

Ενσωμάτωση AI agents σε στατιστικές υπηρεσίες για αποτελεσματικότερη επίτευξη στοχευμένων κυβερνητικών σχεδιασμών

Σεμερτζιάν Θεοδώρα

Υποψήφια Δρ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) into daily human activities is reshaping the technology landscape by promoting innovation and social interaction. In this paper we present the application of an AI tool in a data collection and management platform, in order to utilize more quickly reliably collected scientific data. We suggest the adaptation of a similar tool to the official Greek statistical authority (ELSTAT) platform, aiming to a more efficient management of the data as a means of strategic planning for policy formulation, as well as for evaluating the performance of the implementations. This particular tool is categorized as an AI Agents tool.

KEYWORDS: AI Agents, data management, social policy planning

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Καθώς τα συστήματα AI συνεχίζουν να εξελίσσονται σε πολυπλοκότητα, η δυναμική τους γίνεται ολοένα και πιο εμφανής είτε στην παρουσία τους στα κοινωνικά δίκτυα, είτε όσον αφορά στις δυνατότητές τους να καλύπτουν ευρύ φάσμα εργασιών, όπως αυτοματισμοί και πολύπλευρη λήψη αποφάσεων. (Cinar & Bilodeau, 2024)

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στην εξεύρεση λύσεων σε πολλά από τα προβλήματα της κοινωνίας, υπό την προϋπόθεση της εφαρμογής της υψηλής ποιότητας αυτής της τεχνολογίας με τρόπους που θα κερδίζουν την εμπιστοσύνη των ανθρώπων. Ένα στρατηγικό πλαίσιο βασισμένο στις αξίες της ΕΕ, θα ενθαρρύνει τους πολίτες να αποδεχτούν

λύσεις βασισμένες στην τεχνητή νοημοσύνη, καθώς και περισσότερες επιχειρήσεις να τις αναπτύξουν. (European Commission, χ.χ)

Το Συντονισμένο Σχέδιο της Επιτροπής και των κρατών-μελών της ΕΕ έθεσε τις βάσεις για εθνικές στρατηγικές το 2018. Η ενημέρωση του Σχεδίου το 2021 έθεσε σε εφαρμογή την ευρωπαϊκή στρατηγική, σε ευθυγράμμιση με τις ψηφιακές και πράσινες προτεραιότητες της Επιτροπής (European Commission, χ.χ). Η λεπτομερής νομική ρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της τεχνητής νοημοσύνης, με έμφαση στην ασφαλή ανάπτυξη λύσεων που προάγουν την ποιότητα ζωής των πολιτών της, εμφανίστηκε τον Απρίλιο του 2021 όταν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε τον πρώτο νόμο της ΕΕ για την τεχνητή νοημοσύνη, θεσπίζοντας ένα σύστημα ταξινόμησης τεχνητής νοημοσύνης βάσει κινδύνου (European Parliament, χ.χ).

Οι τίτλοι των ευρωπαϊκών συνόδων για την τεχνητή νοημοσύνη είναι χαρακτηριστικοί για το πνεύμα ανάπτυξης της:

The AI Safety Summit 2023 <https://www.gov.uk/government/topical-events/ai-safety-summit-2023> (Ημερομηνία ανάκτησης: 31/03/2025)

Η έμφαση στην ασφάλεια ήταν το καταρχήν ζητούμενο, σε εναρμόνιση με τις βασικές αρχές διαφάνειας, ισοτιμίας και βιωσιμότητας της ΕΕ στην πρώτη αυτή σύνοδο.

Η επόμενη χρονιά εστίασε στην επιτάχυνση της ανάπτυξης:

The AI Action Summit 2024 <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2025/02/11/les-actions-de-paris-pour-lintelligence-artificielle> (Ημερομηνία ανάκτησης: 01/04/2025)

Η ώθηση της οικονομικής παραγωγής ως ζητούμενο, μέσω της αύξησης της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας, καθιστά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας ως το χρησιμότερο εργαλείο στο άμεσο μέλλον (Google cloud, χ.χ), ενώ ταυτόχρονα η σχετικά πρόσφατη εμφάνιση της τεχνολογίας AI στην κατάταξη παγκόσμιων κινδύνων στην Αναφορά Παγκοσμίων Κινδύνων του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (Global Risks Report - World Economic Forum) (World Economic Forum, 2025), τόσο ως βραχυπρόθεσμος όσο και ως μακροπρόθεσμος κίνδυνος, είναι χαρακτηριστική της επιφυλακτικότητας που συνοδεύει τη χρήση αυτής της τεχνολογίας.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - AI AGENTS

Οι πράκτορες AI είναι συστήματα λογισμικού που χρησιμοποιούν λογική, προγραμματισμό και μνήμη, με ένα επίπεδο αυτονομίας που τα επιτρέπει να

προσαρμόζονται και να λαμβάνουν αποφάσεις, ώστε να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους και να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες. Μπορούν να επεξεργάζονται πολυτροπικές πληροφορίες (όπως κείμενο, φωνή, βίντεο, ήχος, κώδικας κ.α.), να συνομιλούν, να αιτιολογούν, να μαθαίνουν και να παίρνουν αποφάσεις. Αξιοποιούνται διευκολύνοντας συναλλαγές και επιχειρηματικές διαδικασίες. Μπορούν, επίσης, να συνεργαστούν με άλλους πράκτορες για να συντονίσουν και να εκτελέσουν πιο περίπλοκες ροές εργασίας (Belk, Belanche, & Flavián, 2023).

Τα βασικά τους χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν:

- **Αυτονομία:** Η ικανότητά τους να λειτουργούν με ελάχιστη ή καθόλου ανθρώπινη παρέμβαση μετά την ανάπτυξη. Η αυτονομία επιτρέπει την κλιμακωτή ανάπτυξη σε εφαρμογές όπου η συνεχής εποπτεία (ανθρώπινη παρέμβαση) είναι μη πρακτική, όπως τα bots υποστήριξης πελατών ή οι βοηθοί προγραμματισμού.
- **Εξειδίκευση Εργασίας:** Οι πράκτορες Τεχνητής Νοημοσύνης (AI Agents) έχουν σχεδιαστεί ειδικά για περιορισμένες, και σαφώς καθορισμένες εργασίες. Είναι βελτιστοποιημένοι για να εκτελούν επαναλήψιμες λειτουργίες εντός ενός σταθερού τομέα, πράγμα που επιτρέπει την αποτελεσματικότητα, την ερμηνευσιμότητα και την υψηλή ακρίβεια στην αυτοματοποίηση εργασιών όπου η γενικής χρήσης συλλογιστική είναι περιττή ή αναποτελεσματική.
- **Αντιδραστικότητα και Προσαρμογή:** Οι πράκτορες τεχνητής νοημοσύνης συχνά περιλαμβάνουν βασικούς μηχανισμούς για την αλληλεπίδραση με δυναμικές εισόδους, επιτρέποντάς τους να ανταποκρίνονται σε ερεθίσματα πραγματικού χρόνου, όπως αιτήματα χρηστών, εξωτερικές κλήσεις API ή αλλαγές κατάστασης σε περιβάλλοντα λογισμικού. Ορισμένα συστήματα ενσωματώνουν βασικές δυνατότητες μάθησης μέσω βρόχων ανατροφοδότησης, ευρετικών ή ενημερωμένων buffer περιβάλλοντος για τη βελτίωση της συμπεριφοράς με την πάροδο του χρόνου, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα όπως εξατομικευμένες συστάσεις ή διαχείριση ροής συνομιλίας (Sarkota, Roumeliotis, & Karkee, 2025).

Κατηγοριοποιούνται, ανάλογα με τον τρόπο που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη σε:

- Διαδραστικούς (ή συνομιλητικούς)
- Πράκτορες παρασκήνιου

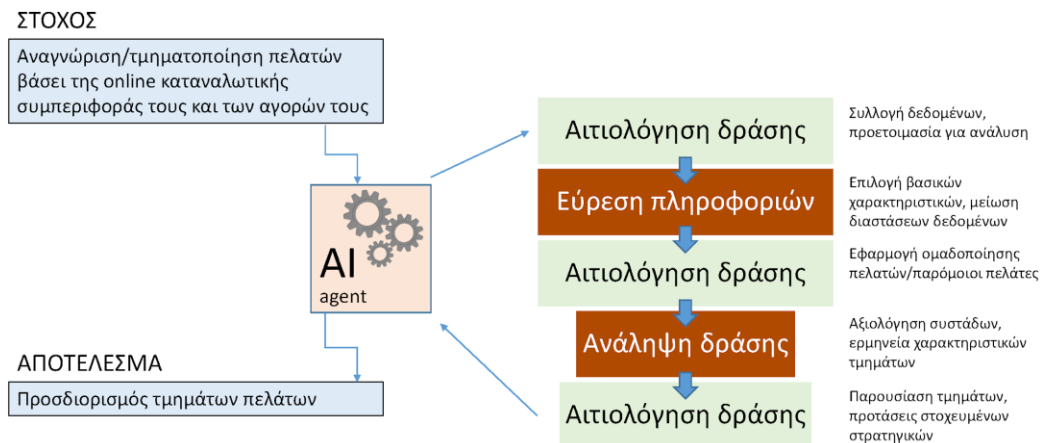
Οι διαδραστικοί, που είναι γνωστοί και ως πράκτορες επιφάνειας, βρίσκουν εφαρμογή στην εξυπηρέτηση πελατών και στην εκπαίδευση και περιλαμβάνουν ερωτήσεις/απαντήσεις, συνομιλία και αλληλεπιδράσεις με ανθρώπους εκπληρώνοντας συναλλαγές ή απαντώντας σε ερωτήματα του χρήστη.

Στις αυτόνομες διαδικασίες παρασκηνίου, οι πράκτορες εργάζονται στο παρασκήνιο για την αυτοματοποίηση εργασιών ρουτίνας, την ανάλυση δεδομένων για πληροφορίες, τη βελτιστοποίηση διαδικασιών για αποτελεσματικότητα και τον προληπτικό εντοπισμό και αντιμετώπιση πιθανών ζητημάτων. Έχουν περιορισμένη ή καθόλου αλληλεπίδραση με ανθρώπους και γενικά καθοδηγούνται από γεγονότα και εκπληρώνουν εργασίες σε ουρά ή αλυσίδες εργασιών.

Οι πράκτορες μπορούν να διατηρήσουν το πλαίσιο, να μάθουν από τις εμπειρίες και να βελτιώσουν την απόδοση ανακαλώντας προηγούμενες αλληλεπιδράσεις και προσαρμοζόμενοι σε νέες καταστάσεις.

Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Large Language Models - LLM) χρησιμεύουν ως το θεμέλιο για τη δημιουργία πρακτόρων AI, παρέχοντάς τους την ικανότητα να κατανοούν, να συλλογίζονται και να ενεργούν. Τα LLM λειτουργούν ως ο «εγκέφαλος» των πρακτόρων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να επεξεργάζονται και να δημιουργούν γλώσσα, ενώ άλλα συστατικά διευκολύνουν τη λογική και τη δράση. Συνδυάζοντας τα LLM με την παρακολούθηση κατάστασης πολλαπλών στροφών, τη χρήση εξωτερικών εργαλείων και τις συνεργατικές αλληλεπιδράσεις, τα συστήματα πολλαπλών πρακτόρων μπορούν να εκτελούν σύνθετες, πραγματικές εργασίες, όπως η πρόσβαση σε ενημερωμένες πληροφορίες ή η εκτέλεση ενεργειών σε δυναμικά περιβάλλοντα (Erpperson et al., 2025).

Στον τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου οι πράκτορες ορίζουν, βάσει συγκεκριμένων οδηγιών και περιγραφών των διαθέσιμων εργαλείων, τον ρόλο, την προσωπικότητα και το στιλ επικοινωνίας τους. Ανάλογα με τον ρόλο που εξυπηρετούν, μπορούν να υιοθετήσουν μια καλά καθορισμένη persona σε εφαρμογές B2C, διαχείριση σχέσεων με πελάτες B2B, διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας και τιμολόγηση. Η αποκτηθείσα εμπειρία αξιοποιείται στην εξέλιξη των πρακτόρων προάγοντας βελτιωμένους τρόπους αλληλεπίδρασης (Gowda, 2013).



Εικόνα 1. Πως λειτουργούν οι AI agents. ΠΗΓΗ: AI and the New Age of Creativity | Data on Stage. https://www.youtube.com/watch?v=J_l6vguB87I

Οι πράκτορες με βάση τον αριθμό κατηγοριοποιούνται σε:

1. Single Agents
2. Multi-agents

Single Agents:

- Λειτουργούν ανεξάρτητα για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου.
- Χρησιμοποιούν εξωτερικά εργαλεία και πόρους για την ολοκλήρωση εργασιών, ενισχύοντας τις λειτουργικές τους δυνατότητες σε διαφορετικά περιβάλλοντα.
- Ταιριάζουν καλύτερα για καλά καθορισμένες εργασίες που δεν απαιτούν συνεργασία με άλλους πράκτορες AI.

Multi-agents:

- Πολλαπλοί πράκτορες AI που συνεργάζονται ή ανταγωνίζονται για την επίτευξη ενός κοινού στόχου ή μεμονωμένων στόχων.
- Αξιοποιούν, ως συστήματα, τις διαφορετικές δυνατότητες και τους ρόλους των μεμονωμένων πρακτόρων για την αντιμετώπιση σύνθετων εργασιών.
- Μπορούν να προσομοιώσουν ανθρώπινες συμπεριφορές, όπως η διαπροσωπική επικοινωνία, σε διαδραστικά σενάρια.

- Κάθε πράκτορας μπορεί να έχει διαφορετικά μοντέλα βάσης που ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες του (Google cloud, χ.χ).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Οι πράκτορες τεχνητής νοημοσύνης δεν διαθέτουν ακόμη την περίπλοκη ανθρώπινη/κοινωνική δυναμική που απαιτείται σε καταστάσεις ηθικών διακυβευμάτων, όπως η λήψη δικαστικών αποφάσεων ή η επίλυση συγκρούσεων. Η ανάπτυξη εξελιγμένων πρακτόρων τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να είναι υπολογιστικά δαπανηρή και να απαιτήσει σημαντικούς πόρους, καθιστώντας τους δυνητικά ακατάλληλους για μικρότερα έργα ή οργανισμούς με περιορισμένους προϋπολογισμούς.

STATISTA RESEARCH AI

Η Statista¹, μεγάλη εταιρεία ανάλυσης δεδομένων και αγοράς, κυκλοφόρησε το δικό της προϊόν παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης, το Research AI. Στόχος του προϊόντος είναι να βοηθήσει επιχειρήσεις να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με βάση εκτεταμένα, επαληθευμένα και υψηλής ποιότητας δεδομένα. Τίθενται νέα πρότυπα όσον αφορά την ποιότητα και τη φιλικότητα προς τον χρήστη για διαδικασίες λήψης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα (Statista, χ.χ). Το Research AI συνδυάζει την προηγμένη τεχνολογία LLM (Large Language Model) με το μεγάλο βάθος δεδομένων της Statista. Οι εταιρείες μπορούν να αλληλεπιδρούν με την Research AI για να αποκτούν σύνθετες αναλύσεις και προβλέψεις (Statista, 2024). Η εστίαση σε δεδομένα υψηλής ποιότητας ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο εσφαλμένων αναλύσεων, ενώ τα ερωτήματα και οι αναλύσεις εκτελούνται σε φυσική γλώσσα χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις από τον χρήστη.

Το εργαλείο διατίθεται ως μενού στην αρχική σελίδα του εταιρικού ιστότοπου.

Επιλέγοντάς το ανοίγει η σελίδα: <https://www.statista.com/research-ai/> Try our ResearchAI

¹ Η Statista είναι μια από τις κορυφαίες εταιρείες στον κόσμο για στατιστικά δεδομένα και δεδομένα αγοράς, δίνοντας τη δυνατότητα στους ανθρώπους παγκοσμίως να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε γεγονότα. Με μια εκτενή βάση δεδομένων με περισσότερα από 1,5 εκατομμύρια στατιστικά στοιχεία για περισσότερα από 80.000 θέματα, η statista.com παρέχει υψηλής ποιότητας, αξιόπιστα και σχετικά δεδομένα για διεθνείς επιχειρήσεις, κυβερνήσεις, ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα. Ιδρύθηκε το 2007 στη Γερμανία και απασχολεί σήμερα πάνω από 1.400 άτομα σε 13 τοποθεσίες σε όλο τον κόσμο. ΠΗΓΗ: https://www.statista.com/press/p/launch_researchai/
(Ημερομηνία ανάκτησης: 09/04/2025)

[From prompt to insight in 15 seconds](#) (Από προτροπή σε πληροφορίες σε 15 δευτερόλεπτα)

Στη σελίδα διατίθενται έτοιμες περιπτώσεις προς κατανόηση της λειτουργίας του εργαλείου.

Understand complex data → Ανοίγει πλαίσιο για prompt και γράφει το παράδειγμα:

«Explain the biggest economic threat for the United States in the next few years. Is government debt a risk for investments?»

Με το πλήκτρο «*Get insights*» λαμβάνουμε ως αποτελέσματα:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: Οι τάσεις της αγοράς ανανεώσιμων πηγών ενέργειας - 20/3/2025

Ποιες είναι οι κύριες τάσεις και οι προβλέψεις ανάπτυξης για την παγκόσμια αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας την επόμενη δεκαετία;

- Προβλεπόμενη Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας έως το 2025

8,74 trn kWh

- Πρόβλεψη μεγέθους αγοράς για το 2025

2,15 trn\$

- Ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης από το 2025 έως το 2029

4,22%

Η παγκόσμια αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προβλέπεται να γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη την επόμενη δεκαετία. Μέχρι το 2025, η παγκόσμια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές αναμένεται να φθάσει τα 8,74 τρισεκατομμύρια kWh, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 4,22% από το 2025 έως το 2029². Το μέγεθος της αγοράς προβλέπεται να επεκταθεί στα 2,15 τρισεκατομμύρια δολάρια έως το 2025³ και περαιτέρω σε πάνω από δύο τρισεκατομμύρια σε δολάρια έως το 2030⁴.

² [Renewable Energy - Worldwide](#)

Content: Market Insights
Source: Statista Market Insights
Last update: 2/12/2025

³ [Projected renewable energy market size worldwide in 2017 and 2025 \(in billion U.S. dollars\)*](#)

Content: Statistic
Source: Allied Market Research
Last update: 2/21/2025
Released: 9/5/2018
Survey period: 2017

⁴ [Renewable energy market size worldwide in 2021, with a forecast for 2022 to 2030 \(in billion U.S. dollars\)](#)

Content: Statistic
Source: Next Move Strategy Consulting

Οι βασικοί μοχλοί αυτής της ανάπτυξης περιλαμβάνουν τις αυξημένες επενδύσεις στη βιωσιμότητα, τη μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα και τις τεχνολογικές εξελίξεις όπως η αυτοματοποίηση και η τεχνητή νοημοσύνη^{1, 2}. Περιφέρειες όπως η ΕΕ-27 επιδεικνύουν ισχυρή δέσμευση, με προβλεπόμενο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 5,62% από το 2025 έως το 2029⁵. Οι Ηνωμένες Πολιτείες σημειώνουν επίσης σημαντικές αλλαγές προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με γνώμονα τα ομοσπονδιακά κίνητρα και τις εταιρικές δεσμεύσεις για βιωσιμότητα⁶.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι περιβαλλοντικές ανησυχίες, η ταχεία αστικοποίηση και η οικονομική ανάπτυξη στις αναδυόμενες περιοχές συμβάλλουν στην επέκταση της αγοράς. Αυτή η τάση αντανακλάται σε διάφορες διεθνείς ομάδες, συμπεριλαμβανομένων των χωρών G7, G20 και NAFTA, οι οποίες προβλέπουν ουσιαστική ανάπτυξη στην παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας⁷⁸⁹.

Στη σελίδα των αποτελεσμάτων της αναζήτησής μας/του ερωτήματός μας:

✓ Υπάρχει επισκόπηση της έρευνας-πηγής με hover επάνω στις παραπομπές των κειμένων

✓ Υπάρχει Disclaimer (Αποποίηση ευθύνης)

Our AI can make mistakes. Please check important information.

Last update: 9/11/2024

Released: 12/30/2022

Survey period: 2021

⁵ [Renewable Energy - EU-27](#)

Content: Market Insights

Source: Statista Market Insights

Last update: 2/12/2025

⁶ [Renewable Energy - United States](#)

Content: Market Insights

Source: Statista Market Insights

Last update: 2/12/2025

⁷ [Renewable Energy - G7](#)

Content: Market Insights

Source: Statista Market Insights

Last update: 2/12/2025

⁸ [Renewable Energy - G20](#)

Content: Market Insights

Source: Statista Market Insights

Last update: 2/12/2025

⁹ [Renewable Energy - NAFTA](#)

Content: Market Insights

Source: Statista Market Insights

Last update: 2/12/2025

Το AI μας μπορεί να κάνει λάθη. Ελέγξτε τις σημαντικές πληροφορίες.

- ✓ Υπάρχει πλήκτρο αντιγραφής για όλο το περιεχόμενο της σελίδας (τα αποτελέσματα του ερωτήματος).
- ✓ Υπάρχει πλήκτρο New Query

Εκτός από τα έτοιμα παραδείγματα που διατίθενται προς επισκόπηση του εργαλείου, μπορούμε να αιτηθούμε νέο ερώτημα.

Με χρήση λογαριασμού στον ιστότοπο και νέας προτροπής (prompt):

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: Καταγράψτε τις 10 κορυφαίες χώρες με την υψηλότερη προσαρμογή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τον αντίκτυπό της στην κοινωνία

<https://www.statista.com/research-ai/tool/HCr4QesqqG>

- *Υψηλότερη εγκατεστημένη δυναμικότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας*
1827 GW
- *Μερίδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Σουηδία*
66,4%
- *Μερίδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Φινλανδία*
50,8%

Με βάση τα πιο πρόσφατα στοιχεία του 2024, οι 10 κορυφαίες χώρες με την υψηλότερη εγκατεστημένη ισχύ ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (σε GW) είναι:

1. Κίνα (1827 GW)
2. ΗΠΑ (428 GW)
3. Βραζιλία (214 GW)
4. Ινδία (204 GW)
5. Γερμανία (179 GW)
6. Ιαπωνία (132 GW)
7. Καναδάς (110 GW)
8. Ισπανία (88 GW)
9. Γαλλία (74 GW)
10. Ιταλία (72 GW)¹⁰

¹⁰ [Wichtigste Länder weltweit nach installierter Leistung von Erneuerbare-Energien-Anlagen im Jahr 2024 \(in Gigawatt\)](#)

Ο αντίκτυπος της υιοθέτησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην κοινωνία ήταν σημαντικός. Οδήγησε σε μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και μετριάστηκε τον αντίκτυπο των διακυμάνσεων των τιμών των ορυκτών καυσίμων¹¹. Χώρες με υψηλά μερίδια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η Σουηδία (66,4%), η Φινλανδία (50,8%) και η Λετονία (43,2%), έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο προς την ενεργειακή ανεξαρτησία και τη βιωσιμότητα¹².

Η μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχει επίσης ωθήσει την καινοτομία και τις επενδύσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη. Οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Γαλλία και η Ισπανία πρωτοστατούν στις δημόσιες επενδύσεις E&A για τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας¹³. Επιπλέον, ο δείκτης ενεργειακής μετάβασης (ETI) δείχνει ότι οι Σκανδιναβικές χώρες όπως η Σουηδία, η Δανία και η Φινλανδία βρίσκονται στην πρώτη γραμμή των προσπαθειών παγκόσμιας ενεργειακής μετάβασης¹⁴, καταδεικνύοντας τον θετικό κοινωνικό αντίκτυπο της υιοθέτησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Στα παραδείγματα αυτά βλέπουμε στην πράξη την εφαρμογή και αξιοποίηση AI agents όσον αφορά:

Content: Statistic

Source: IRENA

Last update: 3/28/2025

Released: 3/26/2025

Survey period: 2024

¹¹ [Statistics and facts on global energy prices](#)

Content: Topic

Source: Statista

Last update: 1/29/2025

¹² [Share of renewables in gross final energy consumption in selected countries in the European Union in 2023](#)

Content: Statistic

Source: EurObserv'ER; Eurostat

Last update: 3/3/2025

Released: 2/28/2025

Survey period: 2023

¹³ [Public research and development investments in renewable energy worldwide in 2022, by leading country \(in million euros\)](#)

Content: Statistic

Source: EurObserv'ER; Joint Research Centre; World Bank

Last update: 3/12/2025

Released: 2/28/2025

Survey period: 2022

¹⁴ [Energy Transition Index \(ETI\) of select countries worldwide in 2024](#)

Content: Statistic

Source: World Economic Forum

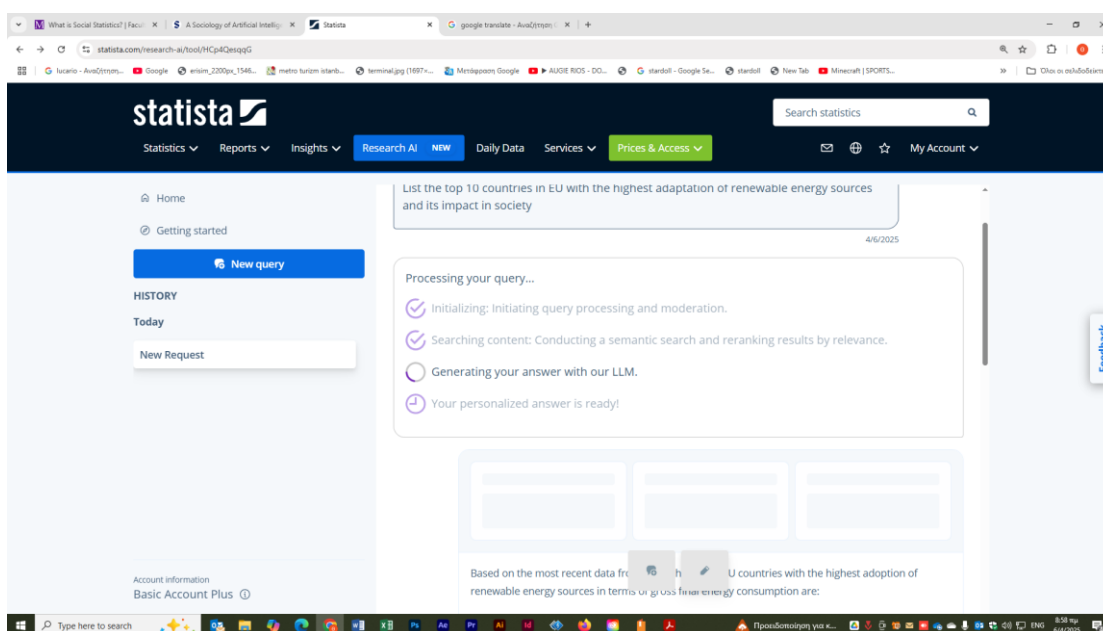
Last update: 7/10/2024

Released: 7/9/2024

Survey period: 2024

1. Στην ταχεία αξιοποίηση της βάσης δεδομένων
2. Στην παρουσίαση αναφοράς βασισμένης σε συσχετισμούς δεδομένων
3. Στην άμεση παραπομπή στις πηγές, δηλαδή στα αποτελέσματα των αντίστοιχων ερευνών που διεξήχθησαν, οι οποίες αξιοποιήθηκαν για να συνταχθεί η συνοπτική αναφορά. Η πλήρης επισκόπηση αυτών είναι άμεσα διαθέσιμη, έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να διακριβώσει την ισχύ των συμπερασμάτων. Παρατίθενται η πηγή, το είδος του περιεχομένου, η περίοδος διενέργειας της έρευνας, η ημερομηνία δημοσίωσής της, καθώς και οι επικαιροποιήσεις της, αν αυτές υπάρχουν.

Παρουσιάζονται κατ' αρχήν τα αναλυτικά διαθέσιμα δεδομένα για το αντίστοιχο ερώτημα και κατόπιν παρουσιάζεται μια συνοπτική επισκόπηση αυτών με την ταυτόχρονη εξαγωγή συμπερασμάτων-απαντήσεων στο δοθέν ερώτημα. Το ερώτημα μπορεί να τροποποιηθεί και οι αντίστοιχες απαντήσεις αναπροσαρμόζονται.



Εικόνα 2. <https://www.statista.com/research-ai/tool>

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3 (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 2): Καταγράψτε τις 10 κορυφαίες χώρες της ΕΕ με την υψηλότερη προσαρμογή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τον αντίκτυπο της στην κοινωνία.

- Υψηλότερη υιοθέτηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
Σουηδία

- Μερίδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Σουηδία
66,4%
- Στόχος της ΕΕ για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας έως το 2030
45%

Με βάση τα πιο πρόσφατα στοιχεία του 2023, οι 10 κορυφαίες χώρες της ΕΕ με την υψηλότερη υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όσον αφορά την ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας είναι:

1. Σουηδία (66,4%)
2. Φινλανδία (50,8%)
3. Λετονία (43,2%)
4. Εσθονία (41%)
5. Αυστρία (40,8%)
6. Δανία (38,5%)
7. Πορτογαλία (35,2%)
8. Λιθουανία (31,9%)
9. Κροατία (28,1%)
10. Ρουμανία (25,8%)¹⁵

Ο αντίκτυπος στην κοινωνία ήταν σημαντικός, με την ΕΕ να στοχεύει να επιτύχει συνολικό μερίδιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 45% έως το 2030¹⁶. Αυτή η μετάβαση οδηγεί στην καινοτομία και τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών για την επίτευξη φιλόδοξων κλιματικών στόχων¹⁷. Ο τομέας ηλεκτρικής ενέργειας γνώρισε τη μεγαλύτερη διείσδυση

¹⁵ [Share of renewables in gross final energy consumption in selected countries in the European Union in 2023](#)

Content: Statistic
Source: EurObserv'ER; Eurostat
Last update: 3/3/2025
Released: 2/28/2025
Survey period: 2023

¹⁶ [Statistics and facts about the prospective renewable energy landscape in Europe](#)

Content: Topic
Source: Statista
Last update: 3/6/2025

¹⁷ [Renewable Energy - EU-27](#)

Content: Market Insights
Source: Statista Market Insights
Last update: 2/12/2025

ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με ορισμένες χώρες όπως η Εσθονία και η Δανία να στοχεύουν 100% ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές έως το 2030²¹.

Οι αιολικές και ηλιακές εγκαταστάσεις προβλέπεται να υπερδιπλασιαστούν στην ΕΕ έως το 2030, με την ηλιακή ισχύ να αναμένεται να φτάσει τα 625 GW και την αιολική ισχύ περίπου 400 GW^{18,21}. Αυτή η ανάπτυξη δημιουργεί νέες ευκαιρίες απασχόλησης και ενισχύει τις τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών πολλαπλασιάστηκαν οι ποσοτικές μελέτες σε πολλούς τομείς της έρευνας. Στον χώρο της πολιτικής ιστορίας, για παράδειγμα, άρχισαν να συσχετίζονται οι εκλογικές συμπεριφορές με κοινωνικές μεταβλητές. Η μελέτη των απογραφών πληθυσμού στις ΗΠΑ βοήθησε να μελετηθεί η κοινωνική κινητικότητα. Η ανάλυση οικονομικών διαδικασιών βοήθησε στη διερεύνηση θεμάτων κουλτούρας, αντιλήψεων, νοοτροπιών και μοντέλων συμπεριφοράς. Η μελέτη δημοτολογίων έδωσε πληροφορίες για τη δομή της οικογένειας, τις γεννήσεις, την ηλικία γάμου. Η μελέτη διαθηκών στη Γαλλία φώτισε τις μεταβαλλόμενες στάσεις απέναντι στη θρησκεία και επομένως τις διαστάσεις της διαδικασίας εκκοσμίκευσης του Κράτους (Iggers, 1999).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η αξιοποίηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας σε υπηρεσίες, όπως η ΕΛΣΤΑΤ, με το τεράστιο βάθος των αξιόπιστα συλλεχθέντων δεδομένων που αυτή διαθέτει, θα προωθούσε τη σύγχρονη έρευνα αξιοποιώντας έγκυρες κοινωνικές στατιστικές για τη σύγκριση δεδομένων πριν και μετά από μια πολιτική παρέμβαση, ως εργαλείο ανάπτυξης, καινοτομίας και μεταρρύθμισης των δημόσιων υπηρεσιών, ταχύτερα και αποτελεσματικότερα.

Η συνεργασία πολλαπλών πρακτόρων οικονομικών και άλλων δημόσιων υπηρεσιών θα συνέβαλε στη μετατόπιση της αποτύπωσης των κοινωνικο-οικονομικών μέτρων/ενισχύσεων, από την οριζόντια οικονομική μονοδιάστατη αποτίμηση αυτών, σε μία

¹⁸ [Renewable electricity generation share targeted for 2030 in selected countries in the European Union](#)

Content: Statistic

Source: Centre for Research on Energy and Clean Air; Ember; European Commission

Last update: 3/12/2025

Released: 2/3/2025

Survey period: as of February 2025

νέα πολύ-συμπεριληπτική προοπτική, όπου θα λαμβάνονται υπόψιν σημαντικοί δείκτες, συμπεριλαμβανομένων των επιμέρους δεικτών επίτευξης των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ όπως: Στόχος 1-Μηδενική Φτώχεια, Στόχος 3-Καλή Υγεία και Ευημερία, Στόχος 4-Ποιοτική Εκπαίδευση, Στόχος 5-Ισότητα των Φύλων, Στόχος 8-Αξιοπρεπής εργασία και Οικονομική Ανάπτυξη, Στόχος 10-Λιγότερες Ανισότητες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, χ.χ).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσες αναφορές

Iggers, G. G. (1999). *Η ιστοριογραφία στον εικοστό αιώνα. Από την επιστημονική αντικειμενικότητα στην πρόκληση του μεταμοντερνισμού.* (Π. Ματάλας, Μεταφρ.). Νεφέλη.

Ξενόγλωσσες αναφορές

Belk, R. W., Belanche, D., & Flavián, C. (2023). Key concepts in artificial intelligence and technologies 4.0. *Service Business, 17*, 1-9. doi:https://doi.org/10.1007/s11628-023-00528-w

Cinar, A. B., & Bilodeau, S. (2024). Incorporating AI into the Inner Circle of Emotional Intelligence. *Sustainability, 16*(15). doi:https://doi.org/10.3390/su16156648

Epperson, W., Bansal, G., Dibia, V. C., Fournery, A., Gerrits, J., Zhu, E. (., & Amershi, S. (2025). Interactive Debugging and Steering of Multi-Agent AI Systems. *CHI '25: Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (σσ. 1-15). doi:https://doi.org/10.1145/3706598.371358

Gowda, R. S. (2013). Role of Software Agents in E-Commerce. *International Journal Of Computational Engineering Research (ijceronline.com)*, 3(3).

Joyce, K., & Cruz, T. M. (2024). A Sociology of Artificial Intelligence: Inequalities, Power, and Data Justice. *Socius, 10*. doi:https://doi.org/10.1177/23780231241275393

Sapkota, R., Roumeliotis, K. I., & Karkee, M. (2025). AI Agents vs. Agentic AI: A Conceptual Taxonomy, Applications and Challenges. *Preprint*. doi:DOI: 10.48550/arXiv.2505.10468

Διαδικτυακές πηγές

Ελληνική Στατιστική Αρχή. (χ.χ). Ανάκτηση από Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης: <https://www.statistics.gr/el/sdgs-useful> (Ημερομηνία ανάκτησης: 12/06/2025)

European Commission. (χ.χ). Ανάκτηση από *Excellence and trust in artificial intelligence*: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-and-trust-artificial-intelligence_en (Ημερομηνία ανάκτησης: 01/04/2025)

European Parliament. (χ.χ). Ανάκτηση από *EU AI Act: first regulation on artificial intelligence*: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence#ai-regulation-in-europe-the-first-comprehensive-framework-4> (Ημερομηνία ανάκτησης: 01/04/2025)

Google cloud. (χ.χ). Ανάκτηση από *What is an AI agent?*: <https://cloud.google.com/discover/what-are-ai-agents> (Ημερομηνία ανάκτησης: 31/03/2025)

Statista. (χ.χ). Retrieved from *Empowering people with data*: <https://www.statista.com/>
Statista. (2024, 05 14). Retrieved from *Statista is transforming the data research experience with the introduction of Research AI*: https://www.statista.com/press/p/launch_researchai/ (Ημερομηνία ανάκτησης: 09/04/2025)

World Economic Forum. (2025, 1 15). Retrieved from *Global Risks Report 2025*: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/> (Ημερομηνία ανάκτησης: 02/04/2025)