

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Από την Αποϋλοποίηση στο Tokenization

Η μετεξέλιξη του χρηματοπιστωτικού μέσου & η αναδιάταξη των υποδομών της αγοράς στην εποχή του DLT

Αιμιλία Γανταδάκη

M.Sc in Banking and Finance Law | Πανεπιστήμιο Πειραιώς



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ



Ιστορική Αναδρομή: Η κεφαλαιαγορά βασίζεται ανέκαθεν στην ασφάλεια της απόδειξης ιδιοκτησίας.

Τα 4 Στάδια Εξέλιξης & η Διαδοχική Μετατόπιση Εμπιστοσύνης

1ο ΣΤΑΔΙΟ

Έγχαρτος Τίτλος

Η εμπιστοσύνη της αγοράς και του δικαίου εναποτίθεται αποκλειστικά στο φυσικό έγγραφο και την κατοχή του.

2ο ΣΤΑΔΙΟ

Ακινήτοποίηση

Η εμπιστοσύνη μετατοπίζεται στον θεματοφύλακα, στο κεντρικό αποθετήριο και στην τήρηση των λογαριασμών.

3ο ΣΤΑΔΙΟ

Αποϋλοποίηση

Η εμπιστοσύνη οργανώνεται γύρω από ένα κεντρικό, θεσμικά αναγνωρισμένο authoritative ledger (CSD).

4ο ΣΤΑΔΙΟ

Tokenization

Τίθεται το ερώτημα αν η εμπιστοσύνη μπορεί να οργανωθεί κατανεμημένα σε ένα ρυθμιζόμενο DLT.

1. Ο Παραδοσιακός Έγχαρτος Τίτλος

Η αρχή της αξιογραφικής ενσωμάτωσης & τα λειτουργικά της όρια



Αξιογραφική Ενσωμάτωση

Οργανική Σύνδεση Δικαιώματος & Εγγράφου

Στο παραδοσιακό αξιογραφικό μοντέλο, το περιουσιακό δικαίωμα συνδέεται οργανικά με το φυσικό έγγραφο. «Έχω τον τίτλο» σημαίνει νομιμοποιούμαι να ασκήσω το δικαίωμα.



Φυσική Κυκλοφορία

Η κατοχή, η εκχώρηση και η φυσική παράδοση του εγγράφου αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για τη μεταβίβαση.



Το Λειτουργικό Όριο

Ο τεράστιος όγκος συναλλαγών καθιστά τη φυσική μετακίνηση τίτλων αργή, επισφαλή και απαγορευτική για σύγχρονες κεφαλαιαγορές.

Το σύστημα αυτό λειτούργησε αποτελεσματικά σε μικρούς όγκους συναλλαγών, αλλά εξαντλήθηκε στις δεκαετίες 1960-1970 (Paperwork Crisis στη Wall Street). Όταν καθημερινά αλλάζουν χέρια εκατομμύρια μετοχές, η φυσική διακίνηση εκατομμυρίων εγγράφων καθίσταται πρακτικά αδύνατη.

2. Ακίνητοποίηση (Immobilisation)

Το πρώτο μεγάλο βήμα: Ο έγχαρτος τίτλος παραμένει, η κυκλοφορία γίνεται λογιστικά

Φυσική Φύλαξη & Παραμονή του Τίτλου

Η ακίνητοποίηση αποτελεί μεταβατικό στάδιο που δεν πρέπει να συγχέεται με την αποϋλοποίηση. Ο έγχαρτος τίτλος εξακολουθεί να υπάρχει, αλλά κατατίθεται σε οργανωμένη θεματοφυλακή και παύει να μετακινείται φυσικά.

Διενέργεια Συναλλαγών με Λογιστικές Εγγραφές

Όταν ένας επενδυτής μεταβιβάζει τίτλους, δεν απαιτείται μεταφορά φυσικών πιστοποιητικών. Ο τίτλος παραμένει ακίνητος στο αποθετήριο και το σύστημα καταγράφει λογιστικά τη μεταβολή της θέσης στους λογαριασμούς.

Η Θεσμική Τομή της Ακίνητοποίησης

Για πρώτη φορά η κεφαλαιαγορά αποσυνδέει την οικονομική κυκλοφορία του δικαιώματος από τη φυσική κυκλοφορία του εγγράφου, προετοιμάζοντας το έδαφος για το επόμενο στάδιο.

2. Ακίνητοποίηση (Immobilisation)

Το πρώτο μεγάλο βήμα: Ο έγχαρτος τίτλος παραμένει, η κυκλοφορία γίνεται λογιστικά



Συγκέντρωση σε Θεματοφυλακή

Ο φυσικός τίτλος κατατίθεται σε Κεντρικό Αποθετήριο Τίτλων (CSD) και μένει ακίνητος.



Λογιστική Κυκλοφορία

Η οικονομική μεταβίβαση συντελείται με χρέωση & πίστωση λογαριασμών θεματοφυλακής.

ΠΡΩΤΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Αποσύνδεση από τη Φυσική Παράδοση

Η αγορά παύει να εμπιστεύεται τη φυσική κατοχή του εγγράφου και εναποθέτει την εμπιστοσύνη της στην υποδομή τήρησης των λογαριασμών.

3. Αποϋλοποίηση (Dematerialisation)

Πλήρης κατάργηση του εγγράφου – Η λογιστική εγγραφή ως αποκλειστικό υπόστρωμα

Trust in the Centralized Ledger

Η έννομη προστασία μετατοπίζεται από την κατοχή του τίτλου στην ορθότητα της εγγραφής του CSD. Ουσιαστική διάκριση από την Ψηφιοποίηση: Η αποϋλοποίηση δεν είναι απλή μετατροπή ενός τίτλου σε PDF. Μεταβάλλεται ο ίδιος ο μηχανισμός παράστασης, κατοχής και μεταβίβασης του δικαιώματος.

ΕΚΔΟΣΗ & ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ

Authoritative Record

Δημιουργία πρωτογενούς λογιστικής θέσης στο Κεντρικό Αποθετήριο (CSD).

ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ & ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Book Entry System

Χρέωση/πίστωση λογαριασμών. Παρακολούθηση ενεχύρου & κατάσχεσης on-ledger.



Κεντρικός ο ρόλος των CSD Συγκέντρωση σε Θεματοφυλακή

Ο φυσικός τίτλος κατατίθεται σε Κεντρικό Αποθετήριο Τίτλων (CSD) και μένει ακίνητος. Εφόσον δεν υπάρχει φυσικός τίτλος, τα Κεντρικά Αποθετήρια Τίτλων αποκτούν κομβικό ρόλο ως το θεσμικά αξιόπιστο κεντρικό authoritative ledger της αγοράς.

Πλήρης Κατάργηση Εγγράφου:

Ο έγχαρτος τύπος καταργείται πλήρως. Το χρηματοπιστωτικό μέσο υπάρχει και κυκλοφορεί αποκλειστικά ως λογιστική εγγραφή (book entry).

ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Διακριτές Λειτουργίες

Trading → Clearing → Settlement → Custodial Recording.

Το Πλαίσιο Αποϋλοποίησης στην Ελλάδα & ΕΕ

Η θεσμική αναγνώριση της εγγραφής ως υποκατάστατου του τίτλου

ν. 2198/1994

Εισαγωγή των **άυλων τίτλων του Ελληνικού Δημοσίου** (πρώτη εφαρμογή στο δημόσιο χρέος).

ν. 2396/1996

Θέσπιση του **Συστήματος Άυλων Τίτλων (ΣΑΤ)** για εισηγμένες μετοχές στο Χρηματιστήριο Αθηνών.

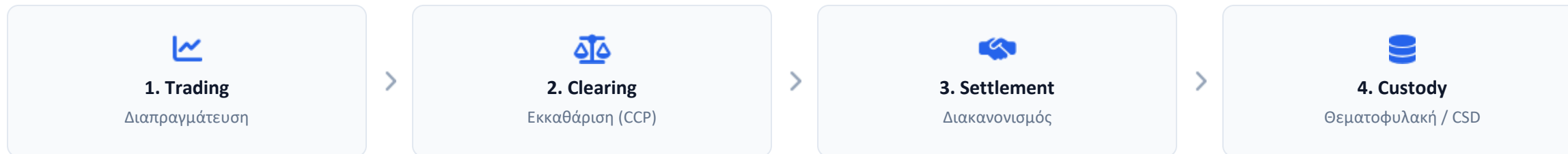
Καν. (ΕΕ) 909/2014

Κανονισμός CSDR: Ενιαίο ευρωπαϊκό πλαίσιο για τα Κεντρικά Αποθετήρια & τον διακανονισμό.

ν. 4569/2018

Εκσυγχρονισμός του ελληνικού νομοθετικού πλαισίου λειτουργίας του CSD σε εναρμόνιση με το ενωσιακό δίκαιο.

3. Αποϋλοποίηση (Dematerialisation)



Στο παραδοσιακό αποϋλοποιημένο σύστημα, οι τέσσερις αυτές λειτουργίες αποτελούν διακριτά στάδια της συναλλαγής με εξειδικευμένους ενδιάμεσους φορείς. Παρότι η αγορά είναι πλήρως ηλεκτρονική, η αρχιτεκτονική παραμένει κεντριοποιημένη, καθώς βασίζεται σε ένα κεντρικό authoritative ledger που τηρείται από το CSD.

4. Tokenization

Η Γέφυρα προς το DLT: Από το Centralized στο Distributed Ledger

Η Ουσιαστική Μεταβολή

Όταν εμφανίζεται το blockchain, το χαρτί έχει ήδη εξαφανιστεί. Συνεπώς, η μετάβαση στο DLT δεν είναι μετάβαση από το χαρτί στο ψηφιακό, αλλά μετάβαση από το κεντρικό ηλεκτρονικό μητρώο (centralized ledger) στο κατανεμημένο καθολικό (distributed ledger).

Απουσία Κεντρικής Αρχής

Δεν υπάρχει ένας μόνος κεντρικός διαχειριστής ή διακομιστής που τηρεί κατ' αποκλειστικότητα το κρίσιμο αρχείο.

Ταυτόχρονος Συγχρονισμός

Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι υπολογιστές (κόμβοι) διατηρούν το ίδιο ακριβώς ενημερωμένο αντίγραφο των δεδομένων.

Κρυπτογραφική Ασφάλεια

Τα δεδομένα προστατεύονται με κρυπτογραφικούς αλγορίθμους, καθιστώντας αδύνατη τη μονομερή τροποποίηση.

4. Tokenization & N. 5113/2024: Το Κρίσιμο Νομικό Ερώτημα

Ορισμός & Ελληνικό Πλαίσιο (Άρθρο 33 Ν. 5113/2024)

Στο tokenization, μια έννομη ή οικονομική θέση αναπαρίσταται μέσω ενός ψηφιακού διακριτικού (token) σε υποδομή DLT. Το άρθρο 33 του ν. 5113/2024 ρυθμίζει ρητά την τετράδα: **έκδοση, καταχώριση, μεταβίβαση και αποθήκευση** χρηματοπιστωτικών μέσων με χρήση τεχνολογίας DLT.

Το Θεμελιώδες Νομικό Ερώτημα

Είναι η ίδια η **on-chain εγγραφή το authoritative record** (το πρωτογενές νομικό μητρώο) ή το token αναπαριστά απλώς μια έννομη θέση που εξακολουθεί να τηρείται σε κάποιο άλλο, off-chain μητρώο;

Πρακτικές & Νομικές Συνέπειες

Από την απάντηση στο ερώτημα αυτό εξαρτώνται κρίσιμα ζητήματα, όπως το πότε ολοκληρώνεται η μεταβίβαση, ποιος νομιμοποιείται ως δικαιούχος έναντι του εκδότη και πότε ο διακανονισμός καθίσταται οριστικός.

Μεταβολή Υποδομών & DLT Pilot Regime (Καν. ΕΕ 2022/858)

Η ουσιαστικότερη μεταβολή που φέρνει το DLT δεν είναι απλώς η χρήση ενός token, αλλά η δυνατότητα μετασχηματισμού της ίδιας της συναλλακτικής αλυσίδας μέσω ενοποίησης λειτουργιών που μέχρι σήμερα ήταν διακριτές.

DLT MTF

Πολυμερής Μηχανισμός
Διαπραγμάτευσης DLT που επιτρέπει τη
διαπραγμάτευση tokenized τίτλων.

DLT SS

Σύστημα Διακανονισμού DLT για τη
μεταβίβαση και τον οριστικό
διακανονισμό των συναλλαγών.

DLT TSS

Trading & Settlement System:
Ενοποιημένη υποδομή που συνδέει
άμεσα τη διαπραγμάτευση με τον
διακανονισμό.

Συμπέρασμα: Ο ευρωπαϊκός νομοθέτης δεν πειραματίζεται απλώς με «μετοχές σε blockchain», αλλά δοκιμάζει νέες υποδομές αγοράς (market infrastructures).

Συγκριτικός Πίνακας Εξέλιξης Υποδομών

Στάδιο	Μορφή / Φορέας	Τρόπος Μεταβίβασης	Σημείο Εμπιστοσύνης	Αρχιτεκτονική Υποδομής
Έγχαρτος Τίτλος	Φυσικό Έγγραφο	Φυσική Παράδοση	Αυθεντικό Έγγραφο	Αποκεντρωμένη (Φυσική)
Ακινήτοποίηση	Ακινήτοποιημένος Τίτλος	Λογιστικές Εγγραφές	Θεματοφύλακας / CSD	Κεντρική Φύλαξη
Αποϋλοποίηση	Book Entry (Λογιστική)	Ηλεκτρονική Εγγραφή	Κεντρικό Μητρώο (CSD)	Centralized Electronic Ledger
Tokenization	Digital Token	On-chain Μεταφορά	Ρυθμιζόμενο DLT	Distributed Ledger Infrastructure

Καταληκτικές σκέψεις

Το tokenization αποτελεί στάδιο *αναδιάταξης των υποδομών*. Η μετάβαση είναι συνδυαστική και πιλοτική, θέτοντας στον πυρήνα του Δικαίου Κεφαλαιαγοράς το θεσμικό ερώτημα της **εποπτείας, της οριστικότητας και της ασφάλειας των συναλλαγών**.

Η ιστορική εξέλιξη των αξιογράφων δεν είναι απλώς μια πορεία από το χαρτί στο token, αλλά μια διαδοχική μετατόπιση του θεσμικού μηχανισμού που παράγει εμπιστοσύνη, αποδεικνύει τη δικαιούχο θέση και ολοκληρώνει τη συναλλαγή: από την κατοχή του εγγράφου, στη λογιστική εγγραφή ενός κεντρικού θεματοφύλακα και, σήμερα, προς τη δυνατότητα μιας ρυθμιζόμενης κατανεμημένης καταχώρισης που μπορεί να αναδιατάξει και τις ίδιες τις λειτουργίες trading, settlement και recording.

Η αποϋλοποίηση άλλαξε τον φορέα του τίτλου. Το tokenization μπορεί να αλλάξει την αρχιτεκτονική της αγοράς.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

**«Η αποϋλοποίηση άλλαξε τον φορέα του τίτλου.
Το tokenization μπορεί να αλλάξει την αρχιτεκτονική της αγοράς.»**

Για πρώτη φορά μετά την αποϋλοποίηση, δεν επανεξετάζουμε μόνο τη μορφή του χρηματοπιστωτικού μέσου, αλλά την ίδια την υποδομή μέσα στην οποία αυτό υπάρχει, κυκλοφορεί και διακανονίζεται.

Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας