



ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ: ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

των Γεώργιου Λεκάκου*, Γεώργιου Δουκίδη** και Νίκου Φελουτζή***

Το μέλλον των ψηφιακών πληρωμών

Η ωρίμανση και ευρεία υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain αλλάζει τη φύση των εμπορικών συναλλαγών, προς ένα πιο αποκεντρωμένο μοντέλο λειτουργίας

Blockchain και εμπορικές συναλλαγές

Η τεχνολογία blockchain αποτελεί μια καινοτόμο μέθοδο καταγραφής συναλλαγών σε αποκεντρωμένα δίκτυα υπολογιστών. Η αποκέντρωση είναι ίσως η σημαντικότερη καινοτομία της τεχνολογίας blockchain. Για τον λόγο αυτό, η επίδραση που αναμένεται να έχει στα ψηφιακά δίκτυα τα επόμενα χρόνια συγκρίνεται συχνά με την επίδραση που είχε το διαδίκτυο στην επικοινωνία και το εμπόριο. Όπως το διαδίκτυο οδήγησε στην αποδιμεσοποίηση (disintermediation) πολλών αγορών στις οποίες η πληροφορία έπαιζε σημαντικό ρόλο, έτσι και η τεχνολογία blockchain αναμένεται να οδηγήσει στην αποδιμεσοποίηση αγορών όπου η εμπιστοσύνη παίζει σημαντικό ρόλο. Για τον λόγο αυτό, άλλωστε, η τεχνολογία αναφέρεται συχνά ότι δημιουργεί ένα διαδίκτυο εμπιστοσύνης (internet of trust) ή ένα διαδίκτυο αξίας (internet of value).

Οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, ως κατεξοχήν κλάδος που στηρίζεται σε έμπιστα τρίτα μέρη τα οποία παρέχουν υπηρεσίες εμπιστοσύνης και διαμεσοποίησης σε εγχρήματα συναλλαγές, αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά από την ωρίμανση και ευρεία υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει αναγκαστικά το τέλος των τραπεζών και του χρηματοοικονομικού συστήματος, όπως το γνωρίζουμε σήμε-



Ο καθηγητής του **Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών**, **Γιώργος Δουκίδης**

ρα. Σε έναν επικείμενο μετασχηματισμό είναι πιο πιθανό οι σημερινοί κυρίαρχοι της αγοράς να ενσωματώσουν την τεχνολογία blockchain στις υπηρεσίες που παρέχουν, αλλάζοντας στην πορεία τη φύση των εμπορικών συναλλαγών προς ένα πιο αποκεντρωμένο μοντέλο λειτουργίας.

Στο οργανωμένο εμπόριο, οι κάθε είδους συναλλαγές καταγράφονταν σε αρχεία, τα οποία δημιουργούν ένα καθολικό (ledger) που περιέχει το ιστορικό των συναλλαγών αυτών, τα συναλλασσόμενα

μέρη, τις αντίστοιχες χρεώσεις και πιστώσεις, και άλλες πληροφορίες. Επειδή τίθεται θέμα εμπιστοσύνης και ακεραιότητας των καταγραφόμενων συναλλαγών από κάθε συναλλασσόμενο μέρος, συνήθως τα αρχεία αυτά τηρούνται από έμπιστα τρίτα μέρη (trusted third parties), όπως για παράδειγμα οι τράπεζες, τα οποία παρέχουν υπηρεσίες εμπιστοσύνης και διαμεσοποίησης σε εμπορικές συναλλαγές, ιδίως σε ό,τι αφορά τις μεταφορές χρηματικής αξίας.

Όμως η τεχνολογία blockchain προσφέρει τη δυνατότητα η ίδια λειτουργικότητα καταγραφής εμπορικών συναλλαγών να γίνεται αποκεντρωμένα, χωρίς δηλαδή την ανάγκη ύπαρξης έμπιστων τρίτων μερών.

Τα κρυπτονομίσματα ως κύρια εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain

Η πρώτη, και πλέον γνωστή, εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain είναι η ανάπτυξη ψηφιακών αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων, όπως είναι το bitcoin.

Εδώ και πολλά χρόνια έχουν γίνει προσπάθειες υλοποίησης ηλεκτρονικού χρήματος, το οποίο να μπορεί να είναι ανταλλάξιμο απευθείας μεταξύ των χρηστών του, χωρίς τη μεσοποίηση κάποιου έμπιστου τρίτου μέρους, π.χ. μιας κυβέρνησης ή μιας τράπεζας (κεντρικής ή εμπορικής). Παρά τα προφανή πλεονε-



κτήματα που θα είχε μια τέτοια υλοποίηση, προσέκρουε σε τουλάχιστον **τρία βασικά προβλήματα**:

α) Ποιος θα καθορίζει τη **νομισματική πολιτική**, π.χ. την έκδοση και διανομή νέων νομισματικών μονάδων;

β) Ποιος θα εξασφαλίσει την **ακεραιότητα και ασφάλεια** του συστήματος, κυρίως ότι οι χρήστες δεν θα μπορούν να κρατούν αντίγραφα των χρημάτων που ξοδεύουν;

γ) Πώς θα πειστούν οι πολίτες και οι επιχειρήσεις να κάνουν τη **μετάβαση** και να υιοθετήσουν το νέο νόμισμα;

Τον Οκτώβριο του 2008 ένας άγνωστος μέχρι και σήμερα εφευρέτης με το ψευδώνυμο Satoshi Nakamoto έστειλε σε ένα ηλεκτρονικό φόρουμ συζητήσεων μεταξύ κρυπτογράφων μια εργασία μόλις εννέα σελίδων με τίτλο *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Η εργασία περιέγραφε έναν τρόπο με τον οποίο μπορούν να αποφευχθούν τα δύο πρώτα από τα προβλήματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω: η νομισματική πολιτική ενσωματώθηκε στον κώδικα του νέου νομίσματος και δεν μπορεί να αλλάξει, παρά μόνο με συμφωνία της πλειοψηφίας των συμμετεχόντων σε αυτό, ενώ οι συναλλαγές καταγράφονται σε μια αλυσίδα από μπλοκ συναλλαγών (που γι' αυτό ονομάστηκε blockchain), η ακεραιότητα της οποίας διασφαλίζεται από τους ίδιους τους κόμβους του δικτύου και δεν μπορεί να παραβιαστεί από κάποιον τρίτο.

Το bitcoin, όπως και τα περισσότερα αντίστοιχα ψηφιακά νομίσματα που κυκλοφόρησαν μετά από αυτό, έχει τα εξής **βασικά χαρακτηριστικά**:

■ Είναι **ιδιωτικό και αποκεντρωμένο**: δηλαδή δεν ανήκει σε κανέναν και δεν το εκδίδει κανείς (χώρα, τράπεζα, οργανισμός, κ.τ.λ.). Μπορεί κάποιος να το φανταστεί όπως το Internet: είναι ένα δίκτυο που λειτουργεί κατακεντρωμένα, έχει ανεξάρτητους κόμβους που επικοινωνούν μεταξύ τους και δεν ελέγχεται από κανέναν μοναδικό συμμετέχοντα.

■ Είναι **πλήρως ψηφιακό**: οι νομισματικές μονάδες εκδίδονται από το ίδιο το δίκτυο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο εντός αυτού. Δεν έχει αντίκρισμα σε κάποια υποκείμενη αξία (π.χ. ένα άλλο νόμισμα ή εμπόρευμα)



και έτσι η τιμή του εξαρτάται μόνο από τους κανόνες της προσφοράς και της ζήτησης γι' αυτό, έτσι όπως διαμορφώνεται κάθε στιγμή.

■ Είναι **κρυπτόνομισμα**: όλες οι λειτουργίες ασφάλειας και ακεραιότητας των συναλλαγών που λαμβάνουν χώρα στο δίκτυο υλοποιούνται μέσω προχωρημένων τεχνικών ψηφιακής κρυπτογραφίας.

■ Έχει **σταθερή και προβλέψιμη προσφορά**: η έκδοση νέων νομισματικών μονάδων γίνεται εντός του δικτύου με συγκεκριμένο και (σχεδόν) ντετερμινιστικό αλγόριθμο. Έτσι, κάθε 10 περίπου λεπτά εκδίδεται μια σταθερή ποσότητα νέων bitcoin (που υποδιπλασιάζεται κάθε 4 περίπου χρόνια και σήμερα είναι 12,5 bitcoin) που κατανέμονται στους κόμβους του δικτύου, οι οποίοι παρέχουν υπολογιστική ισχύ για την εξασφάλιση της ακεραιότητας των συναλλαγών (οι κόμβοι αυτοί κάνουν έτσι «εξόρυξη» νέων νομισμάτων και για τον λόγο αυτό ονομάζονται miners). Η παραγωγή νέων νομισματικών μονάδων θα σταματήσει αυτόματα όταν εκδοθούν συνολικά 21 εκατομμύρια bitcoin, κάτι που υπολογίζεται να συμβεί περίπου το έτος 2130.

■ Έχει **διαφανή νομισματική πολιτική**: όλες οι βασικές παράμετροι λειτουργίας του συστήματος είναι ενσωματωμένες στον κώδικά του, ο οποίος είναι ανοικτός (open source) και διαθέσιμος σε όποιον θέλει να τον ελέγξει (ή και να τον αντιγράψει).

Ωστόσο, η εκτέλεση πληρωμών μέσω του bitcoin παρουσιάζει σοβαρά μειονεκτήματα, όπως η έντονη διακύμανση τιμών, η χαμηλή δυνατότητα κλιμάκωσης, η υψηλή κατανάλωση ενέργειας

που απαιτεί ο αλγόριθμος συναίνεσης Proof of Work, τα περιστατικά παραβίασης των ανταλλακτηρίων και η χρήση του για αγορά αγαθών που πωλούνται σε παράνομες αγορές: εντούτοις, προσφέρει αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα, όπως η μείωση του κόστους πληρωμών, η εξασφάλιση της διαφάνειας και η αμεταβλητότητα των συναλλαγών. Ακόμη, νέες μορφές εταιρειών έχουν εισέλθει στην αγορά χτίζοντας το επιχειρηματικό τους μοντέλο πάνω στο bitcoin δίκτυο (π.χ. ανταλλακτήρια, υπηρεσίες εμπασμάτων, πάροχοι πορτοφολίων, εταιρείες ανάλυσης δεδομένων στο blockchain, εταιρείες εξόρυξης, πάροχοι bitcoin ATM).

Αναμφισβήτητα, το bitcoin ήταν καταλύτης στην ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων. Έπειτα από τη δημιουργία του και την επιτυχία που γνώρισε, σωρεία νέων κρυπτονομισμάτων έχουν δημιουργηθεί, αποσκοπώντας κυρίως στη διόρθωση αδυναμιών του δικτύου bitcoin, όπως η υψηλή διακύμανση των τιμών των κρυπτονομισμάτων (π.χ. stable coins) και η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας (π.χ. κρυπτονομίσματα που χρησιμοποιούν εναλλακτικούς αλγόριθμους συναίνεσης, όπως το Proof of Stake). Αξίζει να σημειωθεί πως το bitcoin διατηρεί τη μερίδα του λέοντος στη συνολική αξία όλων των κρυπτονομισμάτων.

Συνολικά κυκλοφορούν σήμερα περισσότερα από 12.000 κρυπτονομίσματα με συνολική κεφαλαιοποίηση (που παρουσιάζει υψηλή διακύμανση) πάνω από 1,9 τρις. δολάρια, με το bitcoin να αποτελεί κοντά στο 40% της συνολικής κεφαλαιοποίησης (πάνω από 750 δις. δολ.).



ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ: ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

Υιοθέτηση των κρυπτονομισμάτων

Οι χώρες στις οποίες εντοπίζονται τα υψηλότερα επίπεδα υιοθέτησης είναι οι αναπτυσσόμενες οικονομίες. Σε όρους επιχειρηματικής αξιοποίησης ανά χώρα, υπάρχουν τριών ειδών επιχειρηματικά μοντέλα: α) miners (π.χ. Κίνα, Βιετνάμ, Βραζιλία, Αργεντινή), β) innovators (π.χ. Αυστραλία, Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, Ηνωμένο Βασίλειο, Καναδάς), γ) payment enablers (π.χ. Ινδία, Κένυα, Πακιστάν, Νιγηρία). Το πρώτο επιχειρηματικό μοντέλο οφείλεται στο χαμηλό κόστος ενέργειας των χωρών αυτών, ενώ το δεύτερο αποδίδεται στο γόνιμο θεσμικό περιβάλλον για την υλοποίηση επενδύσεων σε καινοτόμες ιδέες που αφορούν το δίκτυο bitcoin. Τέλος, το τρίτο επιχειρηματικό μοντέλο σχετίζεται με την πληρωμή εμβασμάτων και την πραγματοποίηση εμπορίου ανάμεσα σε διαφορετικές χώρες.

Ως προς την τρέχουσα νομοθεσία, υπάρχουν χώρες όπου απαγορεύεται η χρήση κρυπτονομισμάτων (π.χ. Βολιβία), ενώ άλλες χαρακτηρίζονται ως θετικά προσκείμενες στην υιοθέτηση αυτών (π.χ. Πορτογαλία, Ελβετία). Ακόμη, υπογραμμίζεται ότι υφίστανται κράτη με σαφές νομικό πλαίσιο γύρω από τα κρυπτονομίσματα, όπως η Γερμανία, ενώ άλλα έχουν απλώς περιοριστεί σε προειδοποιήσεις για τους κινδύνους που ελλοχεύουν από επενδύσεις σε κρυπτονομίσματα (π.χ. Βέλγιο). Το Ελ Σαλβαδόρ αποτέλεσε το πρώτο κράτος που αναγνώρισε το Bitcoin ως επίσημο νόμισμα (legal tender).

Η υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και προτάσεις στρατηγικής

Γενικότερα, σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain, η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χαμηλότερες θέσεις ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με την αξιολόγηση του Ευρωπαϊκού Παρατηρητηρίου και Φόρουμ για το Blockchain (2020), η οποία επικεντρώθηκε στο θεσμικό πλαίσιο και το επιχειρηματικό περιβάλλον. Σε επίπεδο χρήσης κρυπτονομισμάτων, βάσει της έρευνας της Statista (2021), το ποσοστό των ερωτηθέντων που δήλωσε ότι είχε στην κατοχή του ή χρησιμοποίησε κρυπτονομίσματα εντός του 2020

ήταν 11,1%. Σε προγενέστερη έρευνα των Zamani and Babatsikos (2017), το ποσοστό των πολιτών που είχαν πραγματοποιήσει έστω μία συναλλαγή με κρυπτονομίσματα ήταν 5,26%. Παρότι τα ποσοστά αυτά δεν είναι άμεσα συγκρίσιμα, δημιουργούν μία ένδειξη ότι, με την πάροδο του χρόνου, οι Έλληνες αγοράζουν και χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότερο τα κρυπτονομίσματα. Να σημειωθεί ότι υφίστανται 68 ATMs στην ελληνική επικράτεια που υπερβαίνει τον αντίστοιχο αριθμό σε χώρες όπως το Βέλγιο (48), η Γερμανία (33) και η Γαλλία (2). Για την αξιοποίηση των κρυπτονομισμάτων ως μέσου συναλλαγών και όχι αποκλειστικά ως επενδυτικού οχήματος που εξυπηρετεί κερδοσκοπικούς σκοπούς, είναι απαραίτητη η αποδοχή αυτών από τους εμπόρους.

Στην παρούσα φάση, πάνω από 100 ελληνικές επιχειρήσεις δέχονται Bitcoin και δραστηριοποιούνται σε διάφορους τομείς, όπως εστιατόρια, ξενοδοχειακές μονάδες, λογιστικά γραφεία, δικηγορικά γραφεία, οδοντιατρεία, φαρμακεία. Τον εποπτικό ρόλο των παροχών υπηρεσιών σχετικών με τα κρυπτονομίσματα έχει αναλάβει η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, η οποία έχει δημιουργήσει ειδικό μητρώο για την εγγραφή αυτού των είδους των επιχειρήσεων. Όσον αφορά τη φορολογία, παρότι δεν υπάρχει σαφές νομοθετικό πλαίσιο, τα έσοδα από δραστηριότητα εξόρυξης θεωρούνται ως φορολογητέο εισόδημα έπειτα από την αφαίρεση των σχετικών δαπανών, ενώ τα κέρδη από υπεραξία (λόγω αύξησης των τιμών των κρυπτονομισμάτων) είναι φορολογήσιμα με συντελεστή 15%.

Λαμβάνοντας ως δεδομένη την αύξηση χρήσης των κρυπτονομισμάτων αλλά και της αντίστοιχης σχετικής επιχειρηματικής δραστηριότητας, προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες σε επίπεδο εθνικής στρατηγικής:

- Θέσπιση σαφούς φορολογικού πλαισίου που να αφορά τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα. Το γεγονός αυτό θα επιφέρει μεγαλύτερη ασφάλεια στις επιχειρήσεις και στους πολίτες. Κρίνεται σκόπιμη η σύναψη συνεργασίας με εταιρείες ανάλυσης δεδομένων στο blockchain για τον εντοπισμό δραστηριοτήτων νομιμοποίησης παράνομων εσόδων.

**Οι Έλληνες αγοράζουν και χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότερο τα κρυπτονομίσματα**

- Σαφής καθορισμός του ρόλου και των υποχρεώσεων των παρόχων υπηρεσιών κρυπτονομισμάτων προς τις Αρχές με βάση το νομοθετικό πλαίσιο διάφορων χωρών.
- Υλοποίηση έργων αξιοποίησης της τεχνολογίας blockchain από το Δημόσιο (π.χ. KYC, προμήθειες Δημοσίου, πιστοποίηση εγγράφων κ.λπ.), μέσω των οποίων θα μπορούσε να δημιουργηθεί εξοικείωση των πολιτών και των επιχειρήσεων με την τεχνολογία.
- Καταγραφή περιπτώσεων και αξιολόγηση της χρήσης των κρυπτονομισμάτων ιδιαίτερα σε τομείς που είναι καθοριστικοί για την ελληνική οικονομία. Για παράδειγμα, στον τουρισμό τα κρυπτονομίσματα μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αποφυγή ενδιάμεσων που επιφέρουν κόστος συναλλαγών.
- Έλεγχος του επιπέδου υιοθέτησης των κρυπτονομισμάτων σε ετήσια βάση και συσχέτιση αυτού με σημαντικά μακροοικονομικά μεγέθη όπως ΑΕΠ, απασχόληση, επίπεδο σκιάδους οικονομίας.
- Καθορισμός νομοθετικού πλαισίου που να συμπεριλαμβάνει νέα μοντέλα πληρωμών που βασίζονται στα κρυπτονομίσματα (π.χ. M2M πληρωμές).



Το ψηφιακό ευρώ

Ακολουθώντας τις πρωτοβουλίες άλλων κεντρικών τραπεζών, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα έχει ήδη ξεκινήσει προσπάθειες εξέτασης του ενδεχομένου έκδοσης ενός ψηφιακού ευρώ. Συγκεκριμένα, τον Ιανουάριο του 2020 συστάθηκε ένα High-Level Task Force με κεντρικό σκοπό τη διερεύνηση του σεναρίου εισαγωγής του ψηφιακού ευρώ στην αγορά. Τον Οκτώβριο του 2020 δημοσιεύτηκε μία μελέτη της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας όπου διατυπώθηκαν τα κυριότερα κίνητρα για την έκδοση του ψηφιακού ευρώ, οι αρχές πάνω στις οποίες πρέπει να κατασκευαστεί, οι νομικές, οικονομικές και τεχνικές προκλήσεις που ενδεχομένως να προκύψουν, τα πιθανά σενάρια υλοποίησής του και τα επόμενα βήματα προς την εφαρμογή. Τον Ιούλιο του 2021 η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα ανακοίνωσε την έναρξη διαδικασίας διερεύνησης. Εκτιμάται ότι το αργότερο σε δύο χρόνια η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα θα είναι σε θέση να δώσει σαφείς απαντήσεις σε πολλά ερωτήματα, όπως η μορφή που θα λάβει το ψηφιακό ευρώ και οι επιδράσεις που θα έχει στην οικονομία και τη νομοθεσία.

Σύμφωνα με την ECB, τα θεμέλια πάνω στα οποία πρέπει να χτιστεί το ψηφιακό ευρώ είναι τα ακόλουθα: α) να λειτουργεί παράλληλα με τα άλλα μέσα πληρωμών και να είναι άμεσα ανταλλάξιμο με αυτά στην ονομαστική αξία, β) να καθορίζεται η έκδοσή του αποκλειστικά από την

Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, γ) να είναι εύκολα προσβάσιμο από όλους τους πολίτες της Ευρωζώνης, δ) να μην συνεπάγεται τη συρρίκνωση των δραστηριοτήτων του ιδιωτικού τομέα, ε) να είναι αξιόπιστο στη χρήση του. Επιπροσθέτως, το ψηφιακό ευρώ θα πρέπει να συνιστά μέσο συναλλαγών και όχι επενδυτικό προϊόν, να επιφέρει τη μείωση στο κόστος πληρωμών, να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο φιλικό προς το περιβάλλον, να είναι εύχρηστο στην εκτέλεση συναλλαγών και να είναι απολύτως εναρμονισμένο με το σύνολο των νομοθετικών διατάξεων.

Τα κύρια οφέλη που μπορούν να προκύψουν από την έκδοση του ψηφιακού ευρώ είναι τα εξής: α) η εκπλήρωση των ψηφιακών συναλλαγών θα μπορεί να διεξάγεται παρακάμπτοντας παραδοσιακούς παρόχους πληρωμών (π.χ. Visa, Mastercard), ιδιαίτερα σημαντικό, λαμβάνοντας δεδομένη τη συνεχόμενη μείωση της χρήσης μετρητών, β) η δυνατότητα προγραμματισμού συναλλαγών μέσω έξυπνων συμβολαίων, πολύ κρίσιμο, αν αναλογιστούμε την αναμενόμενη αύξηση των συσκευών IoT, γ) η διασφάλιση delivery-versus-payment στην αγοραπωλησία μετοχών μέσω έξυπνων που θα τρέχουν σε DLT περιβάλλον, δ) η βελτίωση στην άσκηση νομισματικής πολιτικής (π.χ. δυνατότητα για πολύ άμεση μεταφορά χρημάτων στους πολίτες, περισσότερα δεδομένα για την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα προκειμένου να χαράξει τη νομισματική πολιτική), ε) η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του ευρώ εν συγκρίσει με τα υπόλοιπα CBDC που θα εμφανιστούν αλλά και τα stablecoins, στ) η διατήρηση της νομισματικής σταθερότητας, ζ) η αυξημένη ασφάλεια δεδομένων μέσω της αποθήκευσης αυτών

σε πολλαπλούς κόμβους (σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί DLT ως τεχνολογική υποδομή), η) η μείωση του κόστους έκδοσης φυσικού χρήματος (κέρματα και χαρτονομίσματα).

Ως προς τις οικονομικές προκλήσεις, μείζονος σημασίας είναι η πιθανότητα εκτοπισμού των εμπορικών τραπεζών μέσω της μείωσης των καταθέσεων. Ιδιαίτερα στην περίπτωση που το ψηφιακό ευρώ προσφέρει επιτόκιο, ελλοχεύει ο κίνδυνος μαζικής μετατροπής των καταθέσεων των εμπορικών τραπεζών σε ψηφιακό ευρώ. Στο σενάριο αυτό η ελάττωση του όγκου των καταθέσεων θα αναγκάσει τις εμπορικές τράπεζες να αυξήσουν το επιτόκιο που απολαμβάνουν οι καταθέτες. Για να αποφύγουν τη συρρίκνωση των κερδών τους, οι εμπορικές τράπεζες ενδεχομένως να μεταφέρουν το κόστος αυτό στην πλευρά της ζήτησης κεφαλαίου, αυξάνοντας το επιτόκιο δανεισμού. Ως εκ τούτου, θα υπήρχε μείωση των δανειακών κεφαλαίων, η οποία θα προκαλέσει εξασθένηση της επενδυτικής δραστηριότητας.

Αναφορικά με τις νομοθετικές προκλήσεις, ένα από τα πιο σοβαρά θέματα είναι το ζήτημα της ανωνυμίας. Σε ένα token-based μοντέλο, οι συναλασσόμενοι μπορούν να πραγματοποιήσουν συναλλαγές χωρίς να απαιτείται ταυτοποίηση. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει την ιδιωτικότητά τους, παραπέμποντας στις συναλλαγές με τη χρήση κερμάτων και χαρτονομισμάτων. Από την άλλη πλευρά του νομίσματος, σε καταστάσεις πλήρους ανωνυμίας υπάρχει ο κίνδυνος της φοροδιαφυγής. Τέλος, ως προς τα τεχνικά ζητήματα, πρέπει να τονιστεί ότι εξετάζεται η δυνατότητα διεκπεραίωσης συναλλαγών χωρίς να υφίσταται σύνδεση στο διαδίκτυο, χρησιμοποιώντας ειδικές συσκευές (π.χ. smart cards). Η διασφάλιση της καταλληλότητας των συσκευών αυτών συνιστά κεντρικό στόχο.

Τέλος, αναμένοντας την εισαγωγή και άλλων CBDC, κρίνεται σκόπιμο να εξασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα μεταξύ αυτών. OE

* Ο Γεώργιος Λεκάκος είναι καθηγητής, αντιπρύτανης στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
 ** Ο Γεώργιος Δουκίδης είναι καθηγητής στο Εργαστήριο Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (ELTRUN), ΟΠΑ.
 *** Ο Νίκος Φελουζιός είναι υποψήφιος διδάκτορας, ΟΠΑ.