

***Πώς ένα εμφύτευμα θα συνδέει τον ανθρώπινο εγκέφαλο με " ηλεκτρονικό υπολογιστή " Οι ελπίδες, οι φόβοι και οι κίνδυνοι που γεννά το όραμα του επιτυχημένου επιχειρηματία***

[Πράσσα Αλεξάνδρα](#)

02.09.2020



### Όραμα βγαλμένο από την επιστημονική φαντασία

Το νέο τσιπ της Neuralink, για το οποίο έχει κατατεθεί από την περσινή χρονιά αίτημα κλινικών δοκιμών σε ανθρώπους, έχει ως στόχο τη διεπαφή του ανθρώπινου εγκεφάλου με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Με αυτό τον τρόπο, θα υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς εντολών και ελέγχου της λειτουργίας έξυπνων συσκευών.

Σε πρώτο στάδιο, αυτού του είδους η διεπαφή θα μπορούσε να επιτρέψει σε άτομα με νευρολογικές παθήσεις να ελέγχουν μέσω του εγκεφάλου τους το κινητό τους τηλέφωνο ή τον ηλεκτρονικό τους υπολογιστή, συνδεδεμένοι ασύρματα με αυτά. Ωστόσο, το τελικό όραμα του Έλον Μασκ έχει έναν αέρα? επιστημονικής φαντασίας. Ο επιχειρηματίας έχει στόχο τη συγχώνευση των ανθρώπων με την τεχνητή νοημοσύνη, κάτι που όπως υποστηρίζει θα μπορούσε να τους προσφέρει «υπεράνθρωπες γνωστικές ικανότητες» ? αλλά και να αποτρέψει και το ενδεχόμενο οι? μηχανές να γίνουν αρκετά ισχυρές ώστε να κατακτήσουν ή να καταστρέψουν την ανθρωπότητα.

### Η Γερτρούδη

Οι πρώτες θετικές ενδείξεις για την επιτυχία του τσιπ, δημοσιοποιήθηκαν την Παρασκευή, μέσα από live streaming εκδήλωση στην οποία παρευρέθηκε και ο ίδιος ο Έλον Μασκ.

Ο Μασκ παρουσίασε τρία γουρούνια, ένα από τα οποία είχε στον εγκέφαλό της το τσιπ, ενώ τα άλλα δεν το είχαν ή το είχαν στο παρελθόν.

Το γουρουνάκι με το τσιπ, ονόματι Γερτρούδη ενώ έκανε κινήσεις γύρω από ένα στυλό, μύριζε το έδαφος το έδαφος και έτρωγε, ακούγονταν δυνατά «μπιπ» και ηλεκτρονικοί ήχοι, ενώ μια οθόνη έδειχνε σε γράφημα σε πραγματικό χρόνο τη δραστηριότητα του εγκεφάλου της.

Ο Μασκ εξήγησε ότι στην Γερτρούδη είχε τοποθετηθεί το εμφύτευμα στο κεφάλι της δύο μήνες νωρίτερα και συνδέθηκε αυτό με νευρώνες στο ρύγχος της.

Όταν άγγιξε κάτι με το ρύγχος της, έστειλε νευρικές ακίδες που εντοπίστηκαν από περισσότερα από 1.000 ηλεκτρόδια στο εμφύτευμα.

«Οι χοίροι έχουν στην πραγματικότητα αρκετές ομοιότητες με τους ανθρώπους. Εάν πρόκειται να καταλάβουμε κάτι για τους ανθρώπους, τότε οι χοίροι είναι μια καλή επιλογή» εξήγησε ο Μασκ στο κοινό.

«Εάν η συσκευή αντέχει να λειτουργεί στο γουρούνι, αφού άντεξε εκεί για δύο μήνες και λειτουργεί, τότε αυτό είναι ένα καλό σημάδι ότι η συσκευή θα έχει αντοχές και στους ανθρώπους».

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=7&v=NqbQuZOFvOQ&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=NqbQuZOFvOQ&feature=emb_logo)

### **Ένα νέο σύμπαν δυνατοτήτων**

Η Neuralink έχει ήδη προχωρήσει σε κλινικές δοκιμές πρώιμων, ενσύρματων εκδοχών του εμφυτεύματος σε αρουραίους, ενώ ο ίδιος ο Μασκ έχει υπονοήσει ότι αυτή η μορφή του τσιπ έχει επιτρέψει σε μια μαϊμού να ελέγξει ηλεκτρονικό υπολογιστή με τον εγκέφαλό του.

Σύμφωνα με το CNN, ο Μασκ έχει δηλώσει ότι οι δοκιμές σε ανθρώπους θα μπορούσαν να ξεκινήσουν από τα τέλη του 2021, όμως μέχρι στιγμής η εταιρεία δεν έχει λάβει σχετική έγκριση από τις αρμόδιες αρχές των ΗΠΑ.

Οι ειδήσεις σχετικά με τη νέα τεχνολογία της Neuralink έχουν ενθουσιάσει αμέτρητους επιστήμονες του κλάδου. Σύμφωνα με τον Μασκ, η διεπαφή αυτού του είδους θα μπορούσε να συμβάλει στη θεραπεία παθήσεων όπως η άνοια, το Πάρκινσον και οι τραυματισμοί της σπονδυλικής στήλης.

Μαζί με το τσιπ, το οποίο περιέχει περισσότερα από 3.000 ηλεκτρόδια, συνδεδεμένα σε ευλύγιστες ίνες, λεπτότερες από μια ανθρώπινη τρίχα, η εταιρεία έχει αναπτύξει και ένα «ρομπότ-νευροχειρουργό», το οποίο αναφέρει ότι έχει τη δυνατότητα να εισάγει 192 ηλεκτρόδια ανά λεπτό σε έναν εγκέφαλο.

### **Σε τι ελπίζουν οι επιστήμονες**

«Η γενική ιδέα και το κίνητρο πιστεύω ότι είναι σωστά», δήλωσε στο CNN ο Άντριου Σβαρτς, καθηγητής νευροβιολογίας στο Πανεπιστήμιο του Πίτσμπουργκ και πρωτοπόρος στον τομέα της διεπαφής εγκεφάλου-μηχανών.

Μάλιστα, όπως αναφέρει το CNN, αρκετοί ειδικοί συμφωνούν ότι σε μερικά χρόνια, η Neuralink θα μπορούσε πράγματι να βοηθά άτομα που αντιμετωπίζουν τετραπληγία,

επιτρέποντάς τους να αυτοεξυπηρετούνται σε κάποιο βαθμό και ανοίγοντας το δρόμο για την ανάπτυξη τεχνολογιών που θα μπορούσαν δυνητικά να μεταμορφώσουν χιλιάδες ζωές.

Η ιδέα αυτού του είδους διεπαφής δεν είναι νέα. Συσσκευές που στηρίζονται στην ίδια λογική με εκείνη του Μασκ έχουν ήδη εμφυτευτεί και δοκιμαστεί σε ζώα, αλλά ακόμη και σε ανθρώπους. Μάλιστα, ο Αμερικανικός Οργανισμός Φαρμάκων και Τροφίμων έχει ήδη εγκρίνει ορισμένες συσκευές που είναι σε θέση, μεταξύ άλλων, να βοηθήσουν στον έλεγχο των τρόμων των ασθενών Πάρκινσον.

Ωστόσο, αυτές οι προσπάθειες έχουν την τάση να μένουν στα εργαστήρια για αρκετούς λόγους: είναι ακριβές, ογκώδεις, απαιτούν εκπαίδευση τόσο του χρήστη όσο και του υπολογιστή και, στο βαθμό που πρόκειται για εμφυτεύματα κάτω από το κρανίο, μέχρι στιγμής οι άνθρωποι που τα έφεραν έπρεπε να συνδεθούν με καλώδια σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, προκειμένου να λειτουργήσουν.

Για αυτό και η Βικτόρια ντε Σα, καθηγήτρια που μελετά τη διεπαφή ανθρώπου-μηχανής στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Σαν Ντιέγκο, θεωρεί «πολύ υποσχόμενη» την προσπάθεια της Neuralink, ιδίως σε σχέση με την χρήση εξαιρετικά λεπτών καλωδίων για την εμφύτευση των ηλεκτροδίων στον εγκέφαλο. Όπως τόνισε στο CNN, όσο λεπτότερα είναι τα καλώδια, τόσο λιγότερες βλάβες δημιουργούν στον εγκέφαλο και τόσο μεγαλύτερες πιθανότητες έχουν να διαρκέσουν για καιρό.

Από την πλευρά του, ο Σβαρτς δίνει έμφαση στο γεγονός ότι η συσκευή είναι ασύρματη. Όπως λέει, αυτό διευκολύνει την έγκρισή της από τις αρμόδιες αρχές, αφού η απουσία καλωδίων μειώνει τον κίνδυνο για τον ασθενή.

### **Τι κινδύνους κρύβει το τσιπ;**

Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης, ο Μασκ ανέφερε ότι η Neuralink σκοπεύει να καταστήσει την επέμβαση για το τσιπ «αντίστοιχη με τις επεμβάσεις λέιζερ, στις οποίες ο ασθενής απλώς κάθεται, μια μηχανή του κάνει αυτό που πρέπει να κάνει, και στη συνέχεια απλώς σηκώνεται και φεύγει λίγες ώρες μετά», χωρίς να χρειαστεί νοσηλεία. Μάλιστα, υποστήριξε ότι το ρομπότ που θα εμφυτεύει το τσιπ, θα μπορεί να προσπεράσει τα αιμοφόρα αγγεία, προκαλώντας «ελάχιστους τραυματισμούς».

Μπορεί όλα αυτά να ακούγονται πολύ απλά, όμως στην πραγματικότητα, όπως τονίζουν οι ειδικοί, η διαδικασία εξακολουθεί να είναι μια εγχείρηση εγκεφάλου. Η ίδια η Neuralink αναγνωρίζει, για παράδειγμα, ότι είναι αναγκαία η δημιουργία μια τρύπας στο κρανίο του ασθενούς. Και ως γνωστόν, κάθε επέμβαση εγκυμονεί κινδύνους για τη σωματική ακεραιότητα και τη ζωή των ασθενών.

Εκτός αυτών των κινδύνων, φυσικά, δεν λείπουν και οι φόβοι γύρω από την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των ατόμων που θα φέρουν το τσιπ. Η Νατάλιγια Κοσμίνια, μεταδιδακτορική ερευνήτρια στο εργαστήριο MME του MIT, δήλωσε στο CNN ότι «τρόμαξε» όταν είδε το κομμάτι της παρουσίασης όπου ο πρόεδρος της Neuralink, Μαξ Χόντακ, ανέφερε ότι το εμφύτευμα θα μπορεί να ελέγχεται από μια? εφαρμογή για iPhone. Όπως τόνισε, αν κάποιος κατάφερνε να χακάρει αυτή τη συσκευή, θα ήταν πιο επικίνδυνος από έναν χάκερ που στοχεύει σε τραπεζικούς λογαριασμούς.

### Νωρίς ακόμη για φόβους και ελπίδες

Όπως τονίζει το BBC, καθώς επεξεργαζόμαστε τα σενάρια που ανοίγονται από τη νέα τεχνολογία του Μασκ, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι προγραμματικές του δηλώσεις συχνά πόρρω απέχουν από την πραγματικότητα.

Ο επιχειρηματίας, ο οποίος μεταξύ άλλων έχει δηλώσει ότι δεν είναι απίθανο ο άνθρωπος να ταξιδέψει στον Άρη μέσα στα επόμενα τέσσερα χρόνια, είναι γνωστός για τις τολμηρές διακηρύξεις του, οι οποίες όμως τείνουν να μην πραγματοποιούνται εντός του αρχικού χρονικού πλαισίου.

Μιλώντας στο BBC, ο Άρι Μπέντζαμιν, του Πανεπιστημίου της Πενσιλβάνια, τόνισε ότι το μεγαλύτερο εμπόδιο για τη συσκευή αναμένεται να είναι η ίδια η πολυπλοκότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου, ακόμη και οι βασικότερες λειτουργίες του οποίου εξακολουθούν να μην έχουν αποκωδικοποιηθεί επαρκώς για την ικανοποίηση των στόχων της συσκευής.

Άλλο ένα σημαντικό πρόβλημα; Το τσιπ είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίσει δυσκολίες και στην προσέλκυση του κοινού του. Αρκετοί ειδικοί δήλωσαν στο CNN ότι δεν μπορούν να φανταστούν πολλούς ανθρώπους που να ενδιαφέρονται για το εμφύτευμα της Neuralink.

«Πρόκειται πραγματικά για ένα όραμα που θυμίζει επιστημονική φαντασία, και το οποίο

## Ελον Μασκ : Βάζει στο μυαλό κάτι «μαγικό»

Συντάχθηκε απο τον/την ΠΗΓΗ: ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

Τετάρτη, 16 Σεπτέμβριος 2020 10:31 - Τελευταία Ενημέρωση Τετάρτη, 16 Σεπτέμβριος 2020 10:51

---

ενθουσιάζει ορισμένους ανθρώπους. Όμως δεν νομίζω ότι υπάρχει αγορά για κάτι τέτοιο», εξηγεί ο Άντριου Χάιρς, αναπληρωτής καθηγητής νευροβιολογίας στο USC. «Για να συμβεί κάτι τέτοιο, οι δυνατότητες που προσφέρει μια τέτοια συσκευή θα έπρεπε να είναι πολύ πιο προηγμένες από εκείνες που έχουμε σήμερα στη διάθεσή μας».

Το ίδιο υποστηρίζει και ο Σβαρτς, ο οποίος σημειώνει ότι αν και οι επιστήμονες είναι σε θέση να αποκωδικοποιήσουν εγκεφαλικά σήματα που συνδέονται, για παράδειγμα, με την κίνηση των χεριών και των δαχτύλων μας, μόλις που έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται πώς λειτουργούν άλλου είδους κινήσεις, όπως η άσκηση πίεσης.

Σε ό,τι αφορά τα πιο ..... φουτουριστικά όνειρα του Μασκ, όπως η τηλεπάθεια, η βελτίωση της μνήμης ή η συγχώνευση με την Τεχνητή Νοημοσύνη, «δεν είμαστε καθόλου κοντά στην κατανόηση οποιουδήποτε σχετικού ζητήματος»

<https://www.tovima.gr/2020/09/02/science/elon-mask-vazei-sto-myalo-kati-magiko/>