.



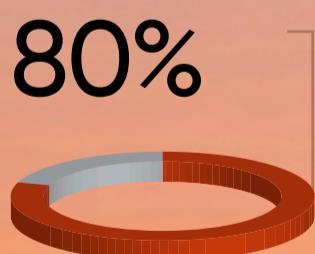
Nguyên nhân

Dữ liệu trong ngành Logistics thường phức tạp và hỗn hợp từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm vô số điểm dữ liệu: từ các tuyến đường mà xe tải đi hàng ngày, thời gian vận chuyển hàng hóa để đến điểm đến, đến sở thích và phản hồi của khách hàng, v.v. Mỗi giao dịch, chuyển động và tương tác trong chuỗi đều tạo ra dữ liệu, nên khó khăn khi ghi nhận đầy đủ, chính xác.

Việc thiếu dữ liệu chất lượng sẽ cản trở quá tích hợp AI và ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng đưa ra quyết định dựa trên AI



Các quản lý công nghệ ở các công ty lớn và vừa ở Mỹ và Anh báo cáo rằng tổ chức của họ phải trì hoãn các dự án liên quan đến dữ liệu do không có sẵn định dạng cần thiết



Thời gian Trí tuệ nhân tạo sẽ dùng để thu thập, làm sạch và sắp xếp lại dữ liệu cho các thuật toán

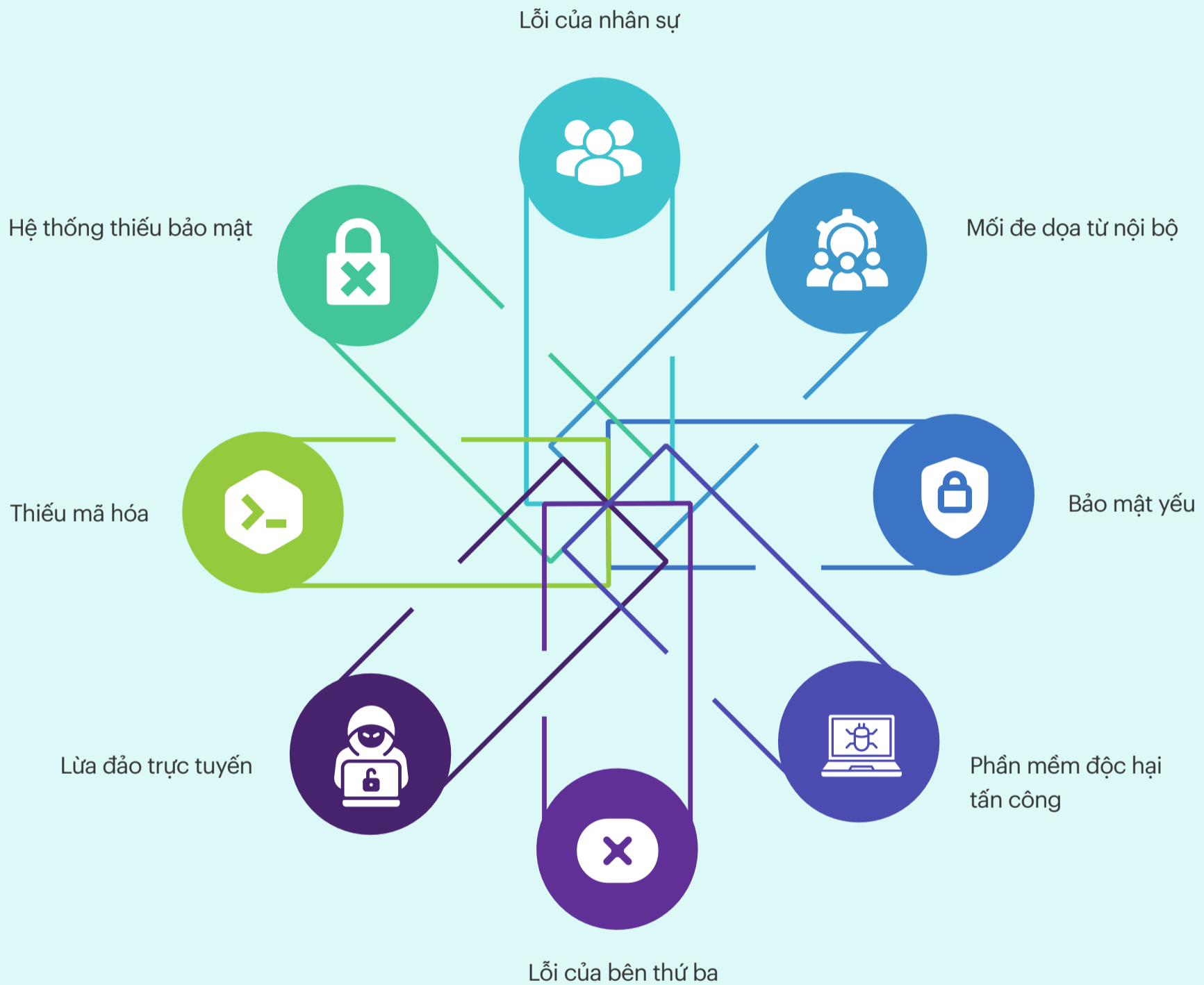
**3.1 nghìn
tỷ USD**

Chi phí mà nền kinh tế Hoa Kỳ bị thất thoát hàng năm do chất lượng dữ liệu kém và xử lý những ảnh hưởng của nó

Bảo mật dữ liệu

Thông tin khách hàng, lô hàng hay bí mật thương mại... là những dữ liệu mật sử dụng trong hoạt động logistics. Khi sử dụng Trí tuệ nhân tạo, việc đảm bảo an ninh mạng và quyền riêng tư dữ liệu là bắt buộc nếu doanh nghiệp không muốn vi phạm các luật quy định về bảo mật thông tin và mất uy tín của mình.

Nguyên nhân và ảnh hưởng của việc thiếu bảo mật dữ liệu



1800+

— Số thực thể bị ảnh hưởng do các cuộc tấn công mạng vào chuỗi cung ứng của Hoa Kỳ năm 2022

4.8 triệu USD

— Chi phí trung bình toàn cầu cho 1 vụ vi phạm dữ liệu trong ngành vận tải năm 2023

138 tỉ USD

— Dự kiến chi phí xử lý hàng năm cho các cuộc tấn công vào chuỗi cung ứng phần mềm của các doanh nghiệp trên thế giới vào năm 2031

Cần xây dựng lộ trình ứng dụng Trí tuệ nhân tạo khả thi và tối ưu giúp đảm bảo thành công

1

Xác định vấn đề cần dùng Trí tuệ nhân tạo giải quyết

Việc triển khai Trí tuệ nhân tạo cần xuất phát từ những nhu cầu thực tế và mục tiêu cụ thể của doanh nghiệp. Giám đốc công nghệ cần làm việc chặt chẽ với các nhân sự chuyên trách để nhận diện các thách thức và đánh giá khả năng áp dụng Trí tuệ nhân tạo như một giải pháp tiềm năng, phù hợp và hiệu quả.

2

Đánh giá mức độ sẵn sàng để tích hợp Trí tuệ nhân tạo

Để sẵn sàng tích hợp Trí tuệ nhân tạo, doanh nghiệp cần đánh giá hạ tầng công nghệ, kỹ năng đội ngũ, và xác định mục tiêu rõ ràng. Quá trình này bao gồm kiểm tra khả năng xử lý dữ liệu, đào tạo nhân sự, và đảm bảo khả năng tích hợp với các hệ thống cũ

3

Thiết lập bộ tiêu chuẩn quản trị dữ liệu

Thiết lập bộ tiêu chuẩn quản trị dữ liệu chất lượng cao là bước thiết yếu trong quá trình triển khai Trí tuệ nhân tạo, đảm bảo tính minh bạch, an toàn và tuân thủ pháp luật. Ngoài ra, chọn và thu thập dữ liệu chất lượng cao giúp tối ưu hóa quá trình huấn luyện, nâng cao hiệu quả và thành công của mô hình Trí tuệ nhân tạo.

4

Xây dựng mạng lưới đối tác

Đối tác công nghệ, nhà cung cấp dịch vụ, và chuyên gia ngành giúp doanh nghiệp tiếp cận nguồn lực, kiến thức, và công nghệ tiên tiến. Hợp tác chặt chẽ giữa các bên tạo nền tảng vững chắc cho thành công của dự án Trí tuệ nhân tạo.

5

Thành lập nhóm chuyên gia phụ trách triển khai Trí tuệ nhân tạo

Một nhóm nhân sự (bên trong và bên ngoài) phục vụ ứng dụng Trí tuệ nhân tạo cần được thiết lập với đa dạng kỹ năng, chuyên môn VD: chuyên gia chuyên môn, nhà khoa học dữ liệu, kỹ sư phần mềm... để cung cấp góc nhìn toàn diện giúp các dự án triển khai thành công

Lộ trình ứng dụng Trí tuệ nhân tạo cần phản ánh 4 góc nhìn quan trọng



Kết luận



Báo cáo

Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics

Báo cáo "Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics" đã chỉ rõ tầm quan trọng của công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) trong việc nâng cao hiệu quả hoạt động của ngành logistics trên toàn cầu. Đối với các doanh nghiệp logistics tại Việt Nam, việc áp dụng công nghệ tiên tiến này không chỉ là xu hướng tất yếu mà còn là cơ hội để cải thiện năng lực cạnh tranh và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường.

Để thành công trong hành trình chuyển đổi số và ứng dụng AI, các doanh nghiệp logistics Việt Nam cần thực hiện một số bước quan trọng. Trước hết, họ cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ, bao gồm máy chủ hiệu suất cao, hệ thống lưu trữ và phần mềm chuyên biệt để xử lý và phân tích dữ liệu lớn. Đây là nền tảng cơ bản để triển khai các giải pháp AI hiệu quả. Tiếp theo, việc đào tạo và phát triển nhân sự có kỹ năng về công nghệ thông tin và hiểu biết sâu sắc về ngành logistics là rất cần thiết. Các doanh nghiệp cần thiết lập các chương trình đào tạo liên tục để nâng cao năng lực của đội ngũ nhân viên.

Xây dựng cơ sở dữ liệu chất lượng cao là bước không thể thiếu để AI hoạt động hiệu quả. Các doanh nghiệp cần thu thập, làm sạch và chuẩn bị dữ liệu để đảm bảo tính chính xác và hiệu quả của các thuật toán AI. Đảm bảo an ninh mạng và bảo mật dữ liệu cũng là ưu tiên hàng đầu, nhằm bảo vệ thông tin khách hàng và dữ liệu kinh doanh khỏi các mối đe dọa từ bên ngoài và bảo vệ quyền riêng tư dữ liệu.

Lộ trình triển khai AI cần rõ ràng và khả thi, bắt đầu từ những nhu cầu thực tế và mục tiêu cụ thể. Quá trình này cần bao gồm đánh giá hạ tầng công nghệ, kỹ năng đội ngũ và khả năng tích hợp với các hệ thống hiện có. Hợp tác với các đối tác công nghệ và chuyên gia ngành cũng rất quan trọng để tối ưu hóa việc triển khai AI. Sự hợp tác này sẽ cung cấp nguồn lực, kiến thức và công nghệ tiên tiến, tạo nền tảng vững chắc cho thành công của dự án.

Việc thực hiện các bước trên sẽ giúp các doanh nghiệp logistics Việt Nam tận dụng tối đa lợi ích của trí tuệ nhân tạo, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động, giảm chi phí và đáp ứng tốt hơn nhu cầu của khách hàng. Trí tuệ nhân tạo không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn là yếu tố quyết định giúp ngành logistics phát triển bền vững và hiệu quả trong tương lai. Đây chính là chìa khóa giúp các doanh nghiệp logistics Việt Nam vươn lên trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu ngày càng khốc liệt.

Báo cáo

Chuyển đổi số và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong ngành Logistics

FPT DIGITAL

HÀ NỘI - TRỤ SỞ CHÍNH

FPT Tower, 10 Phạm Văn Bạch, Quận Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

TP. Hồ Chí Minh

Tầng 10, Tòa nhà Đại Minh, 77 Hoàng Văn Thái, Phường Tân Phú, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tel: 0904689597

Email: fdx.contact@fpt.com



Email này chứa thông tin về nghiên cứu, thông tin chi tiết, dịch vụ hoặc sự kiện của FPT Digital. Để biết thêm thông tin về cách chúng tôi sử dụng và bảo vệ thông tin của bạn, vui lòng xem lại chính sách bảo mật của chúng tôi.