

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

# ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ, ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΠΝΑΠΟΘΗΚΩΝ ΔΡΑΜΑΣ, ΚΑΒΑΛΑΣ, ΞΑΝΘΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ BLOCKCHAIN

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ  
ΔΡΑΣΕΙΣ»  
ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 2: ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ –  
ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ

**1<sup>η</sup> ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΚΘΕΣΗ**

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020

Η παρούσα ενδιάμεση έκθεση αφορά στην πρώτη φάση της ερευνητικής πρότασης με θέμα «Ανάπλαση περιοχών, επανάχρηση κτιρίων, επιχειρηματικό σχέδιο ανάπτυξης καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας, Ξάνθης με την χρήση τεχνολογίας Blockchains». Η πρόταση είναι ενταγμένη στο Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα «Φυσικό Περιβάλλον και Καινοτόμες Δράσεις 2020» και συγκεκριμένα στον άξονα Προτεραιότητας 2: Καινοτόμες Δράσεις – Εξυπνες Πόλεις και χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο. Δικαιούχος είναι το Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Το έργο εγκρίθηκε με την με αριθμό 177.10.2/2020 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Πράσινου Ταμείου. Το **ποσό προϋπολογισμού** του έργου είναι 142.600,00 Ευρώ (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ 24%). **Ημερομηνία έναρξης:** 15 Απριλίου 2020, **ημερομηνία λήξης:** 15 Ιουλίου 2021.

### **Σύνθεση της Ερευνητικής Ομάδας:**

#### **A. Μέλη ΔΕΠ ΑΕΙ**

1. Κωνσταντίνος Λαλένης Καθηγητής Τμήματος Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Αστικής Διακυβέρνησης, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (επιστημονικά υπεύθυνος)
2. Μανόλης Βάβαλης Καθηγητής Επιστημονικού Υπολογισμού, Αλγόριθμων, Λογισμικού, Υπολογιστικών Αρχιτεκτονικών, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχ/κών και Μηχ/κών Υπολογιστών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (αναπληρωτής επιστημονικά υπεύθυνος)
3. Δημήτριος Μέλισσας Καθηγητής Δικαίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου
4. Δημήτριος Πολυχρονόπουλος Καθηγητής Αστικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης
5. Μαρία Γρηγοριάδου Επίκουρη Καθηγήτρια Αστικού και Πολεοδομικού Σχεδιασμού: Σχέσεων του δομημένου περιβάλλοντος με τους υπαίθριους χώρους και το τοπίο, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

#### **B. Διδακτορικοί Υπότροφοι**

1. Σοφία Κεσσοπούλου M.Sc. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
2. Ελένη Πανάγου M.Sc. Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός και Μηχ/κός Η/Υ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



3. Αθανάσιος Ζουμπέκας M.Sc. Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός και Μηχ/κός Η/Υ  
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

#### Γ. Επιστημονικοί Συνεργάτες

1. Δημήτριος Καλέργης Δρ. Αρχιτέκτονας – Πολεοδόμος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
2. Ελένη Σαμουρκασίδου Δρ. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
3. Θεοδώρα Παπαθεοχάρη Δρ. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
3. Μαρία Χαραλαμπόγλου M.Sc. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
4. Αικατερίνη Κουβέλη M.Sc. Αρχιτέκτονας – Πολεοδόμος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
5. Μητρίτσα Μαρία Λυδία M.Sc. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσ/κης
6. Βελέντζας Πολυχρόνης Οικονομολόγος, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
7. Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος Φοιτητής Αρχιτεκτονικής Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
8. Χρυσόστομος Δασκαλούδης Φοιτητής Αρχιτεκτονικής Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
9. Ισιδώρα Παυλοπούλου Φοιτήτρια Αρχιτεκτονικής Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
10. Δημήτριος Σαββόπουλος Φοιτητής Αρχιτεκτονικής Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης

#### Δ. Ειδικοί Σύμβουλοι

1. Χαράλαμπος Τσαβδάρογλου Δρ. Πολεοδόμος – Τοπογράφος Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσ/κης
2. Δημήτριος Χριστοδούλου M.Sc. Πολεοδόμος – Χωροτάκτης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
3. Ιωάννης Πολυμενίδης M.Sc. Πολεοδόμος – Τοπογράφος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
4. Ιορδάνης Σιναμίδης M.Sc. Αρχιτέκτονας Μηχ/κός Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσ/κης

## **Περιεχόμενο της 1<sup>ης</sup> Ενδιάμεσης Έκθεσης**

Τα περιεχόμενα των Ενδιάμεσων Εκθέσεων και της Τελικής Έκθεσης προσδιορίζονται από τα χρονοδιαγράμματα των δράσεων, όπως φαίνονται στο εγκεκριμένο Τεχνικό Δελτίο. Έτσι, η 1<sup>η</sup> Ενδιάμεση Έκθεση περιλαμβάνει την 1<sup>η</sup> Δράση (ΠΕ1) «Αναγνώριση των στοιχείων της Τοπικής Ταυτότητας των πόλεων της Καβάλας, της Δράμας, και της Ξάνθης», μέρος της 2<sup>ης</sup> Δράσης (ΠΕ2) «Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης των πόλεων Καβάλας, Δράμας, Ξάνθης στην προοπτική αξιοποίησης και επανάχρησης των Καπναποθηκών. Αστικά κενά, εγκαταλελειμμένα κτίρια», της οποίας το τμήμα περί αστικών κενών θα συμπληρωθεί στην 2<sup>η</sup> Ενδιάμεση Έκθεση, και μέρος της 9<sup>ης</sup> Δράσης (ΠΕ9) «Στρατηγικές διάχυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας και προώθησης της Τοπικής Ταυτότητας».

Τα κείμενα που εμπεριέχονται στην 1<sup>η</sup> Ενδιάμεση Έκθεση -και ιδιαίτερα αυτά της 9<sup>ης</sup> Δράσης (ΠΕ9)- έχουν συγγραφεί στο πλαίσιο της παρούσης Ερευνητικής Πρότασης και θα χρησιμοποιηθούν περαιτέρω για σχετικές δημοσιεύσεις, έρευνα κλπ. όπως προβλέπεται στην 9<sup>η</sup> Δράση (ΠΕ9).

**Επιμέλεια της 1<sup>ης</sup> Ενδιάμεσης Έκθεσης:** Κωνσταντίνος Λαλένης (Επιστημονικά Υπεύθυνος).

## Πίνακας περιεχομένων

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	6
<b>1<sup>η</sup> Δράση (ΠΕ1)</b> .....	13
<b>Αναγνώριση των στοιχείων της Τοπικής Ταυτότητας των πόλεων της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης.</b> .....	13
<b>2η Δράση (ΠΕ2), 1ο τμήμα</b> .....	130
<b>Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης των πόλεων Καβάλας, Δράμας, Ξάνθης στην προοπτική αξιοποίησης και επανάχρησης των Καπναποθηκών.</b> .....	130
<b>9η Δράση (ΠΕ9), 1ο τμήμα</b> .....	181
<b>Στρατηγικές διάχυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας και προώθησης της Τοπικής Ταυτότητας.</b> .....	181
1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΟΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ....	181
2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΔΟΜΗΣΗΣ) ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BLOCKCHAIN – ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΕΘΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ, ΘΕΣΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ .....	220
3. TOWARDS AN OPEN AND DECENTRALIZED CASE LAW CURATION ECOSYSTEM .....	276

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## Γενικά

Η παρούσα έρευνα στοχεύει στην δημιουργία ενός πλαισίου παρεμβάσεων για την ανάπλαση των περιοχών Καπναποθηκών των πόλεων Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης, την επανάχρηση των κτιρίων Καπναποθηκών, και την δυναμική ένταξή τους στις σύγχρονες αστικές λειτουργίες. Για την δημιουργία του πλαισίου αυτού, θα επιχειρηθεί η χρήση της νέας τεχνολογίας Blockchain, της οποίας η εξάπλωση είναι ραγδαία, σε εφαρμογές διαχείρισης γης και εγγείων δικαιωμάτων, αστικής διακυβέρνησης, και χωρικού σχεδιασμού.

Ο τομέας επικέντρωσης του ερευνητικού αντικειμένου είναι το περιβάλλον, στην αστική του μορφή, με σκοπό την αειφορική του διαχείριση με καινοτόμα και αποτελεσματική προσέγγιση. Το αντικείμενο έρευνας αποτελεί στην ουσία την τομή τριών εννοιών, ιδιαίτερα σημαντικών για την προστασία και αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος: της πολιτιστικής / αρχιτεκτονικής κληρονομιάς μίας πόλης, των απειλών για το οικιστικό περιβάλλον και συγκεκριμένα των «αστικών κενών» και των εγκαταλελειμμένων κτιρίων, και των στοιχείων της «έξυπνης» πόλης που περιλαμβάνουν τις καινοτόμες νέες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην αστική διακυβέρνηση.

Η αστική διακυβέρνηση των αναδυόμενων ευφυών πόλεων οφείλει πλέον να βασίζεται σε δεδομένα και μηχανισμούς που πληρούν ιδιαίτερες προδιαγραφές. Η τεχνολογία blockchain, μπορεί από την φύση της, να συνδράμει στον μετασχηματισμό μέρους της αστικής διακυβέρνησης με τρόπο που να προσφέρει μεταξύ άλλων διαφάνεια, ασφάλεια, προστασία ιδιωτικότητας, επιτρέποντας αυξημένη και ισότιμη συμμετοχικότητα. Στην παρούσα δράση θα ασχοληθούμε με την ενσωμάτωση της τεχνολογία blockchain ως βάση για την ευφυή ανάπτυξη της πόλης. Θα εστιάσουμε στην δημιουργία ενός ανοικτού πρωτοκόλλου blockchain για την πράσινη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων χρήσης και αξιοποίησης ακίνητης περιουσίας στον ιστό των ευφυών πόλεων όπου ο καθένας θα μπορεί να συμμετάσχει ισότιμα, με ασφάλεια και με αποδοτικό τρόπο.

## **Η Πολιτιστική Κληρονομιά στο Αστικό Περιβάλλον: οι περιοχές και τα κτίρια των Καπναποθηκών των πόλεων Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης**

Στην εποχή της παγκοσμιοποίησης και της ανταγωνιστικότητας των τόπων, η ανέλιξη των πόλεων στα αστικά δίκτυα επιτυγχάνεται κυρίως μέσω της βελτίωσης της ποιότητας του

αστικού περιβάλλοντος. Αυτό πραγματοποιείται είτε μέσω του εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων υποδομών τους ή/και τη δημιουργία νέων, είτε μέσω πολιτικών ανάδειξης της τοπικότητάς τους ως συγκριτικό τους πλεονέκτημα που πραγματοποιείται με την αναβάθμιση της εικόνας τους και της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας της. Ωστόσο, και στις δυο περιπτώσεις καταλήγουμε σε μια κοινή προσπάθεια προώθησης της τοπικής διαφορετικότητας με τη χρήση των μηχανισμών του χωρικού μάρκετινγκ. Ένας λοιπόν από τους σημαντικότερους παράγοντες που διακρίνουν έναν τόπο σε ένα διεθνές και ανταγωνιστικό περιβάλλον είναι η αρχιτεκτονική και πολιτιστική κληρονομιά της.

Η αρχιτεκτονική κληρονομιά αποτελεί σημαντικό στοιχείο της πολιτιστικής κληρονομιάς και διαμόρφωσε την εικόνα και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, κατά την πάροδο των αιώνων. Πόλεις στην Ελλάδα «προικισμένες» με αρχιτεκτονική κληρονομιά ακολουθούσαν επι μακρόν ένα παραδοσιακό τρόπο διαχείρισής της, με την χρήση των στοιχείων της ως «μνημείων» - μουσειακών εκθεμάτων. «Μνημείο μπορεί να είναι το καθετί που μπορεί να μεταδώσει μια πληροφορία από το παρελθόν μας»<sup>1</sup>. Σε αυτό το πλαίσιο, μνημείο δεν αποτελεί μόνο ένα κτίριο, αλλά και το περιβάλλον του, ο εξοπλισμός, οι βοηθητικοί του χώροι, τα οποία αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο. Όλα αυτά είναι κατάλοιπα της καθημερινής ζωής του μέσου ανθρώπου του προηγούμενου αιώνα και επομένως έχουν μεγάλη κοινωνική αξία, προσφέροντας μια αίσθηση τοπικής ταυτότητας. Ωστόσο, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, η προσέγγιση αυτή συναντά ισχυρό αντίλογο. Η έννοια του μνημείου έχει υπερβεί τα όρια της αρχικής του σημασίας και έχει αποκτήσει μια νέα διάσταση. Τα παραδοσιακά σύνολα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της εικόνας της σύγχρονης πόλης και τοπόσημα της κάθε περιοχής, ενώ τα διατηρητέα κτίρια, πέραν του γεγονότος ότι αποτελούν ιστορικά μνημεία και χρήζουν διατήρησης, παρουσιάζουν ορισμένα χωρικά και μορφολογικά πλεονεκτήματα που τα καθιστούν αξιοποιήσιμα. Η αστική αειφορία, με την μορφή επανάχρησης των διατηρητέων αρχιτεκτονικών κατασκευών (των «πόρων» για την συγκεκριμένη περίπτωση), και της επανένταξής τους στις λειτουργίες της πόλης, αποτελεί πλέον, απαραίτητο στοιχείο των παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον.

Οι περιοχές Καπναποθηκών στις πόλεις Δράμα, Καβάλα και Ξάνθη, και τα -διατηρητέα στην μεγάλη πλειοψηφία τους- κτίρια «Καπνομάγαζων» αποτελούν εξαιρετικά παραδείγματα περιπτώσεων αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, με ιδιαίτερα σημαντικό αναπτυξιακό και πολιτιστικό δυναμικό, που όμως βρίσκονται στην επικίνδυνη καμπή μιάς πορείας φθοράς

---

<sup>1</sup> Ζήβας, Δ. (1997), *Τα μνημεία και η πόλη*, Αθήνα: Εκδόσεις LIBRO, σ. 27

και απαξίωσης, και χρήζουν άμεσων παρεμβάσεων. Η αρχιτεκτονική κληρονομιά της εποχής αυτής, στο βαθμό που σώζεται έως σήμερα, αποτελεί σημαντικό στοιχείο της ντόπιας πολιτιστικής κληρονομιάς, και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της την καθιστούν μοναδική στον ελληνικό χώρο.

### **«Αστικά κενά»: Εγκαταλελειμμένα κτίρια στον αστικό ιστό.**

Τα ολοένα και αυξανόμενα εγκαταλελειμμένα κτίρια στις σύγχρονες πόλεις, τα τελευταία χρόνια μπαίνουν όλο και περισσότερο στο κέντρο των παρεμβάσεων για βελτιωτικές παρεμβάσεις στο αστικό περιβάλλον, και για αστική αναγέννηση. Η ύπαρξη συγκέντρωσης τέτοιων κτιρίων, μάλιστα, κατά περιοχές, προκαλεί υπέρβαση των χαρακτηριστικών εγκατάλειψης από τα μεμονωμένα κτίσματα, και εξάπλωσής τους και στον περιβάλλοντα κοινόχρηστο χώρο. Έτσι, η εγκατάλειψη αποκτά πολλαπλασιαστική ισχύ, με άμεσο αποτέλεσμα την δημιουργία «αστικών κενών».

Ως αρνητικές επιπτώσεις από την ύπαρξη εγκαταλελειμμένων κτιρίων στις πόλεις, συνοπτικά μπορούν να θεωρηθούν:

- Η δημιουργία εστιών παραβατικότητας και εγκληματικότητας (διακίνηση ναρκωτικών, πορνεία κλπ).
- Η πρόκληση κινδύνων δημόσιας ασφάλειας (αποκόλληση υλικών, πρόκληση πυρκαγιών, κλπ).
- Η έλλειψη υγιεινής στους συγκεκριμένους χώρους (συσσώρευση σκουπιδιών, τρωκτικών κλπ).
- Η αρνητική επίδραση στις αξίες των γύρω ακινήτων.
- Η φορολογική επιβάρυνση που επιβάλλεται σε ευρύτερες κοινωνικές ομάδες για τη λήψη μέτρων ασφαλείας, την κατεδάφιση, την αστυνόμευση τους κλπ.
- Η υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής.
- Η ιδιαίτερη ευαισθησία τους στις επιπτώσεις της φθοράς του χρόνου.
- Η δημιουργία μη ελκυστικού περιβάλλοντος, για μελλοντικούς επενδυτές.

Ωστόσο, η ύπαρξη εγκαταλελειμμένων κτιρίων είναι επίσης δυνατόν, υπό προϋποθέσεις, να δημιουργήσει περιβάλλον ευκαιριών για τις πόλεις, διότι:

- Μπορούν να αποτελέσουν φορέα ευκαιριών για αστική αναζωογόνηση και αναγέννηση (αναπλάσεις κ.λπ.).

- Μπορούν να συμβάλλουν στη διαμόρφωση της επιθυμητής μορφής των αστικών κέντρων (αστική διάχυση vs συμπαγείς πόλεις).

Τη σημασία διαχείρισης των εγκαταλελειμμένων κτιρίων στον αστικό ιστό έχουν τονίσει πολλοί διεθνείς οργανισμοί (European Union Institute Worldwatch 1999, World Bank 2002) επισημαίνοντας ότι η διαχείριση των εγκαταλελειμμένων κτιρίων οφείλει να βρίσκεται ψηλά στην agenda των πόλεων, γιατί σύμφωνα με διάφορες εκτιμήσεις, το 2030, το 80% του πληθυσμού της γης θα κατοικεί σε αστικά κέντρα. Ειδικότερα, οι παλιές εγκαταστάσεις βιομηχανίας και χονδρεμπορίου, που αποτελούν το αντικείμενο του προτεινόμενου ερευνητικού έργου, χωροθετούνται συχνά σε κεντροβαρικές θέσεις σε σχέση με τον αστικό ιστό. Το γεγονός αυτό, έχει ως αποτέλεσμα τον εγκλωβισμό των πρώην βιομηχανικών θυλάκων στο εσωτερικό των πόλεων και την αναπόφευκτη δημιουργία αστικών κενών.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση των καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης, εκτός των μεμονωμένων κηρύξεων ως διατηρητέων για ορισμένα από αυτά, τα κτίρια δεν έχουν αντιμετωπιστεί έως τώρα με συνδυασμένο σχεδιασμό και προγραμματισμό, με αποτέλεσμα την αδρανοποίησή τους και την απόγνωση των ιδιοκτητών τους ως προς την διατήρηση και χρήση τους. Επίσης, οι περιοχές καπναποθηκών, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν τα κυριότερα στοιχεία ελκυστικότητας των τριών πόλεων, όχι μόνο δεν έτυχαν μέχρι τώρα καμιάς προσπάθειας ανάπλασης, αλλά και υστερούν σε σύγκριση με όλες σχεδόν τις άλλες περιοχές των πόλεων αυτών σε υποδομές, περιβαλλοντικές ρυθμίσεις, και αισθητική του αστικού περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα να μην συμβάλλουν όσο θα μπορούσαν στη στήριξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων και δυνατοτήτων της περιοχής τους. Οι περιοχές καπναποθηκών στις τρεις πόλεις, παρουσιάζουν αξιοπρόσεκτα σημεία ομοιότητας σε σχέση με την υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του αστικού περιβάλλοντος, την οποία επιβάλουν. Οι θλιβερές όψεις των -πρώην επιβλητικών- εγκαταλελειμμένων κτιρίων συνδυάζεται με την έλλειψη ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη οποιονδήποτε αστικών δραστηριοτήτων στις περιοχές αυτές. Η έλλειψη ενδιαφέροντος αντανακλάται και στην έλλειψη δημόσιων/δημοτικών επενδύσεων στην αστική υποδομή, με αποτέλεσμα την δημιουργία «αστικών κενών», που στην περίπτωση των τριών πόλεων, βρίσκονται πολύ κοντά στα κεντρικά πολεοδομικά κέντρα τους, και καταλαμβάνουν συγκριτικά μεγάλες εκτάσεις του αστικού ιστού.

## **Η «Εξυπνη Πόλη» και η Χρήση της Τεχνολογίας: το Blockchain στην Αειφορική Διαχείριση των Καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης**

Για την «Έξυπνη Πόλη» έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί. Στην παρούσα πρόταση θα υιοθετήσουμε αυτόν του Washburn<sup>2</sup> που αναφέρει ότι «Η χρήση των έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής για την δημιουργία των κρίσιμων στοιχείων υποδομών και υπηρεσιών μίας πόλης -οι οποίες περιλαμβάνουν την διοίκηση, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, την δημόσια ασφάλεια, το real estate, τις μεταφορές, τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας- μετατρέποντάς τις πιο έξυπνες, διασυνδεδεμένες και αποτελεσματικές». Η έξυπνη πόλη, άρα, χαρακτηρίζεται από την διαμόρφωση ευφυών εναλλακτικών υποθέσεων και λήψη έξυπνων αποφάσεων, που αφορούν υποδομές και υπηρεσίες, με την συγκέντρωση έξυπνων πληροφοριακών τεχνολογιών και με την χρήση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δικτύων πληροφοριακών συστημάτων πραγματικού χρόνου.

Τεχνολογίες ψηφιακής διασύνδεσης και αποκεντρωμένης οργάνωσης της παγκόσμιας αγοράς αναπτύσσονται με μεγάλη ταχύτητα με χαρακτηριστικό παράδειγμα την περίπτωση του κρυπτονομίσματος (bitcoin) που βασίζεται στην καινοτόμα τεχνολογία blockchain, η οποία άνοιξε το χώρο για έναν εντελώς καινούργιο τομέα που ονομάζεται θεσμική κρυπτοοικονομία (institutional cryptoeconomics). Ο τομέας βέβαια αυτός δεν προσφέρει τη δυνατότητα ενός εργαλείου διασύνδεσης μόνο στο χώρο της οικονομίας, αλλά και της διακυβέρνησης και διαχείρισης καθημερινών αστικών ζητημάτων. Η παρούσα έρευνα στοχεύει, τόσο στην αναβάθμιση των κτιρίων και στην δυναμική ένταξή τους στην κοινωνική και οικονομική ζωή των πόλεων, όσο και στην ανάπτυξη του περιβάλλοντα χώρου, σύμφωνα με αρχές που αποτελούν την αιχμή των εξελίξεων στις πολεοδομικές παρεμβάσεις, ήτοι σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας, της αστικής ανθεκτικότητας, και της «ευφυούς πόλης». Στη συγκεκριμένη περίπτωση επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της αστικής ταυτότητας μέσω της πολιτισμικής κληρονομιάς της πόλης της Καβάλας με την χρήση των τεχνολογιών Blockchains.

Το Blockchain είναι ένα συλλογικά διαχειριζόμενο και διομότιμο (peer-to-peer) δίκτυο που διατηρεί ένα αμετάβλητο αρχείο ψηφιακών συναλλαγών, οι οποίες επικυρώνονται και ομαδοποιούνται σε κρυπτογραφικά ασφαλισμένα blocks συνδεδεμένα σε μία δομή που μοιάζει με αλυσίδα. Ένα blockchain είναι από την φύση του ιδιαίτερα ευσταθές και ασφαλές και μπορεί να καταγράφει τις συναλλαγές μεταξύ δύο μερών αποτελεσματικά και κατά τρόπο επαληθεύσιμο και μόνιμο. Επιπρόσθετα η ιδιωτικότητα και η προστασία των προσωπικών

---

<sup>2</sup> Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. 2010. Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc.



δεδομένων των συμμετεχόντων διασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της ψευδωνυμίας χωρίς να βλάπτεται η αξιοπιστία τους και ο βαθμός της αμοιβαίας εμπιστοσύνης.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας Blockchain και έξυπνων συμβολαίων θεωρούνται ότι είναι τα παρακάτω: κατάργηση διαμεσολάβησης στις συναλλαγές, ταυτοποίηση και εξουσιοδότηση χρηστών, παραγωγή δεδομένων υψηλής ποιότητας, σύστημα ανθεκτικό και αξιόπιστο, εγγύηση της ακεραιότητας της διαδικασίας, διαφάνεια και αμεταβλητότητα, απλούστευση, ευελιξία, ταχύτερες και φθηνότερες συναλλαγές, κλπ. Παράλληλα, επιδιώκοντας best practices όσον αφορά έργα Smart City, στα πλαίσια του έργου και για την εξασφάλιση ανοιχτών δεδομένων και σε άλλους φορείς ή ομάδες, θα δημιουργηθεί ένα κατάλληλο Application Programming Interface (open API) που θα παρέχει με αυτοματοποιημένο τρόπο τα δεδομένα σε τρίτους, ενισχύοντας έτσι τις πιθανές χρήσεις και εφαρμογές τους.

### **Το παρόν ερευνητικό έργο**

Η παρούσα έρευνα αποτελεί ένα από τα πρώτα ουσιαστικά βήματα χρήσης της τεχνολογίας Blockchain στην χώρα μας και ένα σημαντικό και καινοτόμο εργαλείο για περαιτέρω αναπτυξιακές υλοποιήσεις και συνέργειες σε θέματα χρήσης γης. Το ερευνητικό αντικείμενο χρήσης της τεχνολογίας Blockchain στην διαχείριση χρήσεων γης, στην καταγραφή και διαχείριση έργων δικαιωμάτων, και στην αστική διακυβέρνηση, ελάχιστα -και μόνο πρόσφατα- έχει διερευνηθεί παγκοσμίως, και καθόλου στη χώρα μας. Η συγκεκριμένη έρευνα, λοιπόν, θα αποτελέσει οδηγό/πιλότο για παρόμοια προγράμματα ή/και χρήσεις στο μέλλον. Ο πλήρως διερευνητικός χαρακτήρας της πρότασης οδήγησε και στην επιλογή των ερευνητικών αντικειμένων, που θα είναι από ένα κτίριο Καπναποθήκης σε κάθε μια από τις πόλεις Δράμα, Καβάλα και Ξάνθη, και των χώρων που περιβάλλουν τα συγκεκριμένα κτίρια. Τα κτίρια αυτά επιλέγεται να είναι δημόσιου ενδιαφέροντος (με ιδιοκτησιακό καθεστώς από τον ευρύτερο δημόσιο τομέα), και -προφανώς- χωρίς καμιά χρήση και εγκαταλελειμμένα. Οι παρεμβάσεις θα συμπεριλαμβάνουν καταγραφή και ανάλυση των ιστορικών, δομικών, ιδιοκτησιακών, θεσμικών κλπ. χαρακτηριστικών των τριών καπναποθηκών και του περιβάλλοντος χώρου τους, τον σχεδιασμό της αξιοποίησής τους ως κτιρίων, και την διερεύνηση της δυναμικής λειτουργικότητάς τους με τον καθορισμό χρήσεων γης στην ευρύτερη περιοχή -που θα καθορίζει και την ποικιλία επιλογών για τις χρήσεις των συγκεκριμένων κτιρίων. Στο πλαίσιο της έρευνας θα εξεταστεί και η εφαρμογή της πρόσφατα αναπτυχθείσας πολιτικής των «προσωρινών» ή «ενδιάμεσων» χρήσεων για τις κενές

καπναποθήκες, που αποτελεί εργαλείο αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων των εγκαταλελειμμένων κτιρίων στον αστικό ιστό. Η πολιτική αυτή εφαρμόζεται ήδη με επιτυχία στο Σαν Φρανσίσκο, στο Αμστερνταμ, στο Παρίσι και αλλού. Τέλος, σημαντικό τμήμα της έρευνας αποτελεί η ανάπτυξη μηχανισμού που θα εξασφαλίζει την «επικοινωνία» του συστήματος blockchain με άλλα εξωτερικά συστήματα με στόχο την διαθεσιμότητα των δεδομένων του σε άλλους φορείς/άτομα που θα μπορούν να τα αξιοποιήσουν.

### **Περαιτέρω έρευνα. Μελλοντική κάλυψη του συνόλου των Καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης.**

Η έρευνα αυτή αποτελεί το πρώτο μέρος μεγαλύτερης έρευνας που σκοπό θα έχει να καλύψει το σύνολο των Καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης, καθώς και τις αντίστοιχες περιοχές συγκέντρωσής τους στον αστικό χώρο. Κατά το δεύτερο μέρος της έρευνας, θα αξιολογηθούν κατ' αρχήν τα αποτελέσματα του πρώτου μέρους, που θα ληφθούν υπόψη για την διαμόρφωση του νέου προγράμματος. Οι επιπλέον εργασίες θεωρείται ότι θα είναι: στα μεμονωμένα κτίρια, η καταγραφή και ανάλυση του συνόλου των κτιρίων των Καπναποθηκών, και η δημιουργία Μητρώου Καπναποθηκών, ο σχεδιασμός της αξιοποίησής τους ως κτιρίων, η διερεύνηση της λειτουργικής αξιοποίησής τους, και η ανίχνευση επενδυτικού ενδιαφέροντος. Στις παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο θα συμπεριλαμβάνονται ο σχεδιασμός ένταξης και αξιοποίησης των οικιστικών συνόλων των Καπναποθηκών εντός του αστικού ιστού, παρεμβάσεις αστικής ανάπλασης, η διερεύνηση δυνατότητας οργάνωσης κοινού σχήματος διακυβέρνησης και συμμετοχικής διαχείρισης των χώρων Καπναποθηκών στις τρεις πόλεις, και οι στρατηγικές διάχυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας και προώθησης της Τοπικής Ταυτότητας. Η εφαρμογή των «προσωρινών» ή «ενδιάμεσων» χρήσεων για τις κενές καπναποθήκες θα διερευνηθεί για το σύνολο των Καπναποθηκών, ενώ θα αναπτυχθεί περαιτέρω η ανάπτυξη του μηχανισμού που θα εξασφαλίζει την «επικοινωνία» του συστήματος blockchain με άλλα εξωτερικά συστήματα.

## 1<sup>η</sup> Δράση (ΠΕ1)

# Αναγνώριση των στοιχείων της Τοπικής Ταυτότητας των πόλεων της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης.

### Περιεχόμενο/Συνοπτικά

Η 1η Δράση περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: 1. Η Ανάπτυξη του Καπνού στην Καβάλα, στην Δράμα και στην Ξάνθη, 2. Το στοιχείο της πολυπολιτισμικότητας στην «Χρυσή Εποχή του Καπνού». 3. Αρχιτεκτονική κληρονομιά της «Χρυσής Εποχής του Καπνού». 4. Καταγραφή της ισχύουσας νομοθεσίας. Γίνεται αναφορά στις προτάσεις, πλαίσια κλπ. του σχεδιασμού για την ευρύτερη περιοχή που είναι συναφείς με την παρούσα πρόταση, ήτοι οι προτάσεις όπως προκύπτουν από μελέτες περιφερειακού χωροταξικού και τοπικού αναπτυξιακού σχεδιασμού καθώς και διαδικασίες διαβούλευσης.

## Αναγνώριση των στοιχείων της Τοπικής Ταυτότητας των πόλεων της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης

I. Σιναμίδης<sup>3</sup>

### Εισαγωγή

Η ολοκληρωμένη παραγωγική διαδικασία που σχετιζόταν με τον καπνό αποτέλεσε την οικονομική και γενικότερα αναπτυξιακή βάση της Ανατολικής Μακεδονίας και της Θράκης από τον 19ο μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα. Είναι απαραίτητο να αποσαφηνιστεί πώς όταν αναφέρεται η έννοια «παραγωγική διαδικασία καπνού», εννοούμε την ολοκληρωμένη διαδικασία βιομηχανοποίησης των φύλλων καπνού σε «εμπορικό» δέμα, το οποίο προορίζεται κυρίως για την εξαγωγή του προϊόντος και τη χρησιμοποίησή του από τις καπνοβιομηχανίες της παγκόσμιας αγοράς. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τρία στάδια: α. την αγροτική επεξεργασία (από το χωράφι στο σπίτι του καπνοπαραγωγού), β. την εμπορική επεξεργασία (από τον καπνοπαραγωγό στην καπναποθήκη του εμπόρου) και γ. το στάδιο του εμπορίου και της εξαγωγής του προϊόντος (έξω από την καπναποθήκη). Για την

---

<sup>3</sup> Ιορδάνης Σιναμίδης, M.Sc., Αρχιτέκτονας Μηχ/κός, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, isinamidis@arch.auth.gr

παρούσα έρευνα ωστόσο, η οποία αφορά στα αστικά καπνικά κέντρα και στις καπναποθήκες, θα εστιάσουμε στο δεύτερο και στο τρίτο στάδιο.

Με επίκεντρο τα εξαιρετικής ποιότητας ανατολικά καπνά των ευρύτερων περιοχών της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης δημιουργήθηκε ένα περιφερειακό δίκτυο αστικών και αγροτικών χώρων καλλιέργειας, επεξεργασίας και εμπορίας των φύλλων καπνού. Για εκατό περίπου χρόνια η περιοχή γνώρισε την εντονότερη φάση ανάπτυξης στην ιστορία της, με τη λειτουργία σε επίπεδο περιφέρειας ενός χωροταξικού αστικού και αγροτικού δικτύου μονοπαραγωγής ενός προϊόντος -του καπνού- και που φανερώθηκε έκδηλα στην κατασκευή μεγάλων έργων και νέων υποδομών και εγκαταστάσεων, κυρίως στον τομέα των μεταφορών (δρόμοι, γέφυρες, σιδηρόδρομος, λιμάνια, νέα κτίρια κλπ).

Παράλληλα η διαδικασία αυτή επέδρασε καταλυτικά στην οργάνωση του αστικού χώρου των κέντρων καπνεργασίας της περιοχής, δηλαδή της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης και συνέβαλε τόσο στις μεταβολές που επήλθαν στον χαρακτήρα του παραδοσιακού πολεοδομικού ιστού, όσο και στην αστική μεταμόρφωση των πόλεων αυτών. Οι διαδικασίες ανάπτυξης των νέων αυτών αστικών κέντρων, που εξελίχτηκαν σε οικονομικούς, κοινωνικούς και πολιτικούς πόλους, σχετίστηκαν άμεσα με τις πρακτικές εκσυγχρονισμού που λάμβαναν χώρα στην Οθωμανική Αυτοκρατορία το δεύτερο μισό του 19ου αι., γεγονός που αποτυπώθηκε τόσο στη διαμόρφωση του νέου πολεοδομικού ιστού, όσο και στη νέα αρχιτεκτονική των οικοδομημάτων που κατασκευάζονταν την περίοδο αυτή. Η χωροθέτηση των νέων βιομηχανικών κτιρίων των καπναποθηκών στις πόλεις αυτές δεν πραγματοποιήθηκε τυχαία, αλλά σχετίστηκε με μία σειρά παραγόντων ευνοϊκών για την αποθήκευση, επεξεργασία και μεταφορά του προϊόντος, ή με τη δυνατότητα για εύρεση φθηνής γης ή και άλλες συνθήκες, σε αντιδιαστολή με τις νέες αστικές συνοικίες που παράλληλα δημιουργούνταν. Άλλωστε οι αστικές ενότητες στις οποίες χωροθετήθηκαν τα καπνομάγαζα, συνέστησαν αυτόνομες περιοχές εντός του αστικού ιστού.

Η καπνοπαραγωγή και το καπνεμπόριο είχε επίσης κομβική σημασία στην οικονομική και κοινωνική μετεξέλιξη των αστικών κέντρων, επιπλέον μέσω της διείσδυσης του ξένου κεφαλαίου, αλλά και της διαχείρισης του δημόσιου χρέους της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, διαδικασία που εισήγαγε τον κεφαλαιοκρατικό τρόπο παραγωγής και μετασχημάτισε την παραδοσιακή οικονομία και κοινωνία. Ταυτόχρονα συγκροτήθηκαν νεωτερικές κοινωνικές τάξεις μέσα από την παραδοσιακή οθωμανική κοινωνία. Καταρχάς αναδύθηκε μία αστική τάξη, χριστιανών, εβραίων και μουσουλμάνων καπνέμπορων, η οποία από τη μία εξέφραζε την ταυτότητά της μέσα από την κατοικία και την εισαγωγή ευρωπαϊκών αρχιτεκτονικών

προτύπων και από την άλλη συνεισέφερε στις διαφορετικές εθνικές κοινότητες και τις πόλεις με σημαντικά δημόσια έργα και ευεργετήματα. Στο ενδιάμεσο, συγκροτήθηκε η μικροαστική τάξη των πολυάριθμων διοικητικών υπαλλήλων -εντόπιων και αλλοδαπών- που με τη σειρά τους συνέβαλαν στην φυσιογνωμία των πόλεων και στη διασπορά ευρωπαϊκών μορφών αστικής κοινωνικότητας. Επιπλέον στα αστικά καπνικά κέντρα, γύρω από τις καπναποθήκες και τις λοιπές βιομηχανικές εγκαταστάσεις, διαμορφώθηκαν συνοικίες καπνεργατών, όπου οι τελευταίοι συγκροτήθηκαν ως κοινωνική τάξη, με την αντίστοιχη κοινωνική συνειδητοποίηση, ταυτότητα και νοοτροπίες.

Μετά το 1860, η ανάγκη στέγασης της εμπορικής επεξεργασίας των φύλλων καπνού γέννησε έναν νέο τύπο κτιρίων στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη, ο οποίος αρχικά υλοποιήθηκε με παραδοσιακές κατασκευαστικές μεθόδους και υλικά, ενώ βασίστηκε στη χρήση τοπικών μορφολογικών στοιχείων. Στα χρόνια που ακολουθούν, η κατασκευή των καπνομάγαζων απέκτησε ακόμα μεγαλύτερη κλίμακα σε αριθμό και μέγεθος και τα κτίρια περισσότερους ορόφους. Η διαδικασία αυτή συσχετίστηκε και αλληλεπίδρασε με την τεχνολογία και τα υλικά που χρησιμοποιούνταν από τα τέλη του 19ου μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα στον ευρύτερο βαλκανικό χώρο, παράλληλα με την είσοδο του εκλεκτικισμού, του Art Deco και του μοντέρνου κινήματος στα αστικά κέντρα του βορειοελλαδικού χώρου. Εκείνη την εποχή οι καπναποθήκες λειτούργησαν ως σύμβολα της οικονομικο-κοινωνικής θέσης των ιδιοκτητών τους, γεγονός που αποτυπώθηκε στα χαρακτηριστικά των κτιρίων (μορφολογικά, τυπολογικά, κατασκευαστικά), τόσο στα βιομηχανικά κτίρια, αλλά και στις κατοικίες και τον εξοπλισμό τους. Την παραπάνω άποψη ενισχύει το γεγονός του ότι εμφανίστηκαν πλούσιοι καπνέμποροι που ταξίδεψαν στις ευρωπαϊκές μεγαλουπόλεις, ενώ παράλληλα εγκαταστάθηκαν ξένοι καπνεμπορικοί οίκοι και επιχειρήσεις στην περιοχή από την Κεντρική Ευρώπη και την Αμερική, οι οποίες εγκαθίστανται στην περιοχή.

Τα στάδια και ο τρόπος επεξεργασίας των φύλλων του καπνού συσχετίστηκαν με την αρχιτεκτονική και την τυπολογία των κτιρίων που τα στέγαζαν. Η εξέλιξη του τρόπου καπνοπαραγωγής και επεξεργασίας από το 1860 μέχρι τα μέσα περίπου του 20ού αιώνα (από την αποκλειστική χειρωνακτική εργασία, στη μερική και τμηματική χρήση μηχανών, μέχρι την ολοκληρωμένη μηχανοκίνητη βιομηχανική επεξεργασία) επηρέασαν τη δομή και τη λειτουργία τους, αλλά η διαφοροποίηση ως προς το μέγεθος, τον τύπο, την κατασκευή και τη μορφή των βιομηχανικών κτιρίων οφείλονταν σε διαφορετικούς παράγοντες. Στα βιομηχανικά κελύφη -καπναποθήκες ή καπνομάγαζα- αν και συναντάμε πολλές ομοιότητες, φαίνεται πως υπάρχουν και σημαντικές διαφοροποιήσεις, οι οποίες σχετίζονταν με τον

χρόνο κατασκευής, τον ιδιοκτήτη, τον τόπο και τις ιδιαίτερες συνθήκες του, αλλά και με την ένταση και την κλίμακα της καπνοπαραγωγής.

Μία σειρά από διαφορετικές παραμέτρους -πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές (παρακμή και κρίση της καπνοπαραγωγής, πολιτικές του ελληνικού κράτους, έλλειψη ευαισθησίας και οράματος των τοπικών αρχών, ανάπτυξη της σύγχρονης οικοδομής, κλπ)- οδήγησαν στη σταδιακή εγκατάλειψη και τον αφανισμό από τη μία και την υποβάθμιση από την άλλη του μεγάλου κτιριακού δυναμικού που σχετιζόταν με τον καπνό και χαρακτήρισε τη φυσιογνωμία των οικισμών της περιοχής αναφοράς. Παρά τις πιέσεις ωστόσο -αν και σε οριακό σημείο- μεγάλος αριθμός κτιρίων ακόμα αντέχει στον χρόνο. Είναι κρίσιμο να εξεταστούν ενδεχόμενες πολιτικές και πιθανές προτάσεις ανάδειξης και νέας χρήσης των κτιρίων αυτών συνολικά, όχι μόνο μεμονωμένα αλλά και ως σύνολα, προκειμένου όχι μόνο να συμμετέχουν ως απαραίτητα εργαλεία ανασύστασης της μνήμης και της ταυτότητας ολόκληρης της περιοχής, αλλά και να συμβάλλουν εκ νέου στη ζωή, την καθημερινότητα και την οικονομία των αστικών και αγροτικών οικισμών.

### 1.1. Η Ανάπτυξη του Καπνού στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη

Το ζήτημα της παραγωγής και εμπορίας φύλλων καπνού αναδείχθηκε σε σημαντικό παράγοντα στην εξέλιξη της περιφέρειας της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ευμενείς όρους για την καλλιέργεια του καπνού αποτελούν η γεωλογική σύσταση του εδάφους και οι κλιματολογικές συνθήκες.<sup>4</sup> Αυτές άλλωστε ήταν και οι συνθήκες, ο πετυχημένος συνδυασμός των οποίων προσδίδει «εξαιρετικές» ιδιότητες<sup>5</sup> στα λεγόμενα «ανατολικά καπνά». Η μεγάλη υγρασία ευνοεί την σωστή επεξεργασία και κανονική ζύμωση του προϊόντος η οποία σε συνδυασμό με τα αργιλοαμμώδη, κεκλιμένα και όχι εύφορα εδάφη συνθέτουν τις ιδανικές απαιτήσεις της καπνοκαλλιέργειας, παράλληλα με την σωστή τεχνική και την πλούσια εμπειρία των καπνοπαραγωγών<sup>6</sup>.

Οι παραπάνω συνθήκες συντρέχουν κυρίως στην περιοχή της Δυτικής Θράκης και της Ανατολικής Μακεδονίας.<sup>7</sup> Για αυτό τον λόγο ήδη επί Τουρκοκρατίας η καλλιέργεια του καπνού επεκτεινόταν συνεχώς παρά τις πολιτισμικές και θρησκευτικές επιφυλάξεις των

<sup>4</sup> Λάμπρου Γ.- Τζανίδης Μ., *Τα ανατολικά καπν*», Καβάλα 1939, σελ 38-39.

<sup>5</sup> Τέτοιες «εξαιρετικές» ιδιότητες είναι η γεύση, το άρωμα, το χρώμα, η καυστικότητα, η τοξικότητα, η υγροσκοπικότητα, η ελαστικότητα, Αναγνωστόπουλος, Ν. (1932), *Ο ελληνικός καπνός και η καλλιέργεια αυτού*, Αθήνα: Ελληνική Γεωργική Εταιρεία, σελ. 96-98.

<sup>6</sup> Σκάνδαλης Ελ., *Ο καπνός εν τω πλαισίω της γεωργικής οικονομίας της Β. Ελλάδος*, Εμπορική Τράπεζα Ελλάδος, Αθήνα 1960, σελ 43.

<sup>7</sup> Μάντζαρος Αχιλλέας, *Τα καπνά μας*, εκδόσεις Πυρσού, Αθήνα 1931, σελ 26-27.

Οθωμανών τα πρώτα χρόνια. Άλλωστε τα εδάφη των περιοχών αυτών δεν προσφέρονταν το ίδιο εύκολα για άλλη αξιολογή ή αποδοτική καλλιέργεια<sup>8</sup>, κατά συνέπεια ο καπνός υπήρξε ένα προϊόν άριστης και μοναδικής προσαρμογής στις υφιστάμενες οικολογικές και πληθυσμιακές συνθήκες.<sup>9</sup>

### 1.1.α. Τα ανατολικά καπνά της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Με την ονομασία «Ανατολικά Καπνά» ήταν γνωστά και διαπραγματεύονταν στη διεθνή καπναγορά, οι ποικίλοι τύποι καπνών που παράγονταν από τον 19ο αι. κυρίως στις περιφέρειες της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας και ανήκουν σήμερα στις χώρες της νότιας βαλκανικής χερσονήσου.<sup>10</sup>

Η ανάπτυξη της καλλιέργειας και η αύξηση της παραγωγής των ανατολικών καπνών έγινε υπό την ώθηση της εξωτερικής προόδου κατανάλωσής τους, πρόοδος η οποία οφειλόταν στο γεγονός ότι καθιερώθηκαν ως οι εκλεκτότερες ποικιλίες καλλιεργούμενων καπνών στον κόσμο εξαιτίας των απaráμιλλων ιδιοτήτων τους, όπως είναι η γευστικότητα τους, η ομαλή καύση τους κατά το κάπνισμα και το άρωμά τους, ο χρωματισμός, το μέγεθος, το ειδικό βάρος και η απαλή υφή των φύλλων τους.<sup>11</sup> Η επίτευξη των ιδιοτήτων αυτών αποτελεί συνέπεια ενός πετυχημένου συνδυασμού επιδράσεων εδάφους και κλίματος, στο οποίο πρέπει να προστεθεί και η τεχνική που έχει αποκτηθεί μέσω από μακρά εμπειρία παράλληλα με την ιδιαίτερη περιποίηση ως προς την καλλιέργεια, συλλογή, αποξήρανση, συσκευασία, ζύμωση και περαιτέρω συντήρηση των καπνών. Ο πετυχημένος συνδυασμός εδάφους -όχι μόνο από άποψη σύστασης αλλά και μορφολογίας- και κλίματος, έφερνε ορισμένες περιφέρειες της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας όπως η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, σε προνομιούχο θέση, καθότι οι κλασικοί τύποι ανατολικών καπνών δεν κατέστη εφικτό να παραχθούν σε καμία άλλη χώρα.<sup>12</sup>

Οι τύποι αυτοί δεν πρέπει να θεωρηθούν ποικιλίες από άποψη βοτανική, αλλά εμπορική. Η ευκολία για διασταύρωση και προσαρμογή στο περιβάλλον που παρατηρείται στον καπνό έχει δημιουργήσει αναρίθμητους τύπους, ποικιλίες και υποποικιλίες, ώστε να είναι πολύ

<sup>8</sup> Λαμπριανίδης, Λ. (1997), «Ο καπνός στην Ελλάδα», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 4-7

<sup>9</sup> Σκάνδαλης (1960), ο.π. σελ 43.

<sup>10</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ. 23.

<sup>11</sup> Παρασκευόπουλος, Κ. (1976), *Ο ελληνικός καπνός*, Αθήνα: Καμπανάς σελ. 19 και Βύζικας, Ι (2010), *Καβάλα, η Μέκκα του καπνού. Τόμος Α': Ανατολικά Καπνά, επεξεργασία καπνού, καπνοβιομήχανοι*, Ινστιτούτο Κοινωνικών Κινημάτων και Ιστορίας Καπνού: Καβάλα σελ. 23.

<sup>12</sup> Παρά τις προσπάθειες που κατέβαλαν πολλοί ιδιώτες και εταιρείες, είτε χρησιμοποιώντας καπνόσπορο προερχόμενο από τις τρεις χώρες, είτε χώμα, είτε ειδήμονες τεχνίτες με εμπειρία, όπως αναφέρεται στα Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 38 και Βύζικας (2010), Α, ο.π. σελ. 25.

δύσκολη μία συστηματική κατάταξή τους.<sup>13</sup> Σημαντικό ρόλο για την ανάπτυξη των τύπων και ποικιλιών, έπαιξε ο τόπος ή η περιοχή καταγωγής και καλλιέργειάς τους.<sup>14</sup> Τα ανατολικά καπνά παρουσιάζουν αρκετές διαφορές στους μορφολογικούς χαρακτήρες των φύλλων, στους χρωματισμούς και τις καπνιστικές ιδιότητες, μπορούν να διαχωριστούν σε δύο βασικές ομάδες των έμμισχων και άμισχων φύλλων, δηλαδή αυτόν που έχουν διακεκριμένο μίσχο ή έστω εμφανή και όσων στερούνται παντελώς τέτοιου.<sup>15</sup>

Στην περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης διαμορφώθηκαν, αναλόγως της ιδιαίτερης επίδρασης των εδαφολογικών και κλιματολογικών συνθηκών κάθε περιοχής και έπειτα από τις διασταυρώσεις τους, καπνά με ιδιαίτερα γνωρίσματα. Συγκεκριμένα διακρίθηκαν και καθιερώθηκαν τρεις μικρόφυλλες ποικιλίες, οι οποίες έλαβαν ονομασίες ως επί το πλείστον στην τουρκική γλώσσα, με αφορμή τον τρόπο συσκευασίας τους, αλλά και το σχήμα των φύλλων τους.

i. Τύπος Μπασμά. Η λέξη Μπασμά είναι τουρκικός όρος που σημαίνει πετρευσμένος. Ο τύπος αυτός καλλιεργείται κυρίως στην Ανατολική Μακεδονία και τη Δυτική Θράκη. Αποτελεί τον κυριότερο και πιο αντιπροσωπευτικό τύπο της ελληνικής καπνοπαραγωγής και ειδικότερα η ποικιλία που καλλιεργείται στην Ξάνθη θεωρούνταν το πιο ευγενικό, αρωματικό και ακριβό προϊόν στην παγκόσμια καπναγορά.<sup>16</sup> Περιλαμβάνει ποικιλίες με ψηλά και λεπτά φυτά. Τα φύλλα του έχουν κατά κανόνα μικρές διαστάσεις, είναι άμισχα με βάση φαρδιά και χωρίς πτερύγια, με σχήμα ωοειδές.<sup>17</sup>

ii. Τύπος Μπασή-Μπαγλή. Η λέξη Μπασμά είναι τουρκικός όρος που σημαίνει κεφαλοδεμένα. Ο τύπος αυτός καλλιεργείται κυρίως στην Ανατολική, αλλά και την Κεντρική Μακεδονία. Παράγει καπνά ουδέτερα, χωρίς άρωμα, κατάλληλα σαν υλικό για γέμισμα στα χαρμάνια των τσιγάρων, που τους δίνει χαρακτήρα χορταστικό στο κάπνισμα. Περιλαμβάνει ποικιλίες με ψηλά και λεπτά φυτά. Τα φύλλα του είναι έμμισχα, με βάση φαρδιά και σχήμα ωοειδές.<sup>18</sup>

---

<sup>13</sup> Παρασκευόπουλος (1976), ο.π. σελ. 19

<sup>14</sup> Όπως αναφέρεται στα Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ. 17-21 και Βύζικας (2010), Α, ο.π. σελ. 5, τα ανατολικά καπνά ανά χώρα ή περιφέρεια παραγωγής είναι: Ελλάδα (Μπασμάς, Μπασί-Μπαγλί, Σαμφόνια, Σαριά, Μυρωδάτα Σμύρνης), στην περιοχή των Σκοπίων (παρεμφερείς ποικιλίες του Μπασμά και του Μπασί-Μπαγλί), στη Βουλγαρία κάτω από τον Αίμο (παρεμφερείς ποικιλίες του Μπασμά και του Μπασί-Μπαγλί), και στα τουρκικά παράλια του Αιγαίου (Μυρωδάτα Σμύρνης) και του Ευξείνου Πόντου (Σαμφόνια των περιοχών Μαντένια και Μπάφρας), καθώς και στην περιοχή Σότσι.

<sup>15</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 39 και Αναγνωστόπουλος (1932), σελ. 33-36.

<sup>16</sup> Βύζικας (2010), Α, ο.π. σελ. 6 και Παρασκευόπουλος (1976), ο.π. σελ. 21.

<sup>17</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 42

<sup>18</sup> Παρασκευόπουλος (1976), ο.π. σελ. 21



iii. Τύπος Καμπά-Κουλάκ. Η λέξη = στα τουρκικά σημαίνει χοντρά αυτιά, που χαρακτηρίζει τα μεγάλα πτερύγια της βάσης του φύλλου. Ο τύπος αυτός καλλιεργείται κυρίως στην Ανατολική, αλλά και την Κεντρική Μακεδονία. Προέρχεται πιθανόν από τη διασταύρωση Μπασμά και Μπασή-Μπαγλή.<sup>19</sup> Παράγει καπνά χωρίς άρωμα, φτωχά σε νικοτίνη και γεύση ουδέτερη. Περιλαμβάνει ποικιλίες με πολύ ψηλά και λεπτά φυτά. Τα φύλλα του είναι πιο μεγάλα και πιο πλατιά από του Μπασμά, άμισχα με βάση στενή που σχηματίζει στη μασχάλη μεγάλα στρογγυλά πτερύγια (τα χοντρά αυτιά).<sup>20</sup>

### 1.1.β. Οι απαρχές του καπνού στην Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη

Πολλές πληροφορίες υπάρχουν για τη χρονική περίοδο κατά την οποία πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή του καπνού στα εδάφη της Οθωμανικής αυτοκρατορίας και κατ' επέκταση στην περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Πολύ πιθανό να έφτασε στις αρχές του 17ου αιώνα από την Περσία,<sup>21</sup> ή στα 1600 στην Κωνσταντινούπολη από τις ευρωπαϊκές χώρες,<sup>22</sup> μάλλον από εμπορικά πλοία Άγγλων ή Ολλανδών, με τους οποίους πρέπει να ξεκίνησε η πρώτη αγοροπωλησία καπνών.<sup>23</sup>

Επικρατέστερη φαίνεται να είναι η εκδοχή της εισαγωγής καπνού στην Τουρκία από δύο Γάλλους εμπόρους μετά το 1590, οι οποίοι καλλιέργησαν τα φυτά πρώτα στα περίχωρα της Θεσσαλονίκης και από εκεί δεν άργησε να μεταφερθεί η καλλιέργειά του στην αριστερή όχθη του Αξιού.<sup>24</sup>

Πάντως την άποψη περί εισαγωγής καπνού στους Οθωμανούς από την Ανατολή ενισχύουν οι απόψεις του Μ. Στογιαδινόβτσι, ότι πραγματοποιήθηκε από την Περσία, πριν την ανακάλυψη της αμερικανικής ηπείρου, αλλά και του Ιταλού Ο. Comes, ο οποίος υποστηρίζει ότι πραγματοποιήθηκε μεταγενέστερα της ανακάλυψης της Αμερικής από το εσωτερικό της Ασίας προς την εγγύς Ανατολή.<sup>25</sup>

Μετά την εισαγωγή του καπνού δεν άργησε να εξαπλωθεί η χρήση του μεταξύ του πληθυσμού στα διαφορετικά διαμερίσματα της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας. Ωστόσο τον

---

<sup>19</sup> Μάντζαρος (1931), σελ 18.

<sup>20</sup> Παρασκευόπουλος (1976), σελ. 23-24.

<sup>21</sup> Μάντζαρος (1931), σελ 22 και Βύζικας (2010), Α, ο.π. σελ. 6.

<sup>22</sup> Είναι γνωστό πως εκείνη την εποχή τα πλοία των ευρωπαϊκών χωρών (ιδιαίτερα των Άγγλων) μετέφεραν πολλά εμπορεύματα στο λιμάνι της πρωτεύουσας της Αυτοκρατορίας, Γιακουμάκη, Π. (1997), «Από την Αμερική στην Ευρώπη», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 3.

<sup>23</sup> Αγνώστου, *Το ελληνικό καπνεμπόριο*, Αθήνα 1955, σελ 9-10.

<sup>24</sup> Σκάνδαλης (1960), ο.π. σελ 41.

<sup>25</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 31-32.

17ο αι. επί Σουλτάνου Μουράτ Δ', στην αυτοκρατορία επιβλήθηκαν συνεχείς και αυστηρές καταδίωξεις των καπνιστών.<sup>26</sup> Για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα κατορθώθηκε να περιοριστεί πολύ η χρήση του καπνού σε όλες τις επικράτειες. Μετά τον θάνατο του Μουράτ όμως χαλάρωσε η αυστηρή καταδίωξη και άρχισε να εξαπλώνεται η χρήση του.

Το 1687 με Σουλτανικό Διάταγμα του Σουλεϊμάν Β', κατοχυρώνεται ως ελεύθερη η χρήση του καπνού, ενώ ταυτόχρονα επιβάλλεται φορολογία στην καπνική κατανάλωση και παραγωγή. Από αυτή την εποχή ουσιαστικά ξεκινά η συστηματική και αναπτυσσόμενη καλλιέργεια και παραγωγή του καπνού σε πολλές περιφέρειες της οθωμανικής αυτοκρατορίας, ανάμεσά τους και οι περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.<sup>27</sup>

Στα τέλη του 17ου αιώνα ξεκίνησε και το εξαγωγικό εμπόριο στην Τουρκία.<sup>28</sup> Αναπτύχθηκε με τόσο έντονους ρυθμούς, όπου το 1/3 της ετήσιας καπνοπαραγωγής των περιφερειών προσφερόταν για εσωτερική κατανάλωση, ενώ τα 2/3 καταναλώνονταν ως προϊόντα εξαγωγών κυρίως σε Αίγυπτο, Ιταλία, Γερμανία.<sup>29</sup> Ως τις αρχές του 19ου αι. σημειώθηκε ευρεία επέκταση της καπνοκαλλιέργειας. Συγκεκριμένα, η εμπορική κίνηση της οθωμανικής αυτοκρατορίας, η οποία στηριζόταν αποκλειστικά στο εμπόριο των ανατολικών καπνών, έλαβε χώρα νωρίτερα στην περιφέρεια της Μακεδονίας και της Δυτικής Θράκης, παρά στα κέντρα της Μικράς Ασίας.<sup>30</sup> Γνωρίζουμε πως ήδη από το δεύτερο μισό του 18ου αιώνα ο καπνός της Δράμας και της Καβάλας αποστέλλεται στην Κωνσταντινούπολη για κατανάλωση στα διαφορετικά διαμερίσματα της αυτοκρατορίας.<sup>31</sup> Ταυτόχρονα ποσότητες καπνών παραγόμενες στην περιοχή του Γενιτζέ<sup>32</sup> της Ξάνθης αποστέλλονταν στο εξωτερικό, ενώ παράλληλα σοβαρό μέρος της καπνικής παραγωγής της ευρύτερης περιοχής της Ξάνθης, αποστέλλονταν στην Κωνσταντινούπολη. Άλλωστε το μεγαλύτερο μέρος της καπνικής παραγωγής στη Τουρκία τότε αποτελούσαν με μεγάλη διαφορά έναντι

---

<sup>26</sup> Γιατί πίστευε πως για θρησκευτικούς λόγους ο καπνός αντιτίθεται στις μουσουλμανικές παραδόσεις, Γιακουμάκη, Π. και Χαριτάτος, Μ. (1998), *Η ιστορία του ελληνικού τσιγάρου*, Αθήνα: Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο.

<sup>27</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 26.

<sup>28</sup> Χαρακτηριστικό είναι πως στα χρόνια που ακολούθησαν τα ανατολικά καπνά (όλες οι ποικιλίες καπνού που καλλιεργούνταν στα Βαλκάνια), έγιναν γνωστά ως «τουρκικά καπνά» στο διεθνές εμπόριο, Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 27.

<sup>29</sup> *Το ελληνικό καπνεμπόριο*, 1955, ο.π., σελ 9-10.

<sup>30</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 106-107.

<sup>31</sup> Βακαλόπουλος, Κ. (1980), *Οικονομική λειτουργία του μακεδονικού και θρακικού χώρου στα μέσα του 19ου αιώνα στα πλαίσια του διεθνούς εμπορίου*, Θεσσαλονίκη: Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, σελ. 220.

<sup>32</sup> «Γενιτζέ» αποκαλούνταν η σημερινή Γενισέα, περιοχή της Ξάνθης, η οποία άκμασε ως σπουδαίο καπνικό κέντρο, πολύ πριν διαμορφωθούν ως τέτοια οι πόλεις της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως ο πληθυσμός του Γενιτζέ, σύμφωνα με τους πληθυσμιακούς πίνακες του Βεαυζου που αφορούσαν ελληνικές πόλεις και κωμοπόλεις, υπολογιζόταν εκείνη την εποχή κοντά στους 6000 κατοίκους, ενώ ο πληθυσμός της Ξάνθης και της Καβάλας σε 3000 κατοίκους αντίστοιχα.

των υπολοίπων τα μακεδονοθρακικά, αλλά και τα ποντιακά καπνά.<sup>33</sup> Κατά συνέπεια από τα λιμάνια της Κωνσταντινούπολης και του Πόρτο-Λάγους, μικρές αλλά αυξανόμενες ποσότητες καπνού έφταναν στο εξωτερικό, πολύ πιθανόν από τις αρχές του 18ου αι.<sup>34</sup> Αντίθετα στο λιμάνι της Σμύρνης και των υπολοίπων περιφερειών της Μικράς Ασίας, καθώς και στα λιμάνια της Καβάλας και της Αίμου, σημειώθηκε εμπορική κίνηση μετά το τέλος του 18ου αιώνα, οπότε και παρουσιάζονταν αξιόλογες ποσότητες παραγωγής καπνού στις περιοχές αυτές.<sup>35</sup>

### 1.1.γ. Οι μεγάλες μεταρρυθμίσεις των Οθωμανών και τα μεγάλα καπνικά αστικά κέντρα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Τον 19<sup>ο</sup> αι. ξεκίνησε μία σειρά μεταρρυθμίσεων με στόχο την αναδιοργάνωση της [Οθωμανικής Αυτοκρατορίας](#), σε επίπεδο διοίκησης, οικονομίας και σχέσεων της με τους υπηκόους της. Η κίνηση αυτή για την αναδιοργάνωση του καταρρέοντος οθωμανικού κράτους προερχόταν από δύο διαφορετικές και ίσως με αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα ομάδες. Η μια ήταν "εσωτερική" που την κατεύθυναν αυτοί που επιδίωκαν να αναδιοργανώσουν το κράτος, προκειμένου αυτό να μπορεί να ανακτήσει την παλιά στρατιωτική και οικονομική του ισχύ και έτσι να ανεξαρτητοποιηθεί από τις [Μεγάλες Δυνάμεις](#). Η δε άλλη ήταν "εξωτερική" που κατευθύνονταν από τις ίδιες τις Μεγάλες Δυνάμεις, βεβαίως με τους υποστηρικτές της πολιτικής τους εντός του οθωμανικού κράτους, που επεδίωκαν τις μεταρρυθμίσεις αυτές προκειμένου να φιλελευθεροποιήσουν τις δομές του κράτους, να εξαλείψουν τις θρησκευτικές διακρίσεις και να διευκολύνουν έτσι την διεξόδυση των ευρωπαϊκών κεφαλαίων, θεωρώντας πως η εδαφική ακεραιότητα του κράτους ήταν εξασφαλισμένη από τις ίδιες.<sup>36</sup>

Το 1839 δημοσιεύτηκε το πρώτο διάταγμα του Σουλτάνου [Αμπντούλ Μετζίτ Α΄](#), *Hatt-ı Şerif*, σύμφωνα με το οποίο καταργούνταν οι διακρίσεις εις βάρος των τριών μη μουσουλμανικών [μιλέτ](#) (εθνοθρησκευτικών ομάδων), των ελληνορθόδοξων, των εβραίων και των αρμενίων. Σε αυτές παρέχονταν εγγυήσεις για τη ζωή, την τιμή και την περιουσία

<sup>33</sup> Η καπνοπαραγωγή στην περιφέρεια Ξάνθης αυτή είχε αναπτυχθεί περισσότερο από κάθε άλλη περιοχή, για λόγους που θα μελετήσουμε και θα αναλύσουμε στη συνέχεια, Λάμπρου - Τζανίδης (1939), σελ. 106.

<sup>34</sup> Όπως αναφέρεται στο Βακαλόπουλος (1980), ο.π. σελ. 240, παρά τα μειονεκτήματά του του Πόρτο-Λάγους τη δεκαετία 1850-1860 είχε αναπτύξει μεγαλύτερη εμπορική κίνηση από την Καβάλα, καθότι χρησίμευε ως εξαγωγικό κέντρο της πλούσιας αγροτικής παραγωγής των πεδιάδων της Γενισιάς και της Κομοτηνής.

<sup>35</sup> Οι παραπάνω πληροφορίες εναρμονίζονται με το ότι η καπνοκαλλιέργεια εισήχθη νωρίτερα στη Μακεδονία και τη Θράκη από ότι στη Μ. Ασία, Γιακουμάκη (1997), ο.π. σελ. 3

<sup>36</sup> Ortaylı, İ. (2004), *Ο πιο μακρύς αιώνας της αυτοκρατορίας. Ο οθωμανικός 19<sup>ος</sup> αιώνας, η πορεία προς τον εκσυγχρονισμό*, Αθήνα: Παπαζήση

τους και έδινε τη δυνατότητα ισότιμης συμμετοχής τους στο στρατό και στη διοίκηση του κράτους. Βέβαια σε μεγάλο βαθμό αυτές οι εγγυήσεις έμεναν στα χαρτιά και οι διακρίσεις σε βάρος των Χριστιανών συνεχίζονταν. Με αφορμή αυτές τις διακρίσεις η Ρωσία ξεκίνησε να ασκεί πρόσθετες πιέσεις για επέμβαση στο εσωτερικό της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, η οποία όμως με την υποστήριξη των Αγγλογάλλων αρνήθηκε να υποχωρήσει με συνέπεια να ξεσπάσει ο [Κριμαϊκός πόλεμος](#). Είχε γίνει όμως σαφές στους Οθωμανούς πως οι διακρίσεις αυτές θα αποτελούσαν πάντοτε για τις Μ. Δυνάμεις αιτία επέμβασης στα εσωτερικά της Χώρας τους. Όταν όμως αντιλήφθηκαν πως οι Μ. Δυνάμεις σχεδίαζαν συλλογική επέμβαση για την εξάλειψη των διακρίσεων αποφάσισαν να δράσουν πρώτοι, και έτσι το [1856](#) δημοσιεύτηκε το διάταγμα του *Hatt-i Humayun*, που επαναλάμβανε με ρητό τρόπο τις προηγούμενες ρυθμίσεις και καλούσε τους Οθωμανούς αξιωματούχους να σέβονται απόλυτα τις σχετικές αποφάσεις.<sup>37</sup>

Για 150 χρόνια και μέχρι το 1855, η καπνεμπορική τάξη αναπτυσσόταν με ομαλούς ρυθμούς. Ωστόσο πρέπει να σημειωθεί πως υπολογίσιμες διαστάσεις στις εξαγωγές και κατ' επέκταση στη σοβαρή αύξησης παραγωγής ανατολικού τύπου καπνών δόθηκαν μετά τη διάδοση της χρήσης του τσιγάρου.<sup>38</sup> Το τσιγάρο ως μέσο χρήσης του καπνού εμφανίστηκε κατά τον Κριμαϊκό πόλεμο μεταξύ Ρώσων και Άγγλων (1853-'56), το οποίο επειδή ήταν γνωστό στους Ρώσους στρατιώτες, φαίνεται πως το διέδωσαν και στους Άγγλους, οι οποίοι με τη σειρά τους το μετέφεραν σε Ευρώπη και Αμερική μετά τον πόλεμο.<sup>39</sup> Από το 1885 εμφανίστηκαν τα πρώτα χειροποίητα τσιγάρα και στα οθωμανικά εδάφη.<sup>40</sup> Οι χαρακτηριστικές ιδιότητες άλλωστε των ανατολικών καπνών ανταποκρίνονταν και εξυπηρετούσαν τη «βιομηχανική τελειοποίηση του προϊόντος».<sup>41</sup>

Με την εμφάνιση λοιπόν του τσιγάρου, η σιγαρεττοβιομηχανία κυριάρχησε και αναπτύχθηκε με γοργούς ρυθμούς πλέον, αρχικά με χειροποίητα προϊόντα και έπειτα με μηχανοποίητα, οπότε και κυριάρχησαν στην παγκόσμια αγορά.<sup>42</sup> Χαρακτηριστικό είναι πως η πρώτη χώρα η οποία προμηθευόταν συστηματικά ανατολικού τύπου καπνά ήταν η Ρωσία, η οποία είχε

---

<sup>37</sup> Βακαλόπουλος (1980), σελ. ο.π. 155-162.

<sup>38</sup> *Το ελληνικό καπνεμπόριο*, 1955, ο.π., σελ 11, Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 106 και Προντζάς, Β. (1992), «Ο χωρικός, ο καπνός και το κράτος. Η ελληνική αγορά καπνού, 1877-1939», *Ιστορικά*, **17**, σελ. 287-293.

<sup>39</sup> *Το ελληνικό καπνεμπόριο* (1955), ο.π. σελ 12.

<sup>40</sup> Γιακουμάκη, Χαριτάτος (1998), ο.π.

<sup>41</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 33.

<sup>42</sup> *Το ελληνικό καπνεμπόριο* (1955), ο.π. σελ 11.

καλές εμπορικές σχέσεις με τους Οθωμανούς, ιδιαίτερα δε με τους εμπόρους που προέρχονταν από τις επαρχίες του Πόντου.<sup>43</sup>

Καθώς αυξήθηκε η χρήση του καπνού, παράλληλα επεκτάθηκαν και οι καλλιέργειες του φυτού και εντάθηκε η παραγωγή. Πυρήνας της εμπορικής κίνησης των ανατολικών καπνών από τα τέλη του 18<sup>ου</sup> μέχρι τις αρχές του 19<sup>ου</sup> αι. αποτέλεσε ο λιμένας του Πόρτο-Λάγους, εξαιτίας τη γεινίαση με την πόλη και την πεδιάδα της Γενισέας στην περιοχή της Ξάνθης.<sup>44</sup> Σταδιακά όμως επεκτάθηκε στην Καβάλα, τη Δράμα και την πόλη της Ξάνθης.<sup>45</sup> Έτσι αναπτύχθηκε το εξαγωγικό εμπόριο καπνού, γεγονός το οποίο συνεπάγεται της δημιουργίας μίας δυνατής καπνεμπορικής τάξης, την οποία χαρακτήριζε οικονομική και επαγγελματική ευημερία. Στην εξέλιξη αυτή, σε συνδυασμό με τις ελευθερίες που προέκυπταν από τις οθωμανικές μεταρρυθμίσεις μετείχαν ελληνορθόδοξοι και εβραίοι καπνέμποροι, οι οποίοι επωφελήθηκαν από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα ανατολικά καπνά για τη σύνθεση του τσιγάρου.<sup>46</sup>

Στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα το χρέος της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, σε ευρωπαϊούς πιστωτές, κυρίως σε γαλλικές και αγγλικές τράπεζες, έλαβε μεγάλες διαστάσεις και η ανάγκη λήψης ριζοσπαστικών μέτρων κρίθηκε επιτακτική, προκειμένου να τιθασευτεί η διόγκωσή του. Ο καπνός διαδραμάτισε καταλυτικό ρόλο στη διαχείριση του χρέους. Καταρχάς το 1861 με σουλτανικό φερμάνι, απαγορεύτηκε η εισαγωγή καπνού σ' όλη την επικράτεια, για να προστατευτεί η εγχώρια παραγωγή, ενώ το 1862 ιδρύθηκε το πρώτο κρατικό Οθωμανικό Μονοπώλιο Καπνού.<sup>47</sup> Το 1873 δόθηκε νέα ώθηση, ώστε να εξασφαλιστεί η επιτυχία του θεσμού με ρυθμίσεις και αλλαγές στη λειτουργία του Μονοπωλίου. Σκοπός και στόχος της κρατικής παρέμβασης ήταν να ελεγχθεί αποτελεσματικά ο καπνός και να αποδοθούν έσοδα στην κρατική μηχανή, μέσα από τη συστηματική φορολόγησή του.

Το πρώτο Μονοπώλιο του 1862, καθώς και το εναρμονισμένο με νέα δεδομένα του 1873 δεν απέδωσαν τ' αναμενόμενα κι έτσι η Επιτροπή Διαχείρισης του Οθωμανικού Χρέους, που συστάθηκε το 1881, ανέλαβε την είσπραξη διάφορων προσόδων με σκοπό την αποπληρωμή του δημόσιου οθωμανικού χρέους, μεταξύ των οποίων και τα έσοδα από το

---

<sup>43</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ. 107-108.

<sup>44</sup> Βακαλόπουλος (1980), ο.π. σελ. 240.

<sup>45</sup> Παράλληλα το καπνεμπόριο άκμαζε και σε περιοχές του Πόντου όπως ήταν η Σαμψούντα και το Μπαφρά, Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ. 106.

<sup>46</sup> Η έντονη αυτή δραστηριότητά ήρθε ως αποτέλεσμα των παρακάτω γεγονότων: α. την εμπορική εξαγωγή του προϊόντος και την κατάκτηση των ξένων αγορών, β. τη σύναψη εμπορικών σχέσεων με τις ενδιαφερόμενες χώρες και την ίδρυση αντιπροσωπειών αλλά και επιχειρήσεων σε αυτές, Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ. 34-42.

<sup>47</sup> Εμπνευστές και συντελεστές της σύστασης του πρώτου Μονοπωλίου είναι ο Γεώργιος Ζαρίφης κι ο Χρηστάκης Ζωγράφος, ισχυροί οικονομικοί παράγοντες και τραπεζίτες της Κωνσταντινούπολης.

μονοπώλιο καπνού.<sup>48</sup> Το 1883 η Επιτροπή εκμίσθωσε τις προσόδους από το μονοπώλιο κάπνων στην Εταιρεία του Μονοπωλίου Συνενδιαφερομένων των Καπνών της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας (*Société de la Régie co-intéressée des tabacs de l'Empire Ottoman*). Ιδρυτικοί μέτοχοι της εταιρείας ήταν η Αυτοκρατορική Οθωμανική Τράπεζα (γαλλικών και αγγλικών συμφερόντων), ο τραπεζικός οίκος S. Bleichröder από το Βερολίνο και η τράπεζα Kredit-Anstalt από τη Βιέννη.<sup>49</sup> Ως ημέρα έναρξης της μίσθωσης των προσόδων του μονοπωλίου κάπνων ορίστηκε η 1η Απριλίου 1884 και η διάρκειά της στα 30 έτη.

Η Régie αναλάμβανε να ελέγξει την παραγωγή, τοπική κατανάλωση, φορολόγηση και δασμολόγηση του καπνού, απέδιδε μερίδιο από τα κέρδη στον Οργανισμό Διαχείρισης του Οθωμανικού Δημοσίου Χρέους και στο Οθωμανικό Δημόσιο, αγόραζε το προϊόν σε τιμή ασφαλείας που καθόριζε η ίδια και έλεγχε το επίπεδο τιμών στην εσωτερική αγορά, παρείχε στους καλλιεργητές αποθηκευτικούς χώρους και άτοκα δάνεια και καταδίωκε το λαθρεμπόριο<sup>50</sup>. Η Régie, η οποία σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, ήταν υποχρεωμένη να διαθέτει αποθήκες στα σημαντικά κέντρα καπνοπαραγωγής<sup>51</sup>, κατασκεύασε μεγάλα συγκροτήματα καπναποθηκών, στις σημαντικότερες καπνουπόλεις της Αυτοκρατορίας, μεταξύ των οποίων το 1888 στην Ξάνθη και το 1890 στην Καβάλα και τη Δράμα. Τα νέα βιομηχανικά κτίρια του οθωμανικού Μονοπωλίου αποτέλεσαν τις πρώτες κατασκευές μεγάλης κλίμακας και όγκου στα αστικά κέντρα της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Μέχρι το 1867 η κυκλοφορία του καπνού υπήρξε ελεύθερη για μικρά διαστήματα εξαιτίας των απαγορεύσεων και των αυστηρών μέτρων εναντίον της. Για μεγάλο χρονικό διάστημα επικράτησε ο τύπος της μικρής ατομικής επιχείρησης, της οποίας ο ρόλος ήταν ως ενδιάμεσου παράγοντα μεταξύ παραγωγής και βιομηχανίας, εκτός και αν ο ίδιος ο έμπορος διέθετε το εμπόρευσμά του σε τσιγάρα. Τα κυριότερα αίτια της ύπαρξης πολλών μικρών επιχειρήσεων ήταν: α. ο ατομικός χαρακτήρας της καπνεμπορικής δράσης, β. η έλλειψη συγκεντρωμένου κεφαλαίου, γ. η έλλειψη κάποιου μονοπωλίου και η απουσία μεγάλων καπνοβιομηχανιών, δ. ο τρόπος προμήθειας των περισσότερων εργοστασίων του

---

<sup>48</sup> Πρόντζας (1992), ο.π. 278-280 και Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 34.

<sup>49</sup> Νικολαΐδης, Δ. (1891), *Οθωμανικοί κώδικες, ήτοι Συλλογή άπαντων των νόμων της Οθωμ. Αυτοκρατορίας*, Κωνσταντινούπολη: Αφοι Νικολαΐδου

<sup>50</sup> Στο Οθωμανικό Μονοπώλιο καπνού ουσιαστικά υπήρξε ένα σώμα δίωξης λαθρεμπόρων (οι επονομαζόμενοι «καλιτζήδες», οι οποίοι απαγόρευαν την καλλιέργεια χωρίς ειδική άδεια. Είναι αλήθεια πως οι συνεχείς και διογκούμενες καπνικές συναλλαγές απέφεραν μεγάλα κέρδη. Παρότι όμως η αυτοκρατορία επέβαλλε το 1873 το φορολογικό σύστημα της ταινίας, οι αχανείς εκτάσεις και το πρωτόγονο οργανωμένο κράτος συντέλεσαν στην ανάπτυξη μεγάλης έκτασης λαθρεμπορίου, οπότε και η καταστολή του κρίθηκε αναγκαία.

<sup>51</sup> Ως σημαντικά κέντρα καπνοπαραγωγής, θεωρούνταν κάθε περιοχή που είχε ετησία παραγωγή μεγαλύτερη από 100.000 οκάδες, Νικολαΐδης (1891), ο.π.

εξωτερικού. Παράλληλα στην περιοχή δραστηριοποιούνταν και κάποιες μεγάλες εβραϊκές καπνεμπορικές εταιρείες από τη Θεσσαλονίκη από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αι.<sup>52</sup> Η επιχείρηση των αδελφών Allatini στην Καβάλα και την Ξάνθη και η επιχείρηση των αδελφών Abbot<sup>53</sup> στην Καβάλα.

Ωστόσο με δεδομένο ότι το 1884 ο αποκλειστικός έλεγχος και η εκμετάλλευση των καπνών στην Οθωμανική αυτοκρατορία, πέρασε στα χέρια της Régie με τα μονοπωλιακά της προνόμια, δημιουργήθηκαν ασφυκτικές πιέσεις στις υφιστάμενες μικρές καπνικές επιχειρήσεις.<sup>54</sup> Το γεγονός αυτό οδήγησε ορισμένους καπνεμπόρους και κυρίως σιγαρεττοβιομήχανους, να μεταφέρουν την έδρα της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας σ' άλλα μέρη του κόσμου όπως, Αμερική, Αγγλία, Γερμανία, Μάλτα, αλλά κυρίως στην Αίγυπτο.

Ταυτόχρονα από εκείνη τη χρονική στιγμή ξεκίνησε να σημειώνεται πιο συστηματική και ταχύτερη ανάπτυξη της καπνοκαλλιέργειας, με δεδομένο ότι τα ανατολικά καπνά της περιοχής ήταν περιζήτητα.<sup>55</sup> Η πολυεθνική Régie μπορεί να είχε τον έλεγχο των καπνών που καταναλώνονταν εντός του οθωμανικού κράτους, δεν ήταν όμως ο μοναδικός αγοραστής καπνών από τους καπνοπαραγωγούς, καθότι η εξαγωγή του προϊόντος στις διεθνείς αγορές διέφευγε του ελέγχου της. Αυτό το γεγονός είχε ως συνέπεια τη δημιουργία και λειτουργία μεγάλων καπνεμπορικών επιχειρήσεων, οι οποίες απέκτησαν διεθνή ακτινοβολία. Άλλωστε εξαγωγές πραγματοποιούνταν σε πολλές χώρες μεταξύ των οποίων οι Ρωσία, Αίγυπτος, Ιταλία, Γερμανία, Αγγλία, ΗΠΑ, Ρουμανία.<sup>56</sup>

Η ένταση της δραστηριότητας στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη, οδήγησε στην οργάνωση της παραγωγής σε βιομηχανικά πρότυπα και στη δημιουργία μεγάλων καπναποθηκών-καπνεργοστασίων στα καπνικά αυτά κέντρα που απασχολούσε μεγάλο μέρος του εντόπιου πληθυσμού. Ειδικά από το 1899 έως το 1909 σημειώθηκε μια τεράστια αύξηση στις πωλήσεις των ανατολικών καπνών της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.<sup>57</sup>

---

<sup>52</sup> Ριτζαλέος, Β. (2007), *Οι εβραϊκές κοινότητες στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αι. μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο*, Διδακτορική διατριβή, Α.Π.Θ., Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας

<sup>53</sup> Βακαλόπουλος (1980), ο.π. σελ. 226.

<sup>54</sup> Πρόντζας (1992), ο.π. 278-280.

<sup>55</sup> Γιακουμάκη, Χαριτάτος (1998), ο.π.

<sup>56</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), σελ 108.

<sup>57</sup> Ενδεικτικά το 1910 η παραγωγή καπνού της περιοχής Καβάλας (συμπεριλαμβάνονται οι περιοχές Δράμας και Καβάλας) έφτασε ετησίως τα 10-10,5 εκατομμύρια χιλιόγραμμα, αξίας 60-70 εκατομμυρίων γαλλικών φράγκων και προωθήθηκε, Κατά μεγάλο μέρος, προς εξαγωγή από το λιμάνι της Θεσσαλονίκης (αξίας 8 εκατομμυρίων γαλλικών φράγκων), καθώς και από το λιμάνι της Καβάλας (αξίας 40 εκατομμυρίων φράγκων), προς την Αυστροουγγαρία, Ηνωμένες Πολιτείες, Ιταλία, Αίγυπτο, Βρετανία, Γερμανία.

Αυτή την περίοδο εγκαταστάθηκαν πολλές ξένες καπνεμπορικές επιχειρήσεις στην περιοχή.<sup>58</sup> Οι πιο σημαντικές από αυτές λειτούργησαν αρχικά στην πόλη της Καβάλας, όπως ήταν η αυστρουογγρική εταιρεία “The Oriental Tobacco Trading Company Ltd”, θυγατρική της M. L. Herzog et Cie με έδρα τη Βουδαπέστη, η εταιρεία του βαρόνου Wix και η αμερικανική εταιρεία των αδελφών Schinasi.

#### 1.1.δ. Ο καπνός στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη την περίοδο των συγκρούσεων στα Βαλκάνια και την Ευρώπη

Μετά τους Βαλκανικούς πολέμους (1912-'13) και τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο (1914-1918), οι κρατικές μεταβολές στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης επηρέασαν την καπνοπαραγωγή κατά χώρα.<sup>59</sup> Η Ελλάδα καταρχάς με την προσάρτηση των περιοχών της Καβάλας και της Δράμας και επιπλέον με την ανάκτηση της Ξάνθης το 1920/60, κατέκτησε κυρίαρχη θέση στην παγκόσμια αγορά ως καπνοπαραγωγός χώρα, και το εξαγωγικό της εμπόριο απέκτησε διεθνές χαρακτήρα.<sup>61</sup> Με την προσάρτηση των περιοχών της Ανατολικής Μακεδονίας και της Δυτικής Θράκης όχι μόνο αυξήθηκαν οι παραγωγικές περιφέρειες της χώρας, αλλά επίσης βελτιώθηκε ποιοτικά η παραγωγή.<sup>62</sup>

Σημαντικό γεγονός επίσης για τον καπνό και την περιοχή, αποτελεί η Συνθήκη της Λωζάννης το 1923, μετά τη Μικρασιατική εκστρατεία, κατά την οποία 1.500.000 πρόσφυγες ομογενείς εγκαθίστανται στην Ελλάδα, βάσει της υποχρεωτικής ανταλλαγής πληθυσμών, από τους οποίους 200.000 περίπου στην Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη.<sup>63</sup>

Στα επόμενα χρόνια ακολούθησαν δύσκολοι περίοδοι για το ελληνικό καπνεμπόριο με πολλές μεταπτώσεις. Συνοπτικά μεταξύ 1923-'26 εμφανίστηκε η μεγάλη καπνική κρίση, την οποία ακολούθησε υποτίμηση της δραχμής και βαρύτατη φορολογία, γεγονότα που

---

<sup>58</sup> Εγκαταστάθηκαν προκειμένου να εξασφαλίσουν απ' ευθείας τις αναγκαίες ποσότητες και ποικιλίες ανατολικών καπνών, Λάμπρου - Τζανίδης (1939), σελ 107.

<sup>59</sup> Όπως αναφέρεται στο Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 33, οι επικράτειες που θεωρούνταν καπνοπαραγωγικές, τόσο από ποιοτική όσο και ποσοτική άποψη, αποσπάστηκαν από την Τουρκία και προσαρτήθηκαν σε Ελλάδα, Βουλγαρία και Σερβία. Σημειώθηκε σοβαρή μείωση της καπνικής παραγωγής στην Τουρκία και παράλληλα μεγάλη αύξηση στην Ελλάδα, λόγω της προσάρτησης των εδαφών της Ανατολικής Μακεδονίας και της Δυτικής Θράκης.

<sup>60</sup> Στη Δυτική Θράκη υπάγεται και η περιφέρεια της Ξάνθης, στην οποία θεωρούνταν ότι παράγονται τα εκλεκτότερα καπνά του κόσμου για χρήση στην σιγαρεττοβιομηχανία.

<sup>61</sup> Από το 1850 και μέχρι το 1900 η Σύρος θεωρείται το σημαντικότερο λιμάνι διαμετακομιστικού εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου στην Ελλάδα. Αργότερα μεταφέρθηκε η διεξαγωγή του εμπορίου στα κέντρα ή λιμάνια που ήταν πιο κοντά στις καπνικές περιφέρειες παραγωγής: Βόλος, Ναύπλιο, Πειραιάς, Πάτρα και μετά το 1913, Θεσσαλονίκη και Καβάλα, Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 34-42.

<sup>62</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 43-44.

<sup>63</sup> Να σημειωθεί πως σημαντικός αριθμός προσφύγων προέρχονταν από σπουδαίες καπνοπαραγωγικές περιφέρειες της Τουρκίας (Σμύρνη, Σαμψούντα, Τραπεζούντα, Κωνσταντινούπολη).



προκαλούν αναρχία στην επεξεργασία και την παραγωγή.<sup>64</sup> Επιπρόσθετα την περίοδο 1929-'34 παρουσιάστηκε παγκόσμια οικονομική και καπνική κρίση η οποία δεν άργησε να έρθει και στην Ελλάδα.

Το 1922 ψηφίστηκε ο νόμος «περί απαγορεύσεως εξαγωγής ανεπεξέργαστου καπνού». Η ελληνική κυβέρνηση κατέφυγε σε αυτό το μέτρο έπειτα από την πίεση που δέχτηκε από το καπνεργατικό κίνημα, αφού τα τελευταία χρόνια οι καπνέμποροι εξήγαγαν μεγάλες ποσότητες ανεπεξέργαστου καπνού, ενώ παράλληλα όλο και περισσότεροι καπνεργάτες οδηγούνταν στην ανεργία.<sup>65</sup> Αυτός ο νόμος όμως αποτελούσε ταυτόχρονα και μια σαφή παρέμβαση της κυβέρνησης στην κατεύθυνση της αναδιάρθρωσης της ελληνικής παραγωγής καπνού, υπέρ της βιομηχανικής επεξεργασίας. Με τον τρόπο αυτό κατορθώθηκε μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία στο τελικό προϊόν πριν την εξαγωγή του. Τελικά ο νόμος αυτός υπήρξε ασφυκτικός για την καπνοπαραγωγή και παραλίγο να αποβεί καταστροφικός.<sup>66</sup>

Το 1923 ξεκίνησε περίοδος κρίσης για τα ελληνικά καπνά,<sup>67</sup> αφού παρότι σημειώθηκε μεγάλη αύξηση στην παραγωγή δεν υπήρξαν οικονομικά οφέλη.<sup>68</sup> Η κρίση οφείλεται στο ότι καταρχάς αυξήθηκαν οι καπνοκαλλιεργούμενες εκτάσεις σχεδόν στο διπλάσιο, όχι μόνο εξαιτίας των προσφύγων και της ενασχόλησης τους με την παραγωγή καπνού, αλλά και του ότι οι εντόπιοι καλλιεργητές οδηγούμενοι από τις ενθαρρυντικές τιμές των προηγούμενων ετών αύξησαν τις εκτάσεις τους. Έπειτα το κόστος παραγωγής και επεξεργασίας του προϊόντος έγινε ιδιαίτερα υψηλό συγκριτικά με το παρελθόν, ως άμεση συνέπεια του νέου νόμου. Τέλος μεγάλο μέρος των αποθεμάτων προς εξαγωγή έμειναν αδιάθετα με αποτέλεσμα τη συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων καπνού στις αποθήκες και ελάχιστα κέρδη. Το 1924 συνεχίστηκε η κρίση με ιδιαίτερα επιζήμιες συνέπειες για την καπνική οικονομία.<sup>69</sup>

Στις αρχές του 1925 όμως ξεκίνησε μία σημαντική περίοδος για την ελληνική καπνοπαραγωγή και τις εξαγωγές. Σε αυτό βοήθησαν τα μέτρα που έλαβαν οι ελληνικές κυβερνήσεις προκειμένου να σταματήσουν την κρίση και έπειτα από την πίεση των

---

<sup>64</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 48-56.

<sup>65</sup> Ιωαννίδου, Ε. (1995), «Καπνεμπόριο και καπνεργάτες», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 12.

<sup>66</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 50-51.

<sup>67</sup> Πρόντζας (1992), ο.π. 283-287

<sup>68</sup> Με την εφαρμογή του νόμου το κόστος επεξεργασίας και παραγωγής έγινε μεγάλο. Παράλληλα τα αποθέματα των κυριότερων αγοραστών αποκαταστάθηκαν και τα εξαχθέντα δεν διατέθηκαν στη διεθνή αγορά, Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 51.

<sup>69</sup> Για περισσότερα στοιχεία βλ. Πρόντζας (1992), ο.π. 283-287 και Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 52-53.

καπνοπαραγωγών και τη νεκρή εμπορική κίνηση που σημειωνόταν στα μεγάλα εμπορικά κέντρα.<sup>70</sup> Κύρια μέτρα ήταν η ελάττωση και ενοποίηση των επιμέρους φορολογιών του καπνού, η σύσταση του ΤΑΚ (το ασφαλιστικό ταμείο των καπνεργατών), η κατάργηση του νόμου του '22, η ίδρυση του Γραφείου Προστασίας Ελληνικού Καπνού. Πολύ πιο σημαντικός όμως πρέπει να θεωρηθεί ο ρόλος των προσφύγων, οι οποίοι όπου εγκαταστάθηκαν επιδόθηκαν στην καπνοκαλλιέργεια.<sup>71</sup> Πολλοί από τους πρόσφυγες υπήρξαν καπνοκαλλιεργητές ή καπνέμποροι στους τόπους καταγωγής τους και ήταν αυτοί που συντέλεσαν στην ανάπτυξη της παραγωγής και του εμπορίου καπνού στην Τουρκία. Ταυτόχρονα αντικατέστησαν τους αποχωρήσαντες (λόγω των συνθηκών) Τούρκους και Βούλγαρους καλλιεργητές (ιδιαίτερα στις περιοχές της Μακεδονίας και της Θράκης), ενώ ανέπτυξαν την καλλιέργεια σε περιοχές όπου δεν είχε επιδοθεί στο παρελθόν. Σημαντικό ήταν και το γεγονός πως εισήγαγαν την καλλιέργεια και άλλων ειδών καπνών από τη Ρωσία και την Τουρκία. Έτσι συγκεντρώθηκαν στην Ελλάδα οι εκλεκτότεροι τύποι Ανατολικών καπνών, γεγονός μεγάλης εμπορικής σημασίας.<sup>72</sup>

Αμέσως μετά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση στη χρήση του καπνού παγκοσμίως, ιδιαίτερα του τσιγάρου και τα ανατολικά καπνά γίνανε περιζήτητα από την αμερικανική σιγαρεττοβιομηχανία. Αντίστοιχα μεταξύ 1923-'25, έγινε μία έντονη προσπάθεια από τις περιφέρειες που παρήγαγαν ανατολικά καπνά -και κυρίως στις περιοχές της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης- ώστε να ανταποκριθούν στη ζήτηση με αύξηση της παραγωγής τους.<sup>73</sup> Με την εξομάλυνση όμως των συνθηκών ζήτησης ανατράπηκε το σκηνικό και με τη διατήρηση του μεγάλου αποθέματος παραγωγής, δημιουργήθηκαν μεγάλες ποσότητες αδιάθετων αποθεμάτων. Το παραπάνω σε συνδυασμό με το ότι στην Ελλάδα το 1925 απαγορεύεται η πώληση κομμένου καπνού και το 1926 η κυκλοφορία χειροποίητων τσιγάρων, οδήγησε στη βιομηχανική χρησιμοποίηση των ανατολικών καπνών, τα οποία όπως έχουμε ήδη αναφέρει είναι κατάλληλα για την κατασκευή τσιγάρων.<sup>74</sup> Η βιομηχανική χρησιμοποίηση των ανατολικών καπνών στη

<sup>70</sup> Όπως αναφέρεται στο Πρόντζας (1992), ο.π. 293, μετά το 1925 το ελληνικό καπνεμπόριο χαρακτηρίζεται από σημαντικές μεταβολές στην ποιότητα και την ποσότητα των ελληνικών εξαγωγών. Η σημαντικότερη όμως μεταβολή γίνεται στον εξαγωγικό προσανατολισμό του προϊόντος. Η ανώτερη ποιότητα καπνού των νέων επαρχιών κατευθύνεται στην ευρωπαϊκή και την αμερικανική αγορά, όπου χρησιμοποιείται στη βελτίωση των μιγμάτων των σιγαρέτων.

<sup>71</sup> Χαρακτηριστικό είναι το απόσπασμα της αγόρευσης υπουργού στη Βουλή το 1946, ο οποίος αναφέρει για τον καπνό και τους πρόσφυγες: « Εάν δεν υπήρχε ο καπνός, δε θα ήταν δυνατόν να αντιμετωπιστεί το δημογραφικό πρόβλημα το οποίο προέκυψε μετά τη Μικρασιατική συμφορά... Ο εποικισμός της Μακεδονίας και Θράκης κατά το 1923 στηρίχτηκε μόνο στον καπνό», Εφημερίδα «Ο καπνός», *Η Δεκαετηρίς του Ελληνικού καπνού, 1945-1955*, Αθήνα 1955, σελ. 16.

<sup>72</sup> Αναγνωστόπουλος (1932), σελ. 37-38.

<sup>73</sup> Πρόντζας (1992), ο.π. 287-290.

<sup>74</sup> Γιακουμάκη, Χαριτάτος (1998), ο.π.

σιγαρεττοβιομηχανία έγινε υπό δύο τύπους: α. ως αμιγή τσιγάρα με συνδυασμό σε ορισμένες αναλογίες (χαρμάνι) διαφόρων ειδών και ποιοτήτων ανατολικών καπνών και β. ως μικτά τσιγάρα (blended), τα οποία προκύπτουν με ανάμιξη τους σε ορισμένες αναλογίες με αμερικανικά καπνά.<sup>75</sup>

Σημαντικό ρόλο την περίοδο αυτή παρουσιάζει η αμερικανική καπνοβιομηχανία, η οποία διεισδύει στις περιοχές της Δράμας, της Καβάλας και της Ξάνθης. Αρχικά στις αρχές του 20ού αι. ιδρύθηκαν μικρότερες σιγαρεττοβιομηχανίες, όπως η Schinasi Brothers Company και η Cigarettes Company, με σκοπό κυρίως την παραγωγή τσιγάρων ανατολικού τύπου και την άμεση προμήθεια καπνών από την περιοχή της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης.<sup>76</sup> Μετά το 1911, οπότε και διαλύθηκε το ενιαίο American Tobacco Trust της αμερικανικής καπνοβιομηχανίας κυρίως για την παραγωγή και διακίνηση φύλλων καπνού, δημιουργήθηκαν 4 μεγάλες εταιρείες, όπου έδωσαν έμφαση στα τσιγάρα ανατολικού τύπου.<sup>77</sup> Άμεσα προχώρησαν στην ίδρυση θυγατρικών προμηθευτικών εταιρειών, αλλά και νέων επιχειρήσεων, στην Ευρώπη και την Οθωμανική Αυτοκρατορία για την απευθείας προμήθεια και επεξεργασία Ανατολικών καπνών χωρίς ενδιάμεσους κυρίως για φορολογικούς λόγους, αλλά και εξαιτίας των χαμηλότερων δασμών.<sup>78</sup> Οι νέες αυτές προμηθευτικές εταιρείες ήταν: το 1910, η Standard Commercial, το 1911, η Alston Tobacco Inc, το 1915, η Gary Tobacco Inc – θυγατρική της Liggett & Myers, το 1923, η Glenn Tobacco Inc. – θυγατρική της R.J. Reynolds, το 1924, η American Tobacco Company of the Orient – θυγατρική της American Tobacco Company, οι οποίες δραστηριοποιήθηκαν στην Καβάλα, στην Ξάνθη και τη Δράμα.<sup>79</sup>

Παράλληλα με τις αμερικανικές προμηθευτικές επιχειρήσεις, αναπτύσσονται ραγδαία και οι ξένες εταιρείες που ήδη έχουν δράση στην περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Εταιρείες όπως η εταιρεία των αδελφών Allatini, διευρύνεται και μετονομάζεται σε Commercial Company of Salonica Ltd<sup>80</sup> και αντίστοιχα η θυγατρική εταιρεία της M. Herzog et Cie σε Societe Anonyme des Tabacs d' Orient & d' Outre Mer.<sup>81</sup> Σημαντική δράση στην

---

<sup>75</sup> Μάντζαρος (1931), ο.π. σελ 33.

<sup>76</sup> Goodman, R. (1988), *The role of the tobacco trade in Turkish-American Relationships (1923-1929)*, Master Thesis, University of Richmond και Ριτζαλέος (2007), ο.π.

<sup>77</sup> Οι 4 αυτές εταιρείες ήταν η American Tobacco Company, η R.J. Reynolds, η Liggett & Myers και η P. Lorillard. Goodman, R. (1988), Goodman (1988), ο.π.

<sup>78</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 112-113.

<sup>79</sup> Goodman (1988), ο.π.

<sup>80</sup> Βύζικας (2010) Β', ο.π. σελ. 30-32.

<sup>81</sup> Εξάρχου, Θ. (2001), *Ξάνθη, Δέκα μονογραφίες*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης.

περιοχή είχε και η εταιρεία Austro-Hellenique S.A., θυγατρική της αυστριακής καπνοβιομηχανίας Austria Tabak Einkaufs.

Οι παλιές και νέες εταιρείες κατά την ανάπτυξή τους, αρχικά εγκαταστάθηκαν σε υφιστάμενες δομές και κτίρια στα αστικά κέντρα της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης, όπου επενδύθηκαν μεγάλα ποσά για την αγορά ακινήτων (τόσο καπναποθηκών όσο και οικοπέδων), αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και για την ανέγερση μεγάλης κλίμακας κτιρίων. Ειδικότερα στην περιοχή της Καβάλας, μετά το 1923, εξαιτίας της συνθήκης της Λωζάννης, υπήρξε μεγάλη διαθεσιμότητα σε τεράστια βιομηχανικά συγκροτήματα, πρώην ιδιοκτησιών μουσουλμάνων. Παράλληλα όμως παρουσιάστηκε έντονος ανταγωνισμός με τους εντόπιους καπνεμπόρους. Αρχικά μπορεί να μην επλήγησαν οι μικρές επιχειρήσεις, αλλά σταδιακά μεταξύ 1920-'30 και τις περιόδους καπνικών και οικονομικών κρίσεων εκτοπίστηκε η δράση του ελεύθερου καπνεμπορίου.<sup>82</sup> Τα βιομηχανικά κτίρια των επιχειρήσεων που επλήγησαν, χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλο ποσοστό από τις μεγάλες εταιρείες τουλάχιστον μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο.

Ακολούθησε ανοδική πορεία στην καπνοπαραγωγή, όπου χαμηλές και υψηλές σοδειές εναλλάσσονταν. Από το 1930 μέχρι το 1940 σε Δράμα, Καβάλα και Ξάνθη ασχολούνταν παραγωγικώς με τον καπνό 20.000 καπνεργάτες περίπου, παρότι από το 1933 οι καπνέμποροι εισήγαγαν την τόγκα, η οποία απαιτεί λιγότερα εργατικά χέρια.<sup>83</sup> Παρότι το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων της περιφέρειας δεν ξεπερνούσε το 25%, κατείχε την πρώτη θέση στο εξαγωγικό εμπόριο, σε ποσοστό 70%.<sup>84</sup>

### 1.1.ε. Από την παρακμή στην εγκατάλειψη

Μετά το 1940 εκτός του ότι η Ανατολικά Μακεδονία και Θράκη βρισκόταν υπό ξένη κατοχή, δημεύτηκαν πολλά από τα έτοιμα καπνά, ενώ το καπνεμπόριο νέκρωσε. Η καπνική κρίση κορυφώθηκε στις αρχές τις δεκαετίας του '50, οπότε και εμφανίστηκαν τεράστιες ποσότητες αδιάθετων αποθεμάτων καπνού και παράλληλα οι εξαγωγές συνάντησαν δυσκολίες καθότι είχε αυξηθεί ο συναγωνισμός με τα αμερικανικά και τα τουρκικά καπνά.<sup>85</sup>

<sup>82</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 112.

<sup>83</sup> Για περισσότερα στοιχεία βλ. Παπαδόπουλος Αριστείδης, *Καπνός και καπνοπαραγωγοί*, Αθήνα 1956.

<sup>84</sup> Άλλωστε χαρακτηριστικά αναφέρεται σε έκθεση της περιοχής πως «η καπνοπαραγωγή είναι ο καλλιεργητικώς συμφερώτερος και ο οικονομικώς αποδοτικότερος κλάδος της γεωργικής μας οικονομίας, παρουσιάζοντας πλεονεκτήματα εξαιρετικής σημασίας» *Η δεκαετηρίς του Ελληνικού καπνού, 1945-1955* (1955), σελ. 18.

<sup>85</sup> *Το ελληνικό καπνεμπόριο* (1955), ο.π. σελ 37.

Πριν και μετά τον πόλεμο ο κύριος όγκος της καπνοπαραγωγής βρισκόταν στις περιφέρειες Μακεδονίας και Θράκης. Ωστόσο μεταπολεμικά μεταβλήθηκαν οι προτιμήσεις των καπνιστών, μιας και περιορίστηκε η κατανάλωση των τσιγάρων ανατολικού τύπου και επικράτησαν τα τσιγάρα αμερικανικού καπνού Virginia. Ο ελληνικός καπνός όμως συνέχισε να διατίθεται στη διεθνή αγορά, απλά από βασική ύλη έγινε συμπληρωματική. Χρησιμοποιήθηκε σε πολλές περιπτώσεις ως πρόσμιξη, ενώ προτιμάται πλέον όχι ο καλής ποιότητας καπνός, αλλά αυτός που εναρμονίζεται με τις ιδιότητες των καπνών Virginia, όπως είναι αυτός της Κατερίνης.<sup>86</sup>

Το ελληνικό κράτος θεώρησε ως κατάλληλο μέτρο για την αντιμετώπιση της καπνικής κρίσης στις αρχές της δεκαετίας του '50, τη συγκέντρωση της καπνοπαραγωγής στις «καπνουπόλεις», με σκοπό την επίτευξη «οικονομίας κλίμακας και συγκέντρωσης».<sup>87</sup> Ταυτόχρονα θα ευνοούνταν και από τους άλλους θετικούς παράγοντες που ισχύουν στις περιοχές αυτές, όπως είναι η κατάλληλη υποδομή, το έτοιμο ανθρώπινο δυναμικό και οι ανάλογες υπηρεσίες. Καπνουπόλεις ονομάστηκαν οι πόλεις των οποίων η οικονομία εξαρτάται από την καπνεργασία με την οποία ασχολείται σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού, ανάμεσά τους η Καβάλα, η Δράμα και η Ξάνθη. Σύντομα όμως οι ευνοϊκοί παράγοντες που συνέτρεχαν στις περιοχές αυτές έπαιξαν αντίστροφο ρόλο, αφού εξαιτίας της υψηλής ανεργίας υπήρχαν πιέσεις από τους πολίτες για πολλές προσλήψεις ανά επιχείρηση. Για αυτό οι καπνικές επιχειρήσεις προσπάθησαν να απομακρυνθούν, κάτι το οποίο ευνόησε το γεγονός πως οι καπνικές επιχειρήσεις μετατράπηκαν σε καπνοβιομηχανίες.

Οι καπνεργάτες αντέδρασαν στην ανεργία και την υποαπασχόληση, αλλά το κίνημα τους απέτυχε τελικά το 1954, ως άμεση συνέπεια των παρακάτω παραγόντων: α. της εχθρικής πολιτικής κατάστασης απέναντι στα συνδικαλιστικά κινήματα, β. των διώξεων των ηγετών τους λόγω του εμφυλίου και γ. του ότι γινόταν έλεγχος των προσλήψεων από την ασφάλεια.<sup>88</sup> Η ελαφριά ανάκαμψη της καπνοπαραγωγής κορυφώθηκε γύρω μέσα της δεκαετίας του '50, και στη συνέχεια ακολούθησε μια περίοδος στασιμότητας έως τα μέσα της δεκαετίας του '70, για τις περισσότερες καπνουπόλεις, μεταξύ των οποίων η Καβάλα, η Ξάνθη και η Δράμα. Οι διαφορετικές φάσεις στην επιχείρηση καπνού αντικατοπτρίζονται

---

<sup>86</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ 138.

<sup>87</sup> Λαμπριανίδης (1997), σελ 6-7.

<sup>88</sup> Βύζικας (2010) Β', ο.π. σελ. 229-235.

καταρχάς στις διακυμάνσεις του αριθμού των καπνεργατών, αλλά και στις διακυμάνσεις του μεγέθους του γενικού πληθυσμού των αστικών κέντρων.

Το διάστημα 1958-'78 η Θεσσαλονίκη αναδεικνύεται σε σημαντικό κέντρο καπνεργασίας. Άλλωστε η γενική οικονομική ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης μετά το '50 υπήρξε σημαντικός συντελεστής προσέλκυσης καπνεργασίας από όλα τα κέντρα της Β. Ελλάδας. Ταυτόχρονα εξελίχθηκε σε σημαντικό διεθνές κέντρο, οργανώνοντας τη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης, όντας καλά εξοπλισμένη σε υπηρεσίες και διαθέτοντας το πιο σύγχρονο λιμάνι.<sup>89</sup>

Η μετακίνηση των επιχειρήσεων δεν ήταν δύσκολη. Οι περισσότεροι βιομήχανοι νοίκιαζαν τα ιστορικά κελύφη, για να είναι εύκολη η μετακίνησή τους και έτσι όταν χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν νέα μηχανήματα, μετακινήθηκαν σε νέα κτίρια. Χαρακτηριστικό άλλωστε είναι ότι οι δύο τελευταίες αποθήκες καπνού στην Καβάλα χτίστηκαν το 1958 στα ανατολικά προάστια της πόλης και σταμάτησαν να λειτουργούν στα τέλη της δεκαετίας του '90.<sup>90</sup> Η παρακμή της καπνοπαραγωγής στην Ξάνθη, τη Δράμα και την Καβάλα, οδήγησε την πλειοψηφία του πληθυσμού στην ανεργία, με αποτέλεσμα σημαντικός αριθμός να επιλέξει τη μετανάστευση προς χώρες του εξωτερικού προκειμένου να εργαστούν. Το φαινόμενο αυτό γνωστό και ως αγροτική έξοδος είναι γενικευμένο σε ολόκληρο τον ελληνικό χώρο. Ωστόσο ο πληθυσμός των πόλεων την περίοδο 1951-1971 παρέμεινε σταθερός, αφού ταυτόχρονα με τη μετανάστευση κατοίκων προς το εξωτερικό, αντίστοιχος αριθμός ατόμων εγκαταστάθηκε, προερχόμενος από τις τα περίχωρα των αστικών κέντρων.

## 1.2. Το στοιχείο της πολυπολιτισμικότητας στη «Χρυσή Εποχή του Καπνού»

Τα αστικά κέντρα των καπνοπαραγωγικών περιοχών της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης εξελίχθηκαν κατ' αντιστοιχία με τις περισσότερες μεσαιές πόλεις του Βαλκανικού χώρου την περίοδο της Οθωμανοκρατίας. Μέχρι τα μέσα περίπου του 19ου αι., οπότε ξεκινά η περίοδος των μεγάλων μεταρρυθμίσεων της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, η Καβάλα, η Δράμα και η Ξάνθη περιγράφονταν ως «τυπικές τουρκικές πόλεις με ξύλινα σπίτια κυρίως με δύο ορόφους, εσωστρεφή και γύρω από εσωτερικές αυλές, με στενά και συχνά αδιέξοδα

<sup>89</sup> Όπως αναφέρεται στο Λαμπριανίδης (1997), σελ 7, από τα μέσα της δεκαετίας του '60 η Κεντρική και Δυτική Μακεδονία ξεπέρασε σε σημασία την καπνοπαραγωγή της Αν. Μακεδονίας και Θράκης, γεγονός που συνετέλεσε στην παρακμή των καπνουπόλεων και στην ανάδειξη της.

<sup>90</sup> Lalenis K. (2015), "Tobacco Era in Kavala, Greece: Shaping up Urban Identities", in Jacob F. and Dworok G. (ed.) *Tabak und Gesellschaft. Vom braunen Gold zum sozialen Stigma*, Baden-Baden: Nomos, σελ. 117.

δρομάκια, σκοτεινά και λασπώδη»<sup>91</sup>. Παρότι μέχρι εκείνη την περίοδο η πλειοψηφία των κατοίκων της ήταν μουσουλμάνοι Οθωμανοί, ωστόσο υπήρχαν και σημαντικό πληθυσμός ελλήνων χριστιανών, εβραίων, λίγων αρμενίων, αλλά και τσιγγάνων.<sup>92</sup> Εξάιρεση αποτελεί η πόλη της Ξάνθης, όπου ο χριστιανικός πληθυσμός είναι μεγαλύτερος του μουσουλμανικού, καθότι το διοικητικό, στρατιωτικό και οικονομικό κέντρο της περιοχής μέχρι το 1870 αποτελεί η πόλη της Γενισέας.<sup>93</sup>

Συνειδητοποιεί κανείς ότι τα καπνοπαραγωγικά αστικά κέντρα της περιοχής είχαν ήδη διαμορφωθεί ως πολυπολιτισμικές κοινωνίες. Οι βασικές εθνοτικές ομάδες ζούσαν σε διαφορετικές συνοικίες ή γειτονίες, χτισμένες γύρω από τα θρησκευτικά τους κέντρα (μουσουλμανικά, τεμένη, χριστιανικούς ναούς ή εβραϊκές συναγωγές).<sup>94</sup> Κατά τη διάρκεια του 19ου αι., όπως είδαμε παραπάνω, η επεξεργασία και εμπορία του καπνού αυξήθηκε σημαντικά και απέκτησε προοπτικές ως μέσο οικονομικής ακμής και ανάπτυξης της περιοχής. Η καλλιέργεια του καπνού αυξήθηκε στις περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας και της Θράκης και οι τοπικές ποικιλίες, έγιναν περιζήτητες στην παγκόσμια αγορά για το άρωμα και την καλή τους γεύση, ενώ συντέλεσαν σημαντικά στην ανάπτυξη της περιοχής συνολικά εν γένει.

Στα χρόνια που ακολούθησαν και τη μεγάλη ακμή των πόλεων της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης, το στοιχείο της πολυπολιτισμικότητας αυτό θα αποκτήσει ακόμα μεγαλύτερη ένταση, σε συνδυασμό με τη δημιουργία κοινωνικών τάξεων και την εγκατάσταση πληθυσμού από την Ευρώπη. Η νέα αστική τάξη, που δε στηριζόταν στην κατοχή γης ούτε άνηκε στην ελίτ της οθωμανικής διοίκησης. Επρόκειτο για μια έυρωση κοινωνική τάξη, η οικονομική επιφάνεια της οποίας προερχόταν από τις καπνεμπορικές εξαγωγικές δραστηριότητες, από τις ενοικιάσεις καπναποθηκών, την ασφάλεια των εμπορευμάτων, την τοκογλυφία και τις επενδύσεις κεφαλαίου εν γένει. Ταυτόχρονα δημιούργησε θέσεις εργασίας για χιλιάδες καπνεργάτες, οι οποίοι αν και εργάζονται εποχικά, συγκρότησαν μια εύρωστη εργατική τάξη, ενώ οι μεσίτες και οι πραγματογνώμονες καπνού, οι έμποροι και οι

<sup>91</sup> Όπως αναφέρεται για την πόλη της Καβάλας στο Walker, M. A. (1864), *Through Macedonia to the Albanian Lakes*, Chapman-Hall), London, σελ. 13.

<sup>92</sup> Για περισσότερα στοιχεία βλ. Στεφανίδου, Α. (2007), *Η πόλη- λιμάνι της Καβάλας κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας, Πολεοδομική και ιστορική διερεύνηση (1391-1912)*, Καβάλα: Ιστορικό και Λογοτεχνικό Αρχείο Καβάλας, Πατρίκιος Γ., Πλιάκα Ε. και Σιναμίδης Ι. (2009), «Διαδικασίες πολεοδομικής συγκρότησης της Ξάνθης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, Αίβαζόγλου-Δόβα, Δ. (2002), *Η Δράμα. Ο νεοκλασικισμός στην αστική αρχιτεκτονική της πόλης*, Δράμα: Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής, Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας

<sup>93</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ.210-212, σελ. 209.

<sup>94</sup> Yerolympos, A. (1996), *Urban Transformations in the Balkans (1820-1920)*, Thessaloniki: University Studio Press, σελ. 145.

άλλοι επαγγελματίες, αποτέλεσαν τη μεσαία τάξη. Η νέα τάξη πραγμάτων άφησε στο περιθώριο τον μουσουλμανικό πληθυσμό, ένα μικρό τμήμα του οποίου πλέον έχει προσβασιμότητα στις παραδοσιακές διοικητικές και ελεγκτικές δραστηριότητες και ένας ακόμα μικρότερος αριθμός του στρέφεται προς τις νέες εμπορικές δραστηριότητες.<sup>95</sup> Αντίθετα οι χριστιανοί και οι εβραϊκής καταγωγής πληθυσμοί ανέρχονται κοινωνικά, αναλαμβάνοντας τον ρόλο των εκπροσώπων ή των διαχειριστών των ξένων καπνεμπορικών οίκων που εγκαθίστανται στις πόλεις ή ενεργοποιούνται ως ανεξάρτητοι έμποροι.

### 1.2.α. Οι πόλεις της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης στις αρχές του 19ου αι.

Μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα, η Καβάλα ήταν μια μικρή πόλη χτισμένη σε μια χερσόνησο, περικυκλωμένη από ένα βυζαντινό τείχος. Ο πληθυσμός της αποτελούνταν από Τούρκους, Εβραίους, μερικές ελληνικές ορθόδοξες οικογένειες και λίγους Αρμένιους.<sup>96</sup> Υπήρχαν πέντε συνοικίες στην πόλη, σε τρεις από τις οποίες κατοικούσαν μουσουλμάνοι, σε μία χριστιανοί έλληνες και μια που ήταν η εμπορική περιοχή, όπου κατοικούσαν επίσης Εβραίοι.<sup>97</sup> Το τείχος ήταν το όριο της πόλης πέρα από το οποίο, απαγορεύτηκαν βιομηχανικές κατασκευές. Η επεξεργασία καπνού γινόταν σε σπίτια εργαζομένων και σε μικρά κτίρια, τα περισσότερα από τα οποία ανήκαν σε Οθωμανούς που τα ενοικίαζαν σε μη μουσουλμάνους εργάτες.<sup>98</sup> Τα σπίτια των μουσουλμάνων διαφοροποιήθηκαν από τους μη μουσουλμάνους, επιτρέποντας να έχουν δύο ή και τρεις ορόφους, ενώ τα σπίτια των μη μουσουλμάνων επιτρέπονταν να αναπτύσσονται μόνο σε έναν όροφο. Αυτή η διαφοροποίηση ήταν σύμφωνη με τους κανονισμούς δόμησης που υπήρχαν πριν από το Tanzimat.<sup>99</sup>

Αντίστοιχα στην πόλη της Δράμας στις αρχές του 19ου αι. ο πληθυσμός ανερχόταν στους 5.000 κατοίκους περίπου.<sup>100</sup> Αποτελούσε μία μικρή πόλη με οργανωμένο εμπορικό κέντρο, πέντε μουσουλμανικές συνοικίες, τρεις χριστιανικές και σημαντικό πληθυσμό Αθίγγανων. Είχε ήδη επεκταθεί εκτός των τειχών από τον 17ο αι. και διαχωριζόταν σε δύο ενότητες μέσω του χείμαρρου που τη διάτρεχε. Στον εντός των τειχών οικιστικό πυρήνα βρίσκονταν οι χριστιανοί έλληνες, ενώ στην ανατολική επέκταση της πόλης αναπτύχθηκαν

<sup>95</sup> Βύζικας (2010) Β', ο.π. σελ. 3-4

<sup>96</sup> Laleniς (2015), ο.π. σελ. 101.

<sup>97</sup> Στεφανίδου (2007), ο.π. σελ 273-283.

<sup>98</sup> Ρουδωμέτωφ, Ν. (1993): «Η Καβάλα επί Τουρκοκρατίας», περιοδικό *Γιατί*, Σέρρες

<sup>99</sup> Laleniς (2015), ο.π. σελ. 102.

<sup>100</sup> Σύμφωνα με την άποψη του F. De Beaujour στο Αϊβάζογλου-Δόβα (2002), ο.π. σελ.43.



οι μουσουλμανικές συνοικίες. Η αγορά αναπτύχθηκε κατά μήκος του χειμάρρου στις λιθόστρωτες κοίτες του.<sup>101</sup>

Την ίδια περίοδο η Ξάνθη αριθμεί περί τους 3.000 κατοίκους και έχει ήδη επεκταθεί πέραν του αρχικού οικιστικού πυρήνα.<sup>102</sup> Ο πυρήνας αυτός διατηρούσε το χριστιανικό του χαρακτήρα με εξαίρεση το βορειότερο ορεινό τμήμα του, όπου είχε αναπτυχθεί η μουσουλμανική συνοικία Αχριάν. Νοτιότερα, έχουν αναπτυχθεί πέντε χριστιανικές συνοικίες και τρεις μουσουλμανικές. Στα ανατολικά του ποταμού Κόσσυνθου, στο ορεινό τμήμα, έχει ήδη εγκατασταθεί μία κοινότητα χριστιανών οι οποίοι έφθασαν ως πρόσφυγες από την πόλη της Βόρειας Θράκης Σαμακώβ και έχει δημιουργηθεί η ομώνυμη συνοικία. Το εμπορικό κέντρο της πόλης αναπτύσσεται αρχικά στο εσωτερικό του οικισμού, από την ανατολική είσοδο της πόλης, ενώ στη συνέχεια μετατοπίζεται πρακτικά στα τότε όρια της πόλης, γύρω από τη σημερινή Κεντρική Πλατεία και κατά μήκος των αξόνων, που αποτελούν ήδη από εκείνη την εποχή τους βασικούς άξονες εισόδου και εξόδου της πόλης. Η πόλη φθάνει σε ακμή λίγο πριν τους δύο καταστροφικούς σεισμούς του 1829 που την ισοπέδωσαν ολοκληρωτικά. Ακόμη όμως και σ' αυτό το διάστημα η Ξάνθη φαίνεται πως δεν εγκαταλείπεται πλήρως. Γύρω από τους ναούς, που επισκευάζονται ή ξαναχτίζονται με τις φροντίδες του Μητροπολίτη Ευγένιου, συγκροτούνται οι χριστιανικές συνοικίες, ενώ από το 1860 αναδομείται η οικονομική βάση της πόλης με την εγκατάσταση των πρώτων καπνομάγαζων. Μ' αυτό τον τρόπο η πόλη καθίσταται σταδιακά έτοιμη να αναλάβει το νέο της ρόλο που της επιφυλάσσεται μετά την καταστροφή της Γενισσέας από την πυρκαγιά του 1870.<sup>103</sup>

### **1.2.β. Αστικοί και κοινωνικοί μετασχηματισμοί στις πόλεις της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης την περίοδο της ακμής**

Τον 19<sup>ο</sup> αι. και κυρίως στα πλαίσια των μεταρρυθμίσεων και του εκσυγχρονισμού του οθωμανικού κράτους, αυτοί που είχαν κυρίως στα χέρια τους τη ναυτιλιακή, εμπορική και οικονομική κίνηση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, στα λιμάνια της Κωνσταντινούπολης, αλλά και άλλων μικρότερων λιμένων στην περιφέρεια μεταξύ των οποίων το Πόρτο-Λάγος, η Καβάλα και η Θεσσαλονίκη, ήταν Έλληνες και Εβραίοι, οι οποίοι είδαν τη μελλοντική αξία

<sup>101</sup> Για περισσότερα στοιχεία βλ. Αϊβάζογλου-Δόβα (2002), ο.π. σελ. 53-59 και 68-72.

<sup>102</sup> Μελκίδη Χρ. (1999), *Τα μουσουλμανικά μνημεία της Ξάνθης και η συμβολή τους στην πολεοδομική εξέλιξη της πόλης*, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Α.Π.Θ.

<sup>103</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ.210-212.

του προϊόντος του καπνού.<sup>104</sup> Έτσι δημιουργήθηκε αρχικά στην Κωνσταντινούπολη και έπειτα στα υπόλοιπα λιμάνια και καπνικά κέντρα το επάγγελμα του «Τουτουτζή», δηλαδή του καπνέμπορου.<sup>105</sup>

Στα καπνικά κέντρα της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης εκτός από Έλληνες και Εβραίους, με το καπνεμπόριο ασχολήθηκαν και ορισμένοι Οθωμανοί και Αρμένιοι. Αυτοί υπήρξαν οι κύριοι παράγοντες της εμπορικής κίνησης των ανατολικών καπνών, οι οποίοι συνέβαλλαν σημαντικά στη διάδοση του καπνεμπορίου και στην εδραίωση του στην παγκόσμια αγορά, αφού δεν περιορίστηκαν μόνο στις περιφέρειες που είχαν την έδρα τους, αλλά επεκτάθηκαν σε πολλές χώρες της Ευρώπης και της Μεσογείου. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα οι διάδοχοί τους συνέχισαν το καπνεμπορικό τους έργο. Παρά τα όσα αναφέρει κατά καιρούς η παλαιότερη βιβλιογραφία, το γεγονός της πολυπολιτισμικότητας στο καπνεμπόριο τα πρώτα χρόνια της ακμής φανερώνεται στα ονόματα των εντόπιων εμπόρων και στα εντυπωσιακά κτίρια τα οποία έχτισαν. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικοί από τους πιο επώνυμους καπνεμπόρους όπου δραστηριοποιήθηκαν στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη: οι μουσουλμάνοι Οθωμανοί, ο Χατζή Σακίρ Ιμπραήμ Πασά, ο Μεχμέτ Σουκρή Εφέντη, ο Χαλήλ Πασάς, ο Χουσεϊν Φεχμή Εφέντη, Μποροβαλή Ζαδέ Αζίζ, Σεσί Ασέμ Εφέντη, ο ντολμές (εκμουσουλμανισμένος Εβραίος) Κιεζίν Εμίν, οι χριστιανοί Έλληνες αδελφοί Στάλιου, Ε. Ιορδάνου, αδελφοί Κουγιουμτζόγλου, Κ. Εμφιετζόγλου, Γ. Πορτοκάλογλου, Θ. Αλατζίδης, Θ. Ζαλάχας, Μ. Μαντσίνης, Γ. Ν. Βακιρτζής, οι Εβραίοι Νατάν Ναχμία, Μουσόν Μπεβενίστε, Ισαάκ Δανιέλ, Ισουά Σάλεμ.

Αξίζει να σημειωθεί πως σε ολόκληρη σχεδόν τη Βαλκανική χερσόνησο κατά την Οθωμανοκρατία οι χριστιανοί Έλληνες προύχοντες ασκούσαν την εξουσία τους με έμμεσο τρόπο, μέσω της κοινότητας, της εκκλησίας και των σχολείων. Έτσι και στην Καβάλα, τη Δράμα και την Ξάνθη δεν είναι τυχαίο το γεγονός πως τόσο στα εκκλησιαστικά συμβούλια (Δημογεροντία, επιτροπές), όσο και στις εκπαιδευτικές εφορίες και επιτροπές αλλά και στα σωματεία, συναντάμε τα ίδια ονόματα καπνεμπόρων και μεγάλων οικογενειών των πόλεων.<sup>106</sup> Οι ισχυροί αυτοί παράγοντες της οικονομικής, πολιτικής και κοινωνικής ζωής της πόλης, αναλαμβάνουν σύμφωνα με τα ήθη της εποχής, και το κόστος δημιουργίας του κοινωνικού εξοπλισμού της χριστιανικής κοινότητας. Σ' αυτή την κατεύθυνση δημιουργούν

<sup>104</sup> Παρασκευόπουλος (1976), ο.π., σελ 12-13.

<sup>105</sup> Το «Ισνάφ των Τουτουτζήδων» αποτελεί σοβαρή κοινωνική τάξη και ξεχωριστή επαγγελματική κατηγορία, διαδραματίζοντας σπουδαίο οικονομικό και κοινωνικό ρόλο όχι μόνο στην Πόλη, αλλά σε όλη την αυτοκρατορία. Εντύπωση ωστόσο προκαλεί το ότι δεν περιλαμβάνόταν στα 12 ισχυρά Ισνάφια που συμμετείχαν στην εκλογή Πατριάρχη.

<sup>106</sup> Ιωαννίδης (1975), ο.π.

κοινωνικά και μορφωτικά κέντρα, ιδρύουν εκπαιδευτήρια, και αποκαθιστούν ή ξαναχτίζουν εκκλησίες.<sup>107</sup>

Από τα τέλη του 19ου αι. οι εξαγωγές κατευθύνθηκαν προς την Αυστρία, τη Ρωσία, την Αγγλία, την Αίγυπτο, τη Γαλλία και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ενώ οι πρώτες εταιρείες εμπορίας καπνού ανήκαν σε Οθωμανούς, Αρμένιους, Εβραίους και Έλληνες, αργότερα, υπήρξε μια δυναμική είσοδος στην - μέχρι τότε - κυρίως τοπική αγορά, από ισχυρές εταιρείες και οίκους από πολλές άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Εκπρόσωποι των ευρωπαϊκών εταιρειών εγκαταστάθηκαν στην πόλη, δημιούργησαν τις δικές τους καπναποθήκες και γραφεία, και εκτός από το καπνεμπόριο, συχνά είχαν το και ρόλο του προξένου των χωρών τους.<sup>108</sup> Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως μέχρι το 1880 όλες οι μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες είχαν ιδρύσει τα προξενεία τους στην πόλη της Καβάλας.<sup>109</sup> Μέχρι τις αρχές του 20ού αι., οι ξένες εταιρείες που εγκαταστάθηκαν στις πόλεις της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, κυριάρχησαν στο καπνεμπόριο και έλεγχαν τις εξαγωγές στην παγκόσμια αγορά.<sup>110</sup> Παράλληλα, το 1910, η Τράπεζα Αθηνών, η Τράπεζα Θεσσαλονίκης, η Αυτοκρατορική Οθωμανική Τράπεζα, και αρκετοί ανεξάρτητοι τραπεζίτες (Benveniste M., Κολοκύθας M., Progorapas GD, Herzog M., Sarikas Zisis P.) λειτουργούσαν στην Καβάλα, την Ξάνθη και τη Δράμα.<sup>111</sup>

Η οικονομική ανάπτυξη που εμφανίζεται με την ανάδειξη της αστικής τάξης -την οποία αποτελούν οι εύποροι καπνέμποροι, οι υπόλοιποι έμποροι και επαγγελματίες (χριστιανοί και εβραίοι στη συντριπτική τους πλειοψηφία), ευρωπαίοι έμποροι, αντιπρόσωποι ξένων εμπορικών οίκων και πρόξενοι- συνοδεύεται από δημογραφική αύξηση καθώς νέοι πληθυσμοί καταφθάνουν στα αστικά κέντρα για να ασχοληθούν με την επεξεργασία του καπνού, αλλά και την ανέγερση νέων κτηρίων (Ηπειρώτες και Μακεδόνες). Αναπτύχθηκαν νέες συνοικίες που επέκτειναν τα όρια της πόλης και κατασκευάστηκαν νέα κτήρια, που έφεραν στην πόλη το άρωμα της δυτικής και εκλεκτικής αρχιτεκτονικής, είτε πρόκειται για κατοικίες, είτε για μέγαρα με δημόσιο - κοινοτικό χαρακτήρα, είτε για κτήρια βιομηχανικών - εμπορικών χρήσεων. Παράλληλα οι πόλεις έγιναν ελκυστικές για ένα πλήθος ανθρώπων με διαφορετικές ιδιότητες, οι οποίοι διέρχονται και διαμένουν προσωρινά σ' αυτήν. Αντιπρόσω-

<sup>107</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ.214.

<sup>108</sup> Lalenis (2015), ο.π. σελ. 102.

<sup>109</sup> Λυκουρίνος, Κ. (1997): «Το Καπνεμπόριο της Καβάλας και το Εθνικό Ζήτημα στις Παραμονές του Εθνικού Αγώνα», *Υπόστεγο*, 8-9, Καβάλα, σελ.95-133

<sup>110</sup> Στεφανίδου (2007), ο.π. σελ 177. Σύμφωνα με μια έκθεση του Αρχηγού Λογιστή στην πΓΔΜ το 1913, η Καβάλα εξήγαγε τουλάχιστον τέσσερις φορές περισσότερο καπνό από τη Θεσσαλονίκη εκείνη την εποχή, και υπήρχαν 61 σπίτια εμπορίας καπνού στην πόλη, Lalenis (2015), ο.π. σελ. 103.

<sup>111</sup> Βύζικας (2010) Β', ο.π.

ποι καπνεμπόρων, έμποροι διαφόρων ειδών, εποχιακοί εργάτες, ακόμη και ταξιδιώτες τις κατακλύζουν. Τη λειτουργία της προσωρινής διαμονής την εποχή αυτή την εξυπηρετούσαν τα χάνια, η πλειοψηφία των οποίων χτίστηκε το διάστημα 1870-1910.<sup>112</sup> Στα τέλη του 19ου αιώνα και μέχρι τις αρχές του 20ού αι. η Καβάλα αριθμεί 20.000, η Δράμα 12.000 και η Ξάνθη 10.000 κατοίκους.<sup>113</sup>

Τουλάχιστον τον μισό πληθυσμό των κατοίκων των πόλεων αποτελούσαν οι καπνεργάτες και οι καπνεργάτριες, οι οικογένειες των οποίων αποτέλεσαν την εργατική τάξη. Χαρακτηριστικοί είναι οι αριθμοί που αναφέρονται στις αρχές του 20ού αι. Στην Ξάνθη, συνολικά, εργάζονταν περί τα 6.000 άτομα, κατά προσέγγιση, 2.500 χριστιανοί Έλληνες, 2.000 Οθωμανοί, 500 Πομάκοι, 600 Βούλγαροι, 30 Εβραίοι, 25 Αρμένιοι κ.ά. Επιπλέον, απασχολούνταν 14.000 στην Καβάλα, από τους οποίους οι 6.000 μόνο εργάζονταν για τις τρεις μεγαλύτερες επιχειρήσεις της πόλης τρεις μεγάλες εταιρείες καπνού (Commercial, Hertzog και ATC)<sup>114</sup> και 5.000 στη Δράμα. Στο Μεσοπόλεμο αντίστοιχα, υπήρχαν στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη περίπου 30.000 καπνεργάτες.

Την εργατική τάξη την αποτελούσαν χριστιανοί έλληνες και λίγοι αρμένιοι, μουσουλμάνοι και εβραίοι, εργάτες, στην πλειοψηφία τους έποικοι από διάφορες περιοχές της ευρύτερης περιφέρειας της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ορισμένοι ήταν παρεπίδημοι από την αγροτική ενδοχώρα της περιοχής, οι οποίοι μετά τη λήξη της καπνεργασίας (όπου διαρκούσε την χρονική περίοδο Μάιος – Οκτώβριος) επέστρεφαν στα χωριά τους και ασχολούνταν με αγροτικές εργασίες. Οι καπνεργάτες υπήρξαν μία πολυπολιτισμική κοινωνική τάξη, η οποία ήταν πολύ ζωντανή στην καθημερινή λειτουργία της πόλης, παρά τις δύσκολες συνθήκες κάτω από τις οποίες εκτελούσαν την εργασία τους (πολλές ώρες εργασίας—12ωρο, καπνεργατικές αμοιβές ήταν αντιστρόφως ανάλογες των ωρών εργασίας, εποχικό επάγγελμα και ανθυγιεινό, λόγω της σκόνης της υγρασίας και της ζέστης. Ανεξάρτητα από την εθνοτική ομάδα στην οποία άνηκαν, ανέπτυξαν έντονη συνδικαλιστική δραστηριότητα και συνέβαλαν σημαντικά στο συνδικαλιστικό κίνημα, με κοινούς αγώνες για καλύτερες συνθήκες εργασίας, αμοιβές και ισότητα ήδη από τα τέλη του 19ου αι.<sup>115</sup>

---

<sup>112</sup> Σύμφωνα με μαρτυρίες στην περίοδο της ακμής τους πρέπει να λειτουργούσαν μόνο στην Ξάνθη κοντά στα 53 χάνια, ορισμένα από τα οποία συνέχιζαν να λειτουργούν έως τη δεκαετία του 1970, Π. Γεωργαντζής (1983).

<sup>113</sup> Για περισσότερα στοιχεία βλ. Στεφανίδου, (2007), ο.π., Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π., Αϊβαζόγλου-Δόβα (2002), ο.π.

<sup>114</sup> Βύζικας (2010), Β', ο.π.

<sup>115</sup> Όπως αναφέρεται στο Βύζικας (2010), Β', ο.π. σελ. 211-219, το εργατικό κίνημα που έδρασε στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη διαιρείται σε τέσσερις περιόδους. Η πρώτη περίοδος (β' μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα μέχρι το 1922) είναι η περίοδος διαμόρφωσης της επαγγελματικής ομάδας των καπνεργατών που καθώς συγκροτείται σε σώμα, συγκρούεται με τα δεδομένα της εμπορίας και της επεξεργασίας του καπνού, διεκδικώντας μερίδιο

Στα τέλη του 19ου αιώνα η αστική εικόνα των πόλεων της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης αντικατοπτρίζει τα κοινωνικά, οικονομικά και χωρικά χαρακτηριστικά της βιομηχανικής της ταυτότητας, ενώ η οικονομική άνθιση οδηγεί σε σημαντικούς αστικούς μετασχηματισμούς.

Μετά το 1860 η Καβάλα καθιερώθηκε ως το σημαντικότερο λιμάνι για την εξαγωγή καπνού στην περιοχή. Μέχρι τότε η επεξεργασία στα μικρά κτίρια εντός των τειχών δεν μπορούσε να ικανοποιήσει την αυξανόμενη ζήτηση, οπότε τα αιτήματα προς τον σουλτάνο για περισσότερους και πιο κατάλληλους χώρους για αποθήκευση και επεξεργασία καπνού έγιναν πιεστικά.<sup>116</sup> Το 1864, με τους νέους οθωμανικούς κώδικες «σχετικά με τους δρόμους και τις κατασκευές», δόθηκε άδεια σε μη μουσουλμάνους να κατασκευάσουν σπίτια, αλλά και βιομηχανικά κτίρια έξω από τα τείχη της πόλης.<sup>117</sup> Οι κατασκευές επιτρέπονταν να έχουν ύψος άνω των 7 μέτρων. Αυτή η άδεια ήρθε ως αποτέλεσμα της παρέμβασης του Πατριάρχη στον Σουλτάνο για αυτό το θέμα,<sup>118</sup> αλλά επίσης βρήκε εύφορο έδαφος με το γενικότερο πνεύμα των οθωμανικών μεταρρυθμίσεων και του Τανζιμάτ.<sup>119</sup> Αμέσως μετά την άδεια ξεκίνησαν να κατασκευάζονται κατοικίες και καπναποθήκες έξω από τα τείχη, και κυρίως κοντά στο λιμάνι.<sup>120</sup>

Αρκετοί ταξιδιώτες στην περιοχή τονίζουν την εντυπωσιακή αντίθεση στις εικόνες της πόλης των δύο περιοχών: τα μέρη της Καβάλας μέσα και έξω από τα τείχη. Το εσωτερικό των τειχών, στο οποίο κατοικούσαν κυρίως μουσουλμάνοι, αποτελούμενο από το ιστορικό τμήμα της πόλης, είχε ακόμα την εικόνα ενός φτωχού, σκοτεινού, βρώμικου και «καταθλιπτικού» αστικού περιβάλλοντος, με ξύλινα σπίτια, και στενούς λασπωμένους δρόμους. Σε αντίθεση

---

κέρδους. Η δεύτερη περίοδος καλύπτει την περίοδο από τον ερχομό των προσφύγων (1923) μέχρι τη διεθνή οικονομική κρίση (1929). Είναι η εποχή των κοινωνικών εντάσεων με τις μαζικότερες και δραματικότερες απεργίες των καπνεργατών. Στην Τρίτη περίοδο έως το 1936, οι καπνεργάτες δέχονται νέο πλήγμα από την επιβολή του νέου συστήματος επεξεργασίας, την τόγκα, με την απασχόληση περισσότερων γυναικών) και το πολλαπλασιασμό της παραγωγής, γεγονός που συντέλεσε στην αύξηση των κερδών των καπνεμπόρων. Έτσι τώρα οι αγώνες των καπνεργατών στρέφονται προς τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και της δίκαιης κατανομής της μεταξύ των δύο φύλων, αλλά και της δίκαιης κατανομής του κέρδους των καπνεμπόρων, ένα μέρος του οποίου ζητούν να αποδοθεί στους καπνεργάτες. Την περίοδο που ακολουθεί, η τέταρτη, οι κινητοποιήσεις συνεχίζονται, αλλά είναι μικρότερης κλίμακας, ενώ οι διεκδικήσεις αφορούν τώρα κυρίως στο ασφαλιστικό, το ημερομίσθιο κ.α.

<sup>116</sup> Lalenis (2015), ο.π. σελ. 103.

<sup>117</sup> Στεφανίδου, Α. (1999), «Οθωμανικοί οικοδομικοί κανονισμοί», *Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου Βαλκανική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ., σελ. 295-324

<sup>118</sup> Ρουδωμέτωφ, (1993), ο.π.

<sup>119</sup> Υπήρξε επίσης μια σουλτανική απόφαση (φιρμάνι) για την επέκταση της πόλης έξω από τα τείχη της πόλης, για την οποία δεν ήταν δυνατή η ανίχνευση της ακριβούς ημερομηνίας ή άλλων σχετικών πληροφοριών. Αυτό το φιρμάνι μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί το πρώτο πλαίσιο πολεοδομικού σχεδιασμού για την Καβάλα, Lalenis (2015), ο.π. σελ. 104.

<sup>120</sup> Καθώς οι περιορισμοί ως προς το μέγεθος δεν αποτελούσαν πλέον πρόβλημα, ήταν αρκετά μεγάλοι για να χρησιμοποιηθούν ως αποθήκες και χώροι επεξεργασίας για τα φύλλα καπνού.

με τα παραπάνω, το νέο τμήμα της πόλης, έξω από τα τείχη, ήταν μια σύγχρονη αστική περιοχή, όπου κατοικούσαν οι χριστιανοί Έλληνες και οι εβραίοι, με λιθόχτιστες κατασκευές, νέας αρχιτεκτονικής και εμφανή πλούτο. Φιλοξενούσε μια ποικιλία οικονομικών και κοινωνικών λειτουργιών και η εικόνα της πόλης ήταν «ευρωπαϊκή». Οι νέες κατασκευές αντικατοπτρίζουν σε υψηλό βαθμό τα αρχιτεκτονικά πρότυπα της προέλευσης των ιδιοκτητών τους, ή των αρχιτεκτόνων που απασχολούνταν από τους ιδιοκτήτες.<sup>121</sup>

Μετά τα μέσα του 19ου αι. η πόλη αναδεικνύεται ως οικονομικό, στρατιωτικό και διοικητικό κέντρο της ευρύτερης περιφέρειας. Η πολεοδομική οργάνωση της πόλης διατηρεί τα βασικά της χαρακτηριστικά. Μεταξύ των δύο διακεκριμένων περιοχών κατοικίας εκατέρωθεν του χειμάρρου που τη διατρέχει, αναπτυσσόταν το οικονομικό και διοικητικό κέντρο, το οποίο ενισχύθηκε με την ανέγερση σημαντικών και μεγάλων δημόσιων κτιρίων.

Στη δυτική συνοικία (το ιστορικό τμήμα της πόλης) κατοικούν οι χριστιανοί Έλληνες, ενώ στην ανατολική οι μουσουλμάνοι. Η μικρή ομάδα του εβραϊκού πληθυσμού, όπου είχε εγκατασταθεί στην πόλη, κατοικούσε στην περιοχή μεταξύ των πηγών της Αγίας Βαρβάρας και της αγοράς της πόλης. Στο νότιο τμήμα του αστικού ιστού, γύρω από τις πηγές της Αγίας Βαρβάρας τοποθετήθηκαν τα κτίρια των καπναποθηκών καθώς και οι χώροι αναψυχής των κατοίκων της πόλης.<sup>122</sup>

Από το 1870 η Ξάνθη αναδείχθηκε στο μόνο διοικητικό, στρατιωτικό και εμπορικό κέντρο του καζά και γνώρισε σημαντική οικιστική ανάπτυξη. Με την ανάδειξη της επεξεργασίας και εμπορίας του καπνού ως κύριας παραγωγικής βάσης της πόλης, παρατηρείται μία σχετική πόλωση στο επίπεδο της χωροθέτησης των περιοχών κατοικίας των διαφόρων κοινωνικών στρωμάτων. Ένας μεγάλος αριθμός εύπορων και ισχυρών οικογενειών από την τάξη των καπνεμπόρων εγκαθίσταται στις κεντρικές συνοικίες του παλαιού οικιστικού πυρήνα. Οι κατοικίες της ανώτερης τάξης των χριστιανών εισάγουν στην πόλη τα πρότυπα της ευρωπαϊκής και εκλεκτικής αρχιτεκτονικής της εποχής, ανάμεικτα όμως με στοιχεία δανεισμένα από τη μακεδονική, ηπειρωτική και ανατολική παράδοση. Οι αστοί μουσουλμάνοι, κατοικούσαν στην επίσης κεντρική συνοικία "Σούννε".<sup>123</sup>

Από τους χριστιανούς καπνεργάτες, που αποτελούσαν τη συντριπτική πλειοψηφία της τάξης, οι νεοφερμένοι από άλλες περιοχές εγκαταστάθηκαν κοντά στη ζώνη των καπναποθηκών, δημιουργώντας νέες συνοικίες. Οι παλαιότεροι συνέχισαν να κατοικούν

---

<sup>121</sup> Lalenis (2015), ο.π. σελ. 104.

<sup>122</sup> Αϊβαζόγλου-Δόβα (2002), ο.π., σελ. 70-77.

<sup>123</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ.214-215.

γύρω από την κεντρική περιοχή κατοικίας των αστών.<sup>124</sup> Οι λίγοι μουσουλμάνοι καπνεργάτες κατοικούσαν στις συνοικίες "Αχριάν" στα υψώματα, "Κουμ" νοτιοανατολικά της κεντρικής πλατείας και "Ασιάγι" ανατολικότερα πλάι στον Κόσσουνθο.<sup>125</sup> Την εποχή αυτή πρωτοεμφανίζεται και ένας μικρός γραμμικός εβραϊκός οικισμός. Τέλος, στην απώτατη άκρη της πόλης στα νότια δημιουργείται ο συνοικισμός των Τσιγγάνων ο "Πουρνάρ Κιπτή" (που σημαίνει τα πουρνάρια των Τσιγγάνων).<sup>126</sup>

### 1.2.γ. Η Καβάλα, η Δράμα και η Ξάνθη, μετά τη συνθήκη της Λωζάννης και την εγκατάσταση των προσφύγων

Στις αρχές της δεύτερης δεκαετίας του 20ού αιώνα (1922-23), μετά τη Μικρασιατική Καταστροφή και τη Συνθήκη της Λωζάννης, η οριστική απώλεια των περιοχών της Μικράς Ασίας και της Ανατολικής Θράκης επισφραγίζεται με την υποχρεωτική ανταλλαγή των πληθυσμών. Το τεράστιο πλήθος προσφύγων που καταφτάνει στην Ελλάδα (περίπου 1.400.000 άνθρωποι) κατανέμεται γεωγραφικά με διάφορα κριτήρια, σημαντικότερο εκ των οποίων είναι η επίτευξη εθνικής - θρησκευτικής ομοιογένειας στον ελλαδικό χώρο, αλλά ιδιαίτερα στα νέα εδάφη του ελληνικού κράτους.

Η πόλη της Καβάλας δέχτηκε μεγάλο αριθμό προσφύγων (περίπου 20.000) και σχεδόν διπλασίασε τον πληθυσμό της σε 50.000 κατοίκους το 1930.<sup>127</sup> Οι περισσότεροι από αυτούς κατοίκησαν περιοχές έξω και γύρω από τον μέχρι τότε υπάρχοντα αστικό ιστό, καταλαμβάνοντας τους στείρους λόφους που ήταν δημόσια ιδιοκτησία. Άλλοι εγκαταστάθηκαν σε τέσσερις γειτονίες προσφύγων (Πεντακόσια, Χίλια, Βύρωνας, Δεξαμένη), που χτίστηκαν εν μέρει από το Ελληνικό Κράτος και εν μέρει από τους ίδιους τους πρόσφυγες, και μερικοί από αυτούς στεγάστηκαν στις παλιές κατοικίες των πρώην Οθωμανών ιδιοκτητών τους. Η πόλη επεκτάθηκε γρήγορα και με ανεξέλεγκτο τρόπο. Οι παράνομες κατασκευές σε δημόσιους χώρους στους λόφους που περιβάλλουν την Καβάλα διαμόρφωσαν μια νέα αστική ζώνη, το «Περίγραμμα» («Περιβάλλουσα Ζώνη»), με μια

<sup>124</sup> Τα εργατικά χριστιανικά σπίτια είναι συνήθως μικρά, μονώροφα ή διώροφα, με όψη στον δρόμο. Συχνά διαθέτουν αυλή, εσωτερική ή εξωτερική. Σε κάποιες περιπτώσεις δανείζονται με αποσπασματικό τρόπο μορφολογικά στοιχεία από τις κατοικίες των αστών και τα καπνομάγαζα.

<sup>125</sup> Οι μουσουλμανικές κατοικίες είναι μικρές και απλές διαμορφώνονται σε μικρές ομάδες γύρω από μία κοινή αυλή, απομονωμένη από τον δημόσιο χώρο με ψηλό τοίχο. Η όλη οργάνωση συνδέεται άμεσα με τις παραδόσεις, τη θρησκευτικότητα και την εσωστρέφεια της μουσουλμανικής κοινωνίας. Οι μουσουλμανικές κατοικίες είναι μικρές και απλές διαμορφώνονται σε μικρές ομάδες γύρω από μία κοινή αυλή, απομονωμένη από τον δημόσιο χώρο με ψηλό τοίχο. Η όλη οργάνωση συνδέεται άμεσα με τις παραδόσεις, τη θρησκευτικότητα και την εσωστρέφεια της μουσουλμανικής κοινωνίας.

<sup>126</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ.216-217.

<sup>127</sup> Στεφανίδου (2007), ο.π. σελ 278.

περιοχή σχεδόν ίση με την «επίσημη» περιοχή του Σχεδίου Πόλης. Η αύξηση του πληθυσμού της πόλης αυτής της περιόδου αντικατοπτρίζεται στον πληθυσμό των καπνεργατών που το 1930 έφτασε τους 14.000.<sup>128</sup>

Αντίστοιχα στην πόλη της Δράμας, που το 1920 αριθμούσε 15.000 κατοίκους, η άφιξη των 12.000 προσφύγων δημιούργησε σοβαρά προβλήματα με την εγκατάστασή τους. Διαμορφώθηκαν νέες συνοικίες που περιέβαλαν περιμετρικά τον παραδοσιακό πυρήνα της πόλης. Η μεγάλη απόσταση των νέων αυτών συνοικιών από τον ιστορικό κέντρο της πόλης, αύξησε την έκταση και δημιούργησε ασυνέχεια στον αστικό ιστό.<sup>129</sup>

Σ' αυτό το πλαίσιο, στην πόλη της Ξάνθης εγκαθίστανται 12.000 άτομα, με αποτέλεσμα σχεδόν το διπλασιασμό του πληθυσμού της (από 16.000 κατοίκους το 1920 σε 30.000 το 1930).<sup>130</sup> Το γεγονός αυτό συνετέλεσε βεβαίως και στην αλλαγή της εθνοτικής - θρησκευτικής σύνθεσης του πληθυσμού, καθώς αυξήθηκε σημαντικά το ποσοστό των Ελλήνων, έναντι του μουσουλμανικού πληθυσμού ο οποίος εξαιρέθηκε από την ανταλλαγή. Η κύρια περιοχή εγκατάστασης των προσφύγων είναι στη νότιοδυτική άκρη της πόλης, στη συνέχεια των εργατικών συνοικιών Χατζησταύρου και Δώδεκα Αποστόλων. Εκεί εφαρμόστηκαν διάφορες πολιτικές στεγαστικής αποκατάστασης, είτε με την παροχή έτοιμων τυποποιημένων κατοικιών, είτε με την παροχή οικοπέδων, στα οποία οι ίδιοι οι πρόσφυγες έκτισαν βάσει έτοιμων σχεδίων τα σπίτια τους με δική τους ευθύνη, αλλά με κάποια οικονομική συνδρομή από το κράτος. Οι γειτονίες "Αστικός Συνοικισμός", "Τσιμεντένια" και "Κυψέλη" επέκτειναν την πόλη προς τα πεδινά, όπως προδιέγραφε το φυσικό ανάγλυφο αλλά και οι προϋφιστάμενες τάσεις μετά τις καπναποθήκες και τα χάνια. Μόνο δύο μικροί συνοικισμοί χωροθετήθηκαν σε άλλες θέσεις, ο συνοικισμός Γυμναστηρίου στην ανατολική όχθη του Κόσσυθου, και τα "Προσφυγικά" στα νότια της συνοικίας "Ασά".<sup>131</sup>

Μετά το 1932, κατά τη διάρκεια της μεγάλης καπνικής κρίσης, προκλήθηκαν κοινωνικές αναταραχές και μακροχρόνιες απεργίες.<sup>132</sup> Αυτή την περίοδο, η πολιτική συνείδηση αυξήθηκε στην εργατική τάξη, γεγονός στο οποίο συνέβαλε και το ότι η πλειοψηφία των προσφύγων ήταν υποστηρικτές του Ελευθέριου Βενιζέλου, για αυτό και τα αριστερά πολιτικά κόμματα κέρδισαν επίσης σημαντική πολιτική υποστήριξη. Χαρακτηριστικό του πολιτικού

---

<sup>128</sup> Επιπλέον, υπήρχαν 2.282 άλλες επιχειρήσεις στην πόλη, που σχετίζονται άμεσα με τη μεταποίηση καπνού, οι οποίες απασχολούσαν 792 υπαλλήλους και 2.826 εργαζόμενους, Lalenis (2015), ο.π. σελ. 107.

<sup>129</sup> Αϊβαζόγλου-Δόβα (2002), ο.π., σελ. 86-90

<sup>130</sup> «Μελέτη για την προστασία - αποκατάσταση και αξιοποίηση του παραδοσιακού οικισμού της πόλης Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, τεύχος 46, Ξάνθη 1992.

<sup>131</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ. 219.

<sup>132</sup> Βύζικας (2010), Β', ο.π. 229.



κλίματος εκείνης της περιόδου αποτελεί το γεγονός πως το 1934 στην Καβάλα εξελέγη ο πρώτος κομμουνιστής δήμαρχος στην Ελλάδα<sup>6</sup>. Στις ίδιες εκλογές υπήρξε επίσης η συμμετοχή της πρώτης γυναίκας στη χώρα ως υποψήφια δήμαρχος, αν και, τότε, οι γυναίκες δεν είχαν ακόμη δικαίωμα ψήφου.<sup>133</sup>

### 1.3. Αρχιτεκτονική κληρονομιά της «Χρυσής Εποχής του Καπνού»<sup>134</sup>

Τα πρώτα καπνομάγαζα κατασκευάστηκαν μετά το 1850 στην Καβάλα και στη Γενισσέα της Ξάνθης, ενώ σύντομα εμφανιστήκαν και τα πρώτα βιομηχανικά κτίρια στην πόλη της Ξάνθης (1860-1870) και τη Δράμα (1872). Για μεγάλο χρονικό διάστημα στην καπνοπαραγωγή επικρατούσε ο τύπος της μικρής ατομικής επιχείρησης, για αυτό και οι πρώτες καπναποθήκες δεν ήταν πολύ μεγάλες σε έκταση και όγκο. Η αλματώδης όμως άνθιση του καπνεμπορίου, η ένταση της δραστηριότητας και οι αλλαγές στις καπνοπαραγωγικές διαδικασίες οδήγησε την οργάνωση της παραγωγής σε βιομηχανικά πρότυπα και στη δημιουργία κατασκευών μεγάλης κλίμακας, συνήθως σε ξεχωριστές «συνοικίες», μακριά από τις περιοχές κατοικίας. Τα μεγέθη και οι κτιριολογικές επιλύσεις, σε ό,τι αφορά στα κατασκευαστικά, λειτουργικά και τυπολογικά χαρακτηριστικά τους, σχετίζονταν με την επιδιωκόμενη λειτουργικότητα των κτιρίων ως προς τις διαδικασίες αποθήκευσης και επεξεργασίας του προϊόντος. Η οικονομική ανάπτυξη συνοδεύτηκε από έντονη δημογραφική αύξηση και κοινωνική άνθηση. Στο πλαίσιο αυτών των εξελίξεων τα αστικά κέντρα γνώρισαν σημαντική οικιστική ανάπτυξη. κατασκευάστηκαν νέα κτίρια, που φέρνουν στην πόλη το άρωμα της Κεντρικής Ευρώπης και της εκλεκτιστικής αρχιτεκτονικής, είτε πρόκειται για κατοικίες, είτε για μέγαρα με δημόσιο - κοινοτικό χαρακτήρα, είτε για κτήρια βιομηχανικών - εμπορικών χρήσεων. Τα μεγάλα βιομηχανικά κελύφη σημάδεψαν την εικόνα των καπνικών κέντρων της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και παρά την εγκατάλειψη και απαξίωσή τους, παραμένουν όχι απλά στοιχεία της ιστορικής ταυτότητας του τόπου, αλλά και βάση του διαλόγου για τη σύγχρονη αναπτυξιακή ταυτότητά του.

#### 1.3.α. Η συγκρότηση περιοχών επεξεργασίας καπνού στα αστικά κέντρα

<sup>133</sup> Lalenis (2015), ο.π. σελ. 108-109.

<sup>134</sup> Μεγάλο μέρος του κεφαλαίου αυτού έχει βασιστεί στο άρθρο του συγγραφέ Σιναμίδης, Ι. (2016), «Μετασχηματισμοί των καπναποθηκών στην Ανατ. Μακεδονία και τη Θράκη, υπό το πρίσμα της εξέλιξης της παραγωγικής διαδικασίας και των κοινωνικών μεταβολών», στον τόμο των πρακτικών του 2<sup>ου</sup> Διεπιστημονικού συνεδρίου, *Ιστορία των Δομικών κατασκευών*.

Τα πολυάριθμα συγκροτήματα των καπναποθηκών, στις πόλεις της Καβάλας και της Ξάνθης συγκροτούν σε πρώτη φάση ξεχωριστές συνοικίες, στις οποίες η επιλογή χωροθέτησής τους δεν υπήρξε τυχαία, ενώ παράλληλα η συμβολή τους στην πολεοδομική εξέλιξη των αστικών κέντρων υπήρξε καταλυτική. Επιπλέον εκτός από την κλίμακα, που διαφοροποιεί σαφώς τις περιοχές αυτές από τον υπόλοιπο αστικό ιστό, τα κτίρια των καπναποθηκών εισάγουν στην περιοχή τα ευρωπαϊκά αρχιτεκτονικά πρότυπα της εποχής. Μέχρι τις αρχές του 1920, υπολογίζεται πως στην Ξάνθη υπάρχουν και βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία τουλάχιστον 100 κτίρια ως καπναποθήκες, διαφορετικών μεγεθών και τύπων. Αντίστοιχα στην Καβάλα υπολογίζουμε περίπου 150 συγκροτήματα και στη Δράμα 45. Να σημειωθεί πως βιομηχανικά κτίρια επεξεργασίας καπνού συναντάμε στην Κομοτηνή, αλλά και σε μικρότερες πόλεις (Ελευθερούπολη, Χρυσούπολη, Προσωτσάνη, Δοξάτο) κυρίως στις αρχές του 20ού αιώνα.

Από το 1870 και μέχρι το 1920 περίπου διαρκεί η διαδικασία ανέργεσης και οργάνωσης των περισσότερων συγκροτημάτων καπναποθηκών στο νότιο τμήμα της Ξάνθης, σε απόσταση από το οθωμανικό της κέντρο και αντίστοιχα στην Καβάλα στις πρώτες επεκτάσεις εκτός των τειχών της πόλης,<sup>135</sup> στη συνοικία του Αγίου Ιωάννη, κοντά στην παραλία, αλλά και διάσπαρτες έξω από τα όρια του οχυρωμένου πυρήνα.<sup>136</sup> Αρχικά απείχαν σημαντικά από όλες τις λειτουργίες της πόλης, αλλά σταδιακά τα κενά του αστικού ιστού συμπληρώθηκαν με υποστηρικτικές χρήσεις λόγω των αναγκών που αναπτύχθηκαν (κατοικίες καπνεργατών, αστικές επαύλεις των καπνεμπόρων, εμπορικές χρήσεις, χώροι προσωρινής εστίασης - χάνια). Στις ζώνες αυτές, φαίνεται πως χαράχθηκε εξ αρχής ρυμοτομικό σχέδιο σύμφωνα με τους νέους οθωμανικούς πολεοδομικούς κανονισμούς του 1882.<sup>137</sup> Σχέδιο ιπποδάμειο (ορθογωνικός κάναβος) με μεγάλα οικοδομικά τετράγωνα και σχετικά φαρδείς δρόμους, που επέτρεψαν τη δημιουργία ενός πλήθους βιομηχανικών κτιρίων μεγάλης κλίμακας. Τα μεγέθη και οι κτιριολογικές επιλύσεις σχετίζονται με την επιδιωκόμενη λειτουργικότητα των κτηρίων ως προς τις διαδικασίες αποθήκευσης και επεξεργασίας του προϊόντος. Οι περιοχές αυτές είχαν άφθονη και φθηνή γη, καθότι βρίσκονταν εκτός των ορίων του πολεοδομικού ιστού,

---

<sup>135</sup> Όπως αναφέρεται στο Αγγελούδη, Σ. (1986), «Η Καβάλα ως καπνούπολη», *Αρχαιολογία*, 18, σελ. 9, οι χριστιανοί με έγγραφο τους προς το Πατριαρχείο στις 3-11-1864 ζητούν τη μεσολάβησή του στην Υψηλή Πύλη, για να χτίσουν "οικίας και εργαστήρια" έξω από τα τείχη, σε τόπο που είναι "πετρώδης, κρημνώδης και αμμώδης. Το 1866 πάντως στη σημερινή συνοικία του Αγίου Ιωάννη χτίζεται η ομώνυμη εκκλησία, στη θέση των παλιών χριστιανικών νεκροταφείων και αμέσως μετά σπίτια χριστιανών και καπναποθήκες.

<sup>136</sup> Οι πρώτες καπναποθήκες στην Καβάλα χτίστηκαν κοντά στη θάλασσα για να διευκολύνεται η φόρτωση από το λιμάνι και σταδιακά κατέλαβαν όλο τον παραλιακό χώρο. Αργότερα χτίζονται καπναποθήκες και στο εσωτερικό της πόλης και μερικές φορές καταλαμβάνουν ολόκληρα οικοδομικά τετράγωνα. Βύζικας (2010) Γ', ο.π. σελ. 3 και Αγγελούδη (1986), ο.π. σελ. 10.

<sup>137</sup> Μελκίδη, Χ. (1991), «Κοινωνικές ανακατατάξεις και επιπτώσεις τους στην πολεοδομική εξέλιξη της Ξάνθης κατά την Οθωμανική περίοδο», *Θρακικά Χρονικά*, 45, σελ. 13-28, σελ. 18.

με αποτέλεσμα να είναι ικανές να επιτρέψουν τη συγκέντρωση ενός πλήθους μεγάλων μονάδων. Μία τέτοια συγκέντρωση ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για τις συνθήκες ασφάλειας, αλλά κυρίως για τον αποτελεσματικό έλεγχο του λαθρεμπορίου.<sup>138</sup>

Μία άλλη σημαντική παράμετρος υπήρξε οι συνθήκες εργασίες που επικρατούσαν σε αυτές τις χωρικές ενότητες. Στην Ξάνθη υπήρξε μία έρημη περιοχή, συχνά πλημμυρισμένη από τα νερά των πολλών ρεμάτων, που τη διέσχιζαν μέχρι να καταλήξουν στον Κόσσουνθο.<sup>139</sup> Στην Καβάλα, τις μετέπειτα συνοικίες του Αγίου Ιωάννη, της Κεντρικής Συνοικίας και του Σούγιογλου, τις χαρακτήριζε η εγγύτητά τους στην παραλία, αλλά και το γεγονός ότι τη διέσχιζαν ρέματα, τα οποία κατέληγαν στη θάλασσα.<sup>140</sup> Ακόμα και στη Δράμα οι καπναποθήκες χτίστηκαν στις ελεύθερες εκτάσεις γύρω από τις λεκάνες των πηγών της Αγ. Βαρβάρας, καθώς τα πολλά νερά και ο χείμαρρος του Μοναστηρακίου είχαν ήδη προσδιορίσει τη χωροθέτηση της πόλης. Αυτές οι ανθυγιεινές για κατοικία συνθήκες ήταν ευνοϊκές για την αποθήκευση και επεξεργασία του καπνού, καθώς εξασφάλιζαν σε σταθερή βάση υψηλά ποσοστά υγρασίας. Παράλληλα ευνοούσαν την κατασκευή ημιυπόγειων χώρων, απαραίτητων για την επεξεργασία και την αποθήκευση του προϊόντος.

Οι θέσεις βέβαια παρουσίαζαν και άλλα πλεονεκτήματα. Στην Ξάνθη βρισκόταν στην έξοδο της πόλης αλλά σε εγγύτητα με αυτή, πάνω στους οδικούς άξονες που οδηγούσαν αφενός στα διαμετακομιστικά λιμάνια του Πόρτο-Λάγος και της Καβάλας, και αφετέρου στον σιδηροδρομικό σταθμό της Ξάνθης (γραμμή Θεσσαλονίκη - Κωνσταντινούπολη), που κατασκευάστηκε το 1891. Αντίστοιχα στη Δράμα εκτός της συγκέντρωσης τμήματος των βιομηχανικών κτιρίων στην περιοχή της Αγίας Βαρβάρας, τα υπόλοιπα αναπτύχθηκαν κατά μήκος ή σε γειτνίαση με τον οδικό άξονα που οδηγούσε στον σιδηροδρομικό σταθμό της πόλης και στην κεντρική είσοδο-έξοδο της πόλης με τον λιμένα της Καβάλας. Στην Καβάλα, μέρος των συγκροτημάτων καπναποθηκών διαμόρφωσαν ολόκληρο το παραλιακό μέτωπο μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα,<sup>141</sup> ενώ η συγκέντρωσή τους στην παραλιακή περιοχή και η ανάπτυξή τους γύρω από το νέο εμπορικό κέντρο της πόλης διευκόλυνε τη μεταφορά του καπνού με τις μαούνες ή τα κάρα, μέχρι το λιμάνι.

---

<sup>138</sup> Όπως αναφέραμε και προηγουμένως τα τέλη του 19ου αιώνα, η Αυτοκρατορία πλήττονταν από την έξαρση που σημείωνε το λαθρεμπόριο καπνού. Ο έλεγχος των καπναποθηκών, με μέριμνα των εμπόρων, κρίθηκε ως απόλυτα αναγκαίο μέτρο από το Οθωμανικό Μονοπώλιο Καπνού, με την ίδρυσή του το 1884.

<sup>139</sup> Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης (2009), ο.π. σελ. 212.

<sup>140</sup> Στεφανίδου (1991), ο.π. σελ. 123.

<sup>141</sup> Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στο Ζώνιου, Ο. και Κουτσοφλιανιώτη, Κ. (2004), «Οι καπναποθήκες της Καβάλας. Τυπολογία, μορφολογία», *Πρακτικά 2ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, 1, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 314-324, οι καπναποθήκες είναι χτισμένες τόσο κοντά στη θάλασσα, ώστε "τα κύματα τις χτυπούσαν πολλές φορές μανιασμένα".

### 1.3.β. Η κλασική εμπορική επεξεργασία και η λειτουργική οργάνωση των καπναποθηκών

Είναι σημαντικό να σημειώσουμε πως στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, η παραγωγή στις καπναποθήκες, αφορά μόνο στην ολοκληρωμένη έννοια της επεξεργασίας του καπνού σε φύλλα (δηλαδή στη διαλογή, ταξινόμηση και δεματοποίησή τους). Η στοιχειώδης περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και η εξέλιξη του τρόπου εφαρμογής των συστημάτων επεξεργασίας μας βοηθά να κατανοήσουμε πληρέστερα τους παράγοντες που έχουν άμεση σχέση με τη σημασία του προϊόντος σε πολλαπλά επίπεδα ανάγνωσης, καθώς και τους συσχετισμούς των εκδηλούμενων τάσεων της καπνοπαραγωγής, της καπνοβιομηχανίας και του καπνεμπορίου με την επεξεργασία, ως συντελεστές ανάπτυξης και εξέλιξης της "αρχιτεκτονικής του καπνού".

Τα χωρικά καπνά, πριν την εξαγωγή τους από τους εμπόρους, έπρεπε να υποστούν μια επιπλέον φάση παραγωγής. Το στάδιο αυτό ήταν απαραίτητο γιατί εξασφάλιζε την ποιοτική ομοιογενοποίηση των καπνών, σύμφωνα με τις παραγγελίες της καπνοβιομηχανίας, φρόντιζε τόσο για την απαλλαγή τους από το χώμα και τις ξένες ύλες της καπνομερίδας, όσο και για την ομοιομορφία και το ενιαίο βάρος των δεμάτων, ενώ τέλος συντελούσε καθοριστικά στην απαλλαγή των δεμάτων από την περίσσια υγρασία, προκειμένου να συντηρηθούν για μεγάλο διάστημα.<sup>142</sup>

Με την είσοδο των χωρικών δεμάτων στην καπναποθήκη, τα καπνά μεταφέρονταν στα κρεβάτια<sup>143</sup> συντήρησης. Όσα δέματα είχαν μικρότερη υγρασία από την επιθυμητή προωθούνταν στα υγραντήρια. Τα στάδια της κλασικής επεξεργασίας συνιστούν η χαρματοποίηση, το παστάλιασμα, το ιστίφισμα και η δεματοποίηση. Τα χωρικά δέματα τα μετέφεραν οι στοιβαδότες στα σαλόνια επεξεργασίας. Σε κάθε σαλόνι υπήρχε ο ουσταμπάσης, ο οποίος ανάλογα με το εύρος του σαλονιού είχε και τους ανάλογους βοηθούς, τους ουστάδες. Κατά το πρώτο στάδιο της κλασικής επεξεργασίας, ο ουσταμπάσης παρελάμβανε το χαρμάνι, όπου έκανε τον ποιοτικό διαχωρισμό των χωρικών δεμάτων και παρέδιδε σε κάθε ουστά τα δέματα καπνού που αντιστοιχούσαν ποιοτικά στην ομάδα εργατών του.<sup>144</sup> Κάθε ομάδα αποτελούνταν από τρεις εργάτες, δύο εξαστρατζήδες και μία πασταλτζού. Οι εξαστρατζήδες ήταν οι εργάτες που πραγματοποιούσαν τη

<sup>142</sup> Λάμπρου - Τζανίδης (1939), ο.π. σελ. 73

<sup>143</sup> Κρεββαταρίες: ξύλινη κατασκευή αποτελούμενη από ποδαρικά σχήματος Π, πάνω στα οποία έστρωναν σανίδες όπου τοποθετούν τα χωρικά ή εμπορικά δέματα για αποθήκευση. Τα κρεβάτια, με την επάλληλη τοποθέτηση ποδαρικών επάνω από το πρώτο, ήταν διώροφα ή τριώροφα, ανάλογα με το ύψος της σάλας.

<sup>144</sup> Βύζικας (2010) Α', ο.π. σελ. 77

χαρμανοποίηση, ξεφύλλιζαν δηλαδή τα δέματα και διαχώριζαν τα καπνόφυλλα ανάλογα με την ποιότητά τους. Στη συνέχεια τα περνούσαν στις πασταλιτζούδες, τις εργάτριες οι οποίες πραγματοποιούσαν το παστάλιασμα, φτιαχνανε δηλαδή σε παστάλια<sup>145</sup> τα φύλλα κατά χρώμα, χέρι, μέγεθος, ποιότητα και τα έβαζαν στην άκρη. Κατά το τρίτο στάδιο ο ιστιφτσής, ο εργάτης που κατασκεύαζε τα ιστίφια<sup>146</sup>, έπαιρνε τα έτοιμα παστάλια και τα έστρωνε πάνω σε μία σανίδα ή σε γύρο. Όταν τελείωναν όλες οι σειρές, προωθούσε το ιστίφ στον ντεκτσή, τον εργάτη που κατασκεύαζε τα δέματα. Ο δεματοποιός, έστρωνε αντίστοιχα τα παστάλια σε σειρές στην κάσα δεματοποίησης<sup>147</sup> μέχρι να ολοκληρωθεί και να ραφτεί το εμπορικό δέμα<sup>148</sup>.

Η σωστή και απρόσκοπτη επεξεργασία του καπνού συνδεόταν άρρηκτα με τους χώρους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των καπνομάγαζων, ενώ υπαγόρευε τη λειτουργική και μορφολογική οργάνωση και μορφή των κτιρίων. Στην επεξεργασία του καπνού, το φως παίζει κυρίαρχο ρόλο, για αυτό και ο καταμερισμός των εργασιών πραγματοποιείται ανά επίπεδα. Ο καπνός κατά την αποθήκευση και τη ζύμωσή του έχει ανάγκη τον αέρα και το σκοτάδι ή το ημίφως κατά περίπτωση, ποτέ όμως απευθείας το φως του ήλιου. Αρχικά στο ημιυπόγειο και έπειτα στο ισόγειο και το μεσοπάτωμα, τα καπνά συντηρούνταν και αποθηκεύονταν σε κρεβαταρίες. Ο φωτισμός δεν είναι επιθυμητός, αλλά επειδή χρειάζεται αερισμός, τα ανοίγματα έχουν μικρό μέγεθος ή κλείνουν με μεταλλικά κεπέγκια. Στη μείωση άλλωστε του φωτισμού στους χώρους αυτούς συντελεί και η τομή κατά πλάτος του δρόμου, όπου επιτρέπει να φωτίζονται άμεσα λιγότερες ώρες της ημέρας. Μεταγενέστερα, λόγω αυξημένων αναγκών για αποθήκευση, κατασκευάστηκαν και ξύλινα πατάρια. Το ημιυπόγειο, ως υπόσκαφος χώρος συγκέντρωνε παραπάνω ποσοστά υγρασίας, γι' αυτό λειτουργούσε και ως χώρος υγραντηρίου. Σε πολλές περιπτώσεις, κυρίως στην πόλη της Καβάλας, υπήρχαν πηγάδια, που εξυπηρετούσαν τον σκοπό αυτό.

Αντίστοιχα στον τελευταίο (ή και σε περισσότερους ανάλογα με το μέγεθος του κτιρίου) ορόφους συναντάμε τους χώρους επεξεργασίας και δεματοποίησης, τα σαλόνια. Ήταν ενιαίοι χώροι, όπου για την εξασφάλιση ομοιόμορφου και ικανοποιητικού φωτισμού, οι όψεις οργανώνονταν με πολλά και εκτεταμένα συμμετρικά ανοίγματα, σε κάθε ένα από τα οποία

---

<sup>145</sup> Παστάλι: δεσμίδες φύλλων καπνού, όπου στρώνονταν το ένα φύλλο πάνω στο άλλο, κοτσάνι με κοτσάνι και ουρά με ουρά, ανάλογα με το χέρι της συλλογής τους και το μέγεθος.

<sup>146</sup> Ιστίφ: το στοίβασμα πασταλιών μισού δέματος πάνω σε σανίδα ή γύρο.

<sup>147</sup> Κάσα δεματοποίησης: ξύλινη κατασκευή, πλάτους 60-70 εκ. και ύψους έως 1,5 μ. Η μία πλευρά της είναι σταθερή και η άλλη κινητή, για να την ανοίγουν ή να την κλείνουν ανάλογα με το μέγεθος των πασταλιών που θα δεματοποιηθούν.

<sup>148</sup> Βύζικας (2010) Α', ο.π. σελ. 95

αντιστοιχούσαν οι 3 εργαζόμενοι. Για τα πρώτα χέρια επεξεργασίας, οι εξαστρατζήδες, ήταν καθισμένοι σε ψάθες ανά δύο σε κάθε παράθυρο, στηριζόμενοι ο ένας στην πλάτη του άλλου και σχηματίζοντας μια ζώνη εργασίας κατά μήκος, ώστε να μπορούν να εργάζονται με ικανοποιητικό φυσικό φωτισμό. Απέναντί τους οι πασταλτζούδες ήταν επίσης καθισμένες σε ψάθα σε απόσταση περίπου μισού μέτρου και δίπλα της ο ιστιφτσής και ο ντεκτσής με την κάσα δεματοποίησης.<sup>149</sup> Σε κάθε συγκρότημα παραγωγής, το σαλόνι οργανωνόταν σε τουλάχιστον δύο ζώνες εργασίας, ανάμεσά στις οποίες δημιουργούνταν άνετος διάδρομος, όπου στη μία άκρη του δούλευαν τα πατήματα στα δέματα, ενώ στο τέλος του συναντούσαμε το κλιμακοστάσιο, ούτως ώστε η κυκλοφορία να πραγματοποιείται ανεξάρτητα από την επεξεργασία. Κάθε κλιμακοστάσιο ήταν ανεξάρτητο και τοποθετούνταν στο σκοτεινότερο σημείο, της μονάδας, στους βορινούς τοίχους χωρίς ανοίγματα και έπειτα στη θέση της μεσοτοιχίας. Αρχικά τοποθετούνταν ως ευθύγραμμες γραμμές ανόδου, όταν όμως οι μεσοτοιχίες λειτούργησαν και ως περάσματα στη ζώνη κίνησης, τα κλιμακοστάσια πήραν μορφή Γ ή Π με σφηνοειδής μορφές.

### 1.3.γ. Χαρακτηριστικά της κατασκευής των καπναποθηκών

Η ανάγκη στέγασης της εμπορικής επεξεργασίας γεννά έναν νέο τύπο κτιρίων, ο οποίος υλοποιείται με παραδοσιακές κατασκευαστικές μεθόδους και υλικά στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ενώ βασίζεται στη χρήση τοπικών μορφολογικών στοιχείων και λίγων εκλεκτικιστικών μοτίβων. Αρχικά τα βιομηχανικά κτίρια ακολουθούν τα κατασκευαστικά και τυπολογικά χαρακτηριστικά εκκλησιών, αλλά και κατοικιών.<sup>150</sup> Η κάτοψη είναι σχεδόν πάντα ορθογωνική -άλλοτε περισσότερο, άλλο λιγότερο επιμήκης- και υποδιαιρείται σε ζώνες με ξύλινα υποστυλώματα σε σειρά. Οι κατασκευές με τον χρόνο αποκτούν ακόμα μεγαλύτερη κλίμακα και περισσότερους ορόφους, με παρόμοια όμως τυπολογία.

Η κατασκευή των καπναποθηκών έχει άμεση σχέση με την τεχνολογία και τα υλικά που χρησιμοποιούνταν στα μέσα του 19ου αιώνα στον ευρύτερο βαλκανικό χώρο, ενώ τα χαρακτηριστικά των κτιρίων είναι κοινά. Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων αποτελείται από περιμετρική λιθοδομή μεγάλου πάχους (0.50-1.00 m) με επιμήκη, βαθιά θεμελίωση (σε βάθος τουλάχιστον 0.80-1.00 m). Με την αύξηση του ύψους το πάχος του τοίχου μειώνεται

<sup>149</sup> Αγγελούδη (1986), ο.π. σελ. 13

<sup>150</sup> Βλ. Ρουκούνης, Γ. και Γιαννοπούλου Ρουκούνη, Μ. (1991), «Οι καπναποθήκες της Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, 45, σελ. 73-86 και Ρουκούνης, Γ. (2009), «Οι καπναποθήκες της Ξάνθης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 105-114, σελ 75-76.

προοδευτικά καθώς έχει να παραλάβει λιγότερα φορτία. Περιμετρικά οι τοιχοποιίες διακόπτονται από οριζόντιες ζώνες, κατασκευασμένες από λίθους ή συμπαγείς οπτόπλινθους και σπανιότερα ξύλινους στρωτήρες. Σε λίγες περιπτώσεις κτιρίων οι εξωτερικοί τοίχοι των ορόφων αποτελούσαν κατασκευή από οπτοπλινθοδομή. Περιμετρικά, για την ενίσχυσή τους, οι τοιχοποιίες αγκυρώνονταν με μεταλλικές λάμες (ελκυστήρες).

Με τη φέρουσα τοιχοποιία συνεργάζεται ο εσωτερικός ξύλινος σκελετός των κτιρίων, ο οποίος αποτελείται από ξύλινα υποστυλώματα και δοκούς, που αποτελούν τα φέροντα στοιχεία για τη στέγη και τα πατώματα. Οι ξύλινοι στύλοι τετραγωνικής διατομής και ποικίλλων διαστάσεων (από 30x30 έως 18x18 cm) και δημιουργούν πυκνό ορθογωνικό κάναβο δύο έως τεσσάρων σειρών, ανάλογα με το μέγεθος του κτιρίου, σε αποστάσεις τριών έως τέσσερα μέτρα. Σε πολύ λίγες περιπτώσεις και κυρίως στα μικρότερα κτίρια πολύ στενού πλάτους ο ξύλινος σκελετός αποτελείται από μία σειρά στύλους. Τα ξύλινα υποστυλώματα εδράζονται στο επίπεδο του ισογείου ή όταν κατασκευάζεται στο επίπεδο του ημιυπογείου, είτε απευθείας με την τοποθέτηση λίθινων πλακών για την προστασία τους από την κατερχόμενη υγρασία<sup>151</sup>, είτε σε ειδικά διαμορφωμένες λίθινες βάσεις, που θεμελιώνονται σε μεγάλο βάθος. Σε κάποιες περιπτώσεις μεγάλου μεγέθους κτιρίων, τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία στο υπόγειο αποτελούν ένα σύστημα πέτρινων πεσσών, συνδεδεμένων με τόξα, στο οποίο εδράζονται τα ξύλινα υποστυλώματα του ισογείου.

Τα υποστυλώματα φέρουν μεγάλοι και υψίκορμοι ξύλινοι δοκοί ορθογώνιας διατομής, διαστάσεων από 25x18 μέχρι 20x12 cm που στηρίζονται στους περιμετρικούς τοίχους, σε ειδικά κατασκευασμένες εσοχές. Σε πολλές περιπτώσεις και συχνότερα στις πόλεις της Καβάλας και της Δράμας, οι κύριες ξύλινες δοκοί αγκυρώνονται με την εξωτερική φέρουσα τοιχοποιία, με ειδικά διαμορφωμένες λάμες με αγκύρια, οι απολήξεις των οποίων είναι εμφανείς στις όψεις, ενώ σπάνια τις κάλυπταν με μεταλλικά διακοσμητικά καπάκια. Πάνω από τα δοκάρια αυτά τοποθετούνται τα ξύλινα πατόξυλα, διαστάσεων μικρότερα από 20x10 cm και σε αποστάσεις 0.40-0.60 m. Αυτή τη σχετικά πυκνή διαδοκίδωση καλύπτει η τελική επίστρωση από αρκετά μεγάλου πλάτους ξύλινες σανίδες, πλάτους μεγαλύτερο από 0.15 μ. Στο σύστημα κατασκευής του ξύλινου σκελετού, συναντάμε κυρίως στις πιο προσεγμένες και επιμελημένες κατασκευές στις πόλεις της Καβάλας και της Δράμας, την εναλλαγή της διεύθυνσης των δοκών, πατόξυλων και σανίδων ανά επίπεδο, με αποτέλεσμα την ακαμψία και την ισχυροποίηση της κατασκευής.<sup>152</sup>

<sup>151</sup> Ζώνιου - Κουτσουφλιανιώτη (2004), ο.π. σελ. 18.

<sup>152</sup> Βύζικας (2010) Γ', ο.π. σελ. 3.

Τα βιομηχανικά κτίρια επιστεγάζονται με στέγες, η κατασκευαστική δομή των οποίων είναι συνήθως εμφανής, καθώς απουσιάζουν οι οροφές. την κατασκευή του ξύλινου ζευκτού. Το κάθε ζευκτό έχει την πιο απλή τριγωνική μορφή αποτελούμενο από τον οριζόντιο ελκυστήρα, τους αμείβοντες, έναν κατακόρυφο ορθοστάτη και δύο αντηρίδες συνδεδεμένες μεταξύ τους με μεταλλικούς συνδέσμους ή με εντορμίες και ήλους. Ο τρόπος στέγασης είναι κοινός: στέγες που στηρίζονται στους περιμετρικούς τοίχους και τα υποστυλώματα. Τα αετώματα αποτελούν συνέχεια του τοίχου. Στο σύστημα αυτό καρφώνονται οι τεγίδες, οι επιτεγίδες και το πέτωμα για να καλυφθεί τελικά από κεραμίδια βυζαντινού ή ρωμαϊκού τύπου.

Σε ό,τι αφορά στα κλιμακοστάσια παρότι είναι πάντοτε ξύλινα, μπορούμε να διακρίνουμε πλήθος διαφορετικών τρόπων κατασκευής τους. Σε ορισμένα κτίρια οι σκάλες βρίσκονται σε μικρή απόσταση από τον περιμετρικό τοίχο και τρεις κεκλιμένες ξύλινες δοκοί συνιστούν τη βαθμιδοφόρο τους. Σε άλλες περιπτώσεις εφάπτονται στον περιμετρικό τοίχο ο οποίος λειτουργεί ως βαθμιδοφόρος. Ακόμη, είναι πιθανό ο χώρος κάτω από την κλίμακα να απομονώνεται με κατακόρυφη ξύλινη κατασκευή, κλειστή με σανίδες. Οι κουπαστές και οι χειρολισθήρες είναι επίσης από ξύλο. Τις περισσότερες φορές οι κατασκευαστές τους δεν αρκούσαν σε απλές μορφές και έτσι στα στοιχεία αυτά γίνεται εμφανής η καλλιτεχνική τους διάθεση.

#### **1.3.δ. Η εξέλιξη των καπναποθηκών στον χρόνο. Ο ρόλος της μορφολογίας στην τυπολογική κατάταξη των ιστορικών κτιρίων**

Η ανάγκη στέγασης της εμπορικής επεξεργασίας γεννά έναν νέο τύπο κτιρίων στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ο οποίος υλοποιείται με παραδοσιακές κατασκευαστικές μεθόδους και υλικά, ενώ βασίζεται στη χρήση τοπικών μορφολογικών στοιχείων και λίγων εκλεκτικιστικών μοτίβων. Αρχικά τα βιομηχανικά κτίρια ακολουθούν τα κατασκευαστικά και τυπολογικά χαρακτηριστικά εκκλησιών, αλλά και κατοικιών.<sup>153</sup> Η κάτοψη είναι πάντα ορθογωνική (άλλοτε περισσότερο, άλλο λιγότερο επιμήκης) και υποδιαιρείται σε ζώνες με ξύλινα υποστυλώματα σε σειρά. Οι κατασκευές με τον χρόνο αποκτούν ακόμα μεγαλύτερη κλίμακα και περισσότερους ορόφους, με παρόμοια όμως τυπολογία. Η κατασκευή των καπναποθηκών έχει άμεση σχέση με την τεχνολογία και τα υλικά που χρησιμοποιούνταν στα μέσα του 19ου αιώνα στον ευρύτερο βαλκανικό χώρο.

---

<sup>153</sup> Γιαννοπούλου-Ρουκούνης (1991), ο.π. σελ. 75-76



Στα κτίρια των καπναποθηκών δεν παρατηρείται μεγάλη ποικιλία μορφών, γιατί η μορφή είναι υποταγμένη στη λειτουργία. Η διαφορά όμως στον χρόνο κατασκευής είναι αποτυπωμένη σε σχέση με τα υλικά, τον τρόπο δόμησης και τα επιμέρους μορφολογικά στοιχεία. Οι τεχνίτες της εποχής ασχολήθηκαν ιδιαίτερα με τη κατασκευή των επιμέρους στοιχείων που στο σύνολό τους διαμορφώνουν τις όψεις των κτιρίων. Η σχολαστικότητα αυτή δεν είναι τυχαία. Η κάθε καπναποθήκη λειτουργούσε ως βιτρίνα της αντίστοιχης επιχείρησης, η επιβλητικότητα και η μεγαλοπρέπειά της πρόσθετε κύρος στο πρόσωπο του καπνέμπορου. Έτσι οι ιδιοκτήτες τους δαπανούσαν σημαντικά ποσά στην κατασκευή και περίτεχνη μορφολόγησή τους επιδιώκοντας με τον τρόπο αυτό να αναδείξουν τον πλούτο τους και τον ρόλο τους στην τοπική κοινωνία. Λειτουργήσαν, λοιπόν, οι καπναποθήκες ως σύμβολα της οικονομικοκοινωνικής θέσης των ιδιοκτητών τους.

Οι πλούσιοι καπνέμποροι ταξίδεψαν στις ευρωπαϊκές μεγαλουπόλεις, είδαν νέες εικόνες και μετέφεραν τη «νέα αισθητική αντίληψη» στις κατοικίες και τον εξοπλισμό τους. Με αυτόν τον τρόπο ο νεοκλασικισμός και ο εκλεκτικισμός έκανε την είσοδό του στις πόλεις της Ανατολικής Μακεδονίας και της Θράκης, ενώ οι μορφολογικές επιλύσεις της κατασκευής των καπναποθηκών, αποδίδονται σε αρχιτέκτονες του Ιταλικού ιστορισμού και κυρίως του εκλεκτικισμού της Κεντρικής Ευρώπης (Αυστρία).<sup>154</sup> Παρά την ποικιλία στον διάκοσμο ο τύπος και τα βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά τους παραμένουν κοινά, οδηγώντας μας, σωστά, στην ομαδοποίησή τους σύμφωνα με την χρονολογική περίοδο κατασκευής τους.

Οι πρώτες καπναποθήκες χτίστηκαν μετά το 1850 στην περιοχή της Ξάνθης, στις πόλεις της Γενισσέας και της Ξάνθης.<sup>155</sup> Ήταν κατασκευές μονώροφες και μονόχωρες. Σε κάποιες περιπτώσεις είχαν ημιυπόγειο, απαραίτητο χώρο για την καπνεργασία, το οποίο ήταν εμφανές εξαιτίας των μικρών ανοιγμάτων στις όψεις τους. Η κατασκευή τους αποτελούνταν από περιμετρική λιθοδομή πάχους τουλάχιστον 0,70 μ. και εσωτερικό ξύλινο σκελετό, ενώ

---

<sup>154</sup> Είναι γνωστό πως μετά το 1840, κυρίως εξαιτίας των καταστροφικών σεισμών στην πόλη της Ξάνθης το 1829, η Γενισσέα εξελίχθηκε σε κέντρο παραγωγής και εμπορίου καπνού, θέση την οποία κατείχε μέχρι την καταστροφή της από πυρκαγιά το 1870, Ζαλιμίδης, Στ. (1959), *Ξάνθη, Ξάνθη*, σελ. 9 και Γεωργαντζής, Α. (1976), *Συμβολή εις την ιστορία της Ξάνθης*, Ξάνθη σελ. 142. Οι καπναποθήκες που σώζονται σήμερα στην πόλη, χρονολογούνται μάλλον μετά το 1890, παρότι υπάρχουν περιπτώσεις κτιρίων που διατηρούν τα πρώιμα χαρακτηριστικά τους. Παράλληλα, στην Ξάνθη, μετά το 1950 ξεκινά η διαδικασία αποκατάστασης των καταστροφών, όπου η πόλη χτίζεται στα ερείπια της, εγκαθίστανται εκ νέου κάτοικοι και γίνονται οι πρώτες προσπάθειες παραγωγής της οικονομίας. Μέχρι το 1960 εμφανίζονται τα πρώτα ιδιόκτητα καπνομάγαζα, όπως αναφέρεται στο Γεωργαντζής (1976), ο.π. σελ. 143.

<sup>155</sup> Συνοψίζοντας τα παραπάνω μπορούμε με συντομία να περιγράψουμε την μορφολογία των καπναποθηκών στις δύο αυτές χρονικές περιόδους κατασκευής τους, ως «τοπική εκλεκτικιστική». Ο πρώτος χαρακτηρισμός βασίζεται στην χρήση παραδοσιακών υλικών και κατασκευαστικών μεθόδων ενώ ο δεύτερος της αποδίδεται εξαιτίας των εκλεκτικιστικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται κυρίως στις όψεις των κτιρίων. Ορισμένοι διακρίνουν στην μορφή και τον τύπο των καπναποθηκών χαρακτηριστικά δείγματα της αρχιτεκτονικής της κεντρικής Ευρώπης (Αυστρία, Γερμανία, ακόμα και Ιταλία). Γιαννοπούλου - Ρουκούνη (1991), ο.π. σελ. 75-76

στεγάζονταν με τετράρριχτες στέγες ξύλινων ζευκτών και επικάλυψη από βυζαντινά κεραμίδια. Τα ανοίγματα των θυρών και των παραθύρων, σε πολλές περιπτώσεις διαμορφώνονταν από μονολιθικά αγκωνάρια ή λαξευμένες λίθους τοπικής προέλευσης,<sup>156</sup> έχουν τοξωτή μορφή και φέρουν διακοσμητικές κορνίζες. Τα πρώτα καπνομάγαζα ήταν ανεπίχριστα, εμφανίζοντας την διάθεση για κατασκευαστική ειλικρίνεια, ενώ μεταγενέστερα η τοιχοποιία καλύφθηκε από στρώματα επιχρίσματος.

Από το 1866 περίπου, οπότε και ξεκίνησε η επέκταση την πόλης της Καβάλας έξω από τα τείχη, κατασκευάζονται οι πρώτες καπναποθήκες στην πόλη. Είναι κτίρια διώροφα, ορθογώνιας πάντα κάτοψης, μονόχωρα, με πολλά συμμετρικά ανοίγματα στην πρόσοψη και λιγότερα στις υπόλοιπες όψεις, χωρίς ιδιαίτερα επιμέρους μορφολογικά στοιχεία. Η κατασκευή τους αποτελείται από περιμετρική λιθοδομή και εσωτερικό ξύλινο σκελετό, ενώ στεγάζονται με δίρριχτες ή τετράρριχτες στέγες που έφεραν επικάλυψη με βυζαντινού τύπου κεραμίδια. Σε πολλές περιπτώσεις δεν έχουν εξωτερικό επίχρισμα, ενώ οι γωνίες τους διαμορφώνονται από λαξευμένες λίθους. Τα πρώτα αυτά κτίρια ήταν συνήθως πανταχόθεν ελεύθερα και εξασφάλιζαν ικανοποιητικό φυσικό φωτισμό. Τα κλιμακοστάσια αναπτύσσονταν έτσι ώστε η γραμμή ανάβασης να είναι ευθεία παράλληλη στον μεγάλο άξονα του κτιρίου και ακουμπούσαν στον έναν από τους δύο τοίχους. Εξαιρέση στον γενικό κανόνα αποτελεί μόνο ένα συγκρότημα καπναποθηκών, στο οποίο οι όγκοι ακολουθούν την ακανόνιστη ρυμοτομία του πολεοδομικού ιστού.

Μετά το 1867 χτίζεται η πρώτη καπναποθήκη στη Δράμα στην περιοχή των πηγών της Αγίας Βαρβάρας.<sup>157</sup> Η καπναποθήκη Αναστασιάδη αποτελεί μάλλον την πιο ιδιαίτερη περίπτωση πρώιμου βιομηχανικού κτιρίου στην περιοχή. Ταυτόχρονα είναι το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα οικοδομήματος, στο οποίο αναζητάται ο νέος βιομηχανικός κτιριακός τύπος, μέσω της ανασύνθεσης υφιστάμενων τύπων, δομών και μεθόδων χρήσης υλικών. Στο εσωτερικό του, αν και η διάταξη είναι ελεύθερη από χωρίσματα, οι τετράγωνοι πεσσοί που υποστηρίζουν τις εσωτερικές καμάρες, το επιμερίζουν σε κλίτη, θυμίζοντας ναό. Αποτελεί ένα διώροφο κτίσμα, χωρίς υπόγειο, σχεδόν τετράγωνο, με εντυπωσιακά μεγάλα ύψη στο εσωτερικό του ισογείου και του ορόφου. Οι όψεις του εμφανίζουν συμμετρία, ενώ

---

<sup>156</sup> Το πέτρωμα προέρχεται από το νταμάρι της Μάνδρας περιοχής Ξάνθης, χρώματος υποκίτρινου, το οποίο είναι ιδιαίτερα μαλακό.

<sup>157</sup> Η χρονολογία σύμφωνα με τους Τρακοσοπούλου Τζήμου, Κ. και Χατζητρύφων, Ν. (2004), «Οι καπναποθήκες στην Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη: Αναγνώριση, κατάσταση διατήρησης, τεχνικές αποκατάστασης – ενίσχυσης», *Πρακτικά 2ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, 2, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 128-141, σελ.130. Αντίστοιχα σύμφωνα με τη Καμπούρη, Ε. (2003), «Αρχιτεκτονική κληρονομιά», 7 *Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η πόλη της Δράμας], 14-09-2003, σελ. 13, η καπναποθήκη χτίζεται το 1974.

χαρακτηρίζονται από την εμφανή λευκή λιθοδομή, Τα ανοίγματά του είναι μάλλον μικρά σε μέγεθος και αριθμό και η κατασκευή είχε άμεση σχέση και επικοινωνία με την όμορη διώροφη κατοικία του ίδιου. Το πιο ιδιαίτερο στοιχείο, είναι ο ημιυπαίθριος χώρος κάτω από τη δίρριχτη στέγη, ο οποίος θυμίζει τα χαγιάτια των καπνόσπιτων, στα οποία ξήραιναν τα καπνά κατά τη χωρική επεξεργασία, οι καπνοπαραγωγοί. Είναι πολύ πιθανό, ο χώρος αυτός, να κατασκευάστηκε ακριβώς για την ίδια χρήση, ως ξηραντήριο.

Τα χρόνια που θα ακολουθήσουν και ιδιαίτερα από το 1890 μέχρι το 1925 περίπου, η απόκτηση εμπειρίας από τους τεχνίτες σχετικά με την κατασκευή βιομηχανικών κτιρίων, αλλά κυρίως οι αυξημένες ανάγκες για χώρους αποθήκευσης και επεξεργασίες στα καπνικά κέντρα, θα οδηγήσουν στην κατασκευή μεγαλύτερων τόσο σε αριθμό όσο και σε μέγεθος και ύψος κατασκευών. Ξεκινάει η δεύτερη χρονική περίοδος ανέγερσης βιομηχανικών κτιρίων, όπου στην πόλη της Ξάνθης κατασκευάζονται πλέον σταθερά διώροφες καπναποθήκες με ημιυπόγειο, ενώ στην Καβάλα, τη Δράμα και την ευρύτερη περιοχή τους, τα νέα κτίρια συγκροτούν μέχρι και 6 ορόφους. Ταυτόχρονα την περίοδο αυτή εμφανίζονται κτίρια και σε άλλες πόλεις της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Στην Κομοτηνή και την Αλεξανδρούπολη, τα κτίρια είναι λίγα σε αριθμό σε σχέση με την έκταση των πόλεων<sup>158</sup>, ενώ αντίστοιχα στην Ελευθερούπολη Καβάλας, στο Δοξάτο και στην Προσωπιάνη Δράμας, περιοχές που εξελίσσονται σε τοπικά κέντρα καπνεμπορίου, ο αριθμός των βιομηχανικών κτιρίων είναι σημαντικός.

Στις καπναποθήκες επικρατούν εκλεκτικιστικά μορφολογικά στοιχεία, τα οποία έχουν αναφορές στον νεοκλασικισμό και σπανιότερα μορφές αποδίδονται στον ιστορισμό της Κεντρικής Ευρώπης.<sup>159</sup> Υπάρχουν τεκμηριωμένα περιπτώσεις όπου οι καπνεμπορικοί οίκοι των μεγάλων εταιρειών της Κεντρικής Ευρώπης, αλλά και οι Έλληνες έμποροι, ανέθεσαν σε αρχιτέκτονες τον σχεδιασμό των βιομηχανικών κτιρίων, των γραφείων των εταιρειών τους ή των κατοικιών τους. Είναι χαρακτηριστικό πως στη Δράμα, το 1910 ο καπνέμπορος Πορτοκάλογλου, ανέθεσε τον σχεδιασμό της καπναποθήκης τους στον Αυστριακό αρχιτέκτονα Konrad von Vilas, που έζησε στην πόλη, μεταφέροντας με το έργο του τις τάσεις της νέας αρχιτεκτονικής που διαδέχθηκε τον ευρωπαϊκό νεοκλασικισμό. Το 1925, ο ίδιος αρχιτέκτονας σ την περιοχή της Αγ. Βαρβάρας σχεδιάζει το μεγάλο συγκρότημα της

---

<sup>158</sup> Τρακασπούλου Τζήμου – Χατζητρύφωνας (2004), ο.π. σελ. 130.

<sup>159</sup> Όπως αναφέρεται στο Ζώνιου - Κουτσουφλιανιώτη (2004), ο.π. σελ. 56, μεταγενέστερα στην περιοχή εμφανίζονται ελάχιστα κτίρια ως δείγματα Art-Nouveau και Art-Deco.

Αυστροελληνικής, που κατασκευάστηκε το 1925 από τον καπνέμπορο Ε. Σπίρερ,<sup>160</sup> Η ευδιάκριτη διαίρεση των όψεων σε «βάση-κορμό-στέγη» έχει αναφορές στην κλασική αρχιτεκτονική και ο τρόπος οργάνωσης των ανοιγμάτων τους βασίζεται αποκλειστικά στη συμμετρία.<sup>161</sup> Οι τρεις όψεις είναι συνήθως διάτρητες από ανοίγματα σχετικά μεγάλων διαστάσεων, ενώ η βόρεια όψη στις περισσότερες περιπτώσεις έχει μικρό αριθμό ή καθόλου ανοίγματα για λόγους που επιβάλλουν οι απαιτήσεις της επεξεργασίας του καπνού. Σύμφωνα με τη γεωμετρική ανάλυση των όψεων, διαπιστώνουμε πως είναι οργανωμένες με βάση τις αρχές της συμμετρίας, αλλά και σύμφωνα με ένα αναλογικό σύστημα, στο οποίο κυριαρχεί ένα βασικό μέγεθος και τα πολλαπλάσιά του. Το ύψος των ορόφων μπορεί να ποικίλει, όμως είναι υποπολλαπλάσιο του ύψους του τυπικού ορόφου του σαλονιού. Επιπλέον, όχι μόνο οι διαστάσεις των ανοιγμάτων διατηρούνται σταθερές και όμοιες, αλλά και οι αποστάσεις μεταξύ τους είναι χαραγμένες σύμφωνα με τις αναλογίες που ορίζει ο εμβάτης αυτός. Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως η ανέγερση των περισσότερων κτιρίων της περιόδου πραγματοποιούνταν έπειτα από μελέτη και σχεδιασμό. Επιπλέον, η τυποποίηση αυτή των διαστάσεων διευκόλυνε σημαντικά την κατασκευή μειώνοντας τον χρόνο και το κόστος της.

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε, όπως θα αναλύσουμε παρακάτω, πως κάθε καπναποθήκη άλλοτε λειτουργεί ως μοναδική μονάδα κάθετης παραγωγής και επεξεργασίας, αλλά πολλές φορές αποτελεί συγκρότημα δύο ή περισσότερων μονάδων. Η εσωτερική τομή υπακούει στις ιδιαίτερες απαιτήσεις φωτισμού των καπναποθηκών, όπως παρατηρήσαμε κατά τη λειτουργική οργάνωση και οι όψεις οργανώνονται με αυστηρότητα και συμμετρία. Στο υπόγειο υπάρχουν συνήθως μικρά ανοίγματα που το κάνουν αναγνωρίσιμο στην όψη (χωρίς να σημαίνει πως όπου δεν υπάρχουν ανοίγματα δεν υπάρχει υπόγειο). Στο ισόγειο, από όπου πραγματοποιείται και η είσοδος στο κτίριο, υπάρχει ξύλινο πάτωμα. Πάνω από το ισόγειο συναντάμε κάποιες φορές ένα μεσοπάτωμα, με μικρότερο ύψος από τα υπόλοιπα, το δάπεδο του οποίου δε φτάνει μέχρι τον τοίχο της πρόσοψης. Έτσι διαμορφώνεται εσωτερικά πατάρι, επιτρέποντας στην είσοδο να έχει διπλό ύψος. Σε ελάχιστες περιπτώσεις το μεσοπάτωμα αυτό αποτελεί πλήρη όροφο φτάνοντας μέχρι τον μπροστινό τοίχο, χωρίς αν έχει σημασία αν καταλήγει στη μέση των ανοιγμάτων.

---

<sup>160</sup> Τρακοσοπούλου, Κ. (2002), «Αρχές της βιομηχανίας στη Δράμα, 1875-1930», *Πρακτικά 3<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής, Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας, σελ. 341-371.

<sup>161</sup> Αναστασίου, Μ. και Παπαδόπουλος, Μ. (2001), «Απόψεις και προτάσεις για ήπιας μορφής επεμβάσεις στις καπναποθήκες της Ξάνθης», *Πρακτικά 1ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 243.

Το πατάρι, καθώς και το ισόγειο, αποτελούν τις σκοτεινότερες περιοχές των κτιρίων, για αυτό και λειτουργούσαν ως χώροι αποθήκευσης. Μετά το μεσοπάτωμα ακολουθούν οι υπόλοιποι όροφοι, στους οποίους ο αριθμός και το μέγεθος των ανοιγμάτων, οι φεγγίτες, αλλά και το εξαιρετικά χαμηλό ύψος της ποδιάς των παραθύρων (μικρότερο των 40 εκ.), βοηθούν στο να διαχέεται το φως ομοιόμορφα, δημιουργώντας ικανοποιητικές συνθήκες φωτισμού.

Κάθε μονάδα επεξεργασίας σε ένα συγκρότημα καπναποθηκών είχε μοναδική είσοδο και το μέγεθος της ήταν σχετικά περιορισμένο. Τα καπνομάγαζα που αποτελούσαν συγκρότημα μονάδων παραγωγής, είχαν μία είσοδο για κάθε μονάδα, γεγονός που εξυπηρετούσε μάλλον τον απρόσκοπτο έλεγχο, παρά του ότι το επέβαλλαν αντίστοιχοι νόμοι ή κανονισμοί. Νόμος στους Οθωμανικούς Κανονισμούς του 1873, ο οποίος καταργήθηκε το 1884 με την ίδρυση του Οθωμανικού Μονοπωλίου Καπνού, όριζε μοναδική είσοδο μόνο στις φάμπρικες – καπνεργοστάσια και όχι στις καπναποθήκες. Το γεγονός αυτό δικαιολογείται τόσο γιατί τα καπνά μεταφέρονταν με τα χέρια, άρα δεν υπήρχε η ανάγκη ανοίγματος μεγαλύτερου από αυτό που απαιτείται για το πέρασμα ενός φορτωμένου εργάτη, αλλά και επειδή ο έλεγχος των εργαζομένων από τον καβάζη<sup>162</sup> κατά την έξοδο θα ήταν δύσκολος, αν η πόρτα επέτρεπε μαζική αποχώρηση. Η εξωτερική θύρα είναι τοποθετημένη στην κύρια όψη ακολουθώντας την οργάνωση της όψης που ορίζουν οι σειρές και στήλες των ανοιγμάτων και σε ορισμένο ύψος πάνω από το επίπεδο του δρόμου. Η διαμόρφωση του ανοίγματος της εισόδου παρουσιάζει ιδιαίτερη ποικιλία. Κατασκευάζεται από πλαίσιο λιθοδομής ή οπτοπλινθοδομής, που άλλοτε εμφανίζεται ανεπίχριστο και άλλοτε επιχρισμένο, ενώ σε πολλές περιπτώσεις, δημιουργείται περιμετρική κορνίζα που εξέχει και τονίζει το άνοιγμα. Κάποιες φορές το άνοιγμα δημιουργείται με λαξευτές λίθους (γωνιόλιθους) ή μαρμάρινες ψευδοπαραστάδες, οι οποίοι συγκρατούν τριγωνικό αέτωμα. Αν και στην πλειοψηφία τους είναι ορθογωνικές δε θα πρέπει να παραλείψουμε την περίπτωση ανοιγμάτων με τοξωτή απόληξη. Οι θύρες εξωτερικά είναι πάντα δίφυλλες, συμπαγείς, κατά πλειοψηφία βαριές, μεταλλικές και φέρουν σφυρήλατο απλό διάκοσμο. Πιο σπάνια συναντάμε ξύλινες θύρες με ξυλόγλυπτα μοτίβα. Στο ανώτερο τμήμα τους κατασκευάζονται ξύλινοι ή μεταλλικοί φεγγίτες, οι οποίοι φέρουν προστατευτικά μεταλλικά κικλιδώματα. Σε συγκροτήματα όπου υπάρχει υπαίθριος χώρος συναντάμε μεταλλικές αυλόπορτες, με ιδιαίτερα μορφολογικά στοιχεία.

---

<sup>162</sup> Καβάζης αποκαλούνταν ο θυρωρός σε κάθε κεντρική είσοδο, του οποίου αρμοδιότητα ήταν ο σωματικός έλεγχος όλων εργατών κατά το σχόλασμα προκειμένου να διαπιστωθεί ότι δεν κλέβουν ποσότητα καπνών.

Οι κύριες όψεις οργανώνονται συμμετρικά με παράθυρα, τα οποία ως προς το μέγεθός τους είναι μεγάλα στο ισόγειο, μικρά στο μεσοπάτωμα, ενώ στα τελευταία επίπεδα είναι μεγαλύτερα. Τα ανοίγματα είναι ιδιαίτερα φροντισμένα, ενώ στη διαμόρφωση των ανοιγμάτων συναντάμε ποικιλία αντίστοιχη με αυτή των θυρών εισόδου. Στην πλειοψηφία τους έχουν ορθογωνικό σχήμα και σπανιότερα τοξωτή απόληξη, όπου μάλιστα υπάρχει και κεντρική κλείδα στο κέντρο του τόξου, τεχνική η οποία μιμείται κλασικά πρότυπα. Τα περισσότερα ανοίγματα των ημιυπόγειων διαφοροποιούνται έχοντας ποδιές με κλίση προς τα έσω, μία κατασκευή που εξυπηρετεί την καλύτερη διάχυση του φωτός στο εσωτερικό. Τα κουφώματα είναι κυρίως ξύλινα, αλλά και μεταγενέστερα μεταλλικής κατασκευής, απλά στον σχεδιασμό τους και έχουν εσωτερικά μεταλλικά σκούρα, τα κεπέγκια και εξωτερικά μεταλλικές σιδεριές. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου τα κεπέγκια τοποθετούνται εξωτερικά, οπότε απουσιάζουν οι σιδεριές.

Η στέγαση των καπναποθηκών πραγματοποιείται στην πλειοψηφία τους με δίρριχτες στέγες, οι οποίες είτε αποτελούν ενιαία κατασκευή, είτε ξεχωρίζουν ανάλογα με τον αριθμό των μονάδων επεξεργασίας. Εκτός από τις διάτρητες από ανοίγματα όψεις, χαρακτηριστικά είναι τα τριγωνικά αετώματα των στεγών τους, στα οποία συνήθως υπάρχουν φεγγίτες. Οι φεγγίτες, άλλοτε με ιδιαίτερη διακοσμητική διάθεση και άλλοτε πιο απλοί, εμφανίζουν ποικιλία σε σχήμα, μέγεθος αλλά και τρόπο διαμόρφωσης. Σε σπάνιες περιπτώσεις δε διακρίνεται το αέτωμα από τη μία πλευρά, γιατί εμφανίζεται υπερυψωμένο στηθαίο. Υπάρχουν μάλιστα περιπτώσεις που το στηθαίο της στέγης διαμορφώνεται με οδοντωτή απόληξη, που θυμίζει έντονα παραδείγματα βιομηχανικών κτιρίων στην Κεντρική Ευρώπη.

Κατά την περίοδο αυτή εμφανίζονται περισσότερο έντονα μορφολογικά χαρακτηριστικά και παρατηρούνται διακοσμητικά μοτίβα στις κύριες συνήθως όψεις των βιομηχανικών κτιρίων, οι οποίες εμφανίζονται σταθερά επιχρισμένες: διακοσμητικές ταινίες χωρίζουν τα κτίρια σε ζώνες, κορνιζώματα τονίζουν τα ανοίγματα, ανάγλυφα διακοσμητικά στοιχεία από επίχρισμα ή γύψο, δίνουν διαφορετική όψη σε αυτά τα κτίρια. Στα περισσότερα κτίρια ταινίες ορίζουν εξωτερικά τις στάθμες των πατωμάτων, δίνοντας έμφαση στον οριζόντιο άξονα, ενώ τονίζεται και η απόληξη των τοίχων κάτω από το γείσο της στέγης ή τα στηθαία κατά περίπτωση. Συχνά συναντάμε απομίμηση λαξευτής λιθοδομής ή παραστάδων στις γωνίες των κτιρίων (με εμφανείς οπτόπλινθους ή λαξευμένα αγκωνάρια) και στα σημεία επαφής των μονάδων επεξεργασίας, ενώ σπανιότερα στο επίχρισμα εμφανίζεται εγχάρακτη απομίμηση ισόδομης λιθοδομής. Παρατηρούμε κτίρια στα οποία η κύρια όψη οργανώνεται με ένα πλέγμα οριζόντιων και κατακόρυφων ταινιών, που ορίζει τόσο τις στάθμες των

ορόφων, όσο και τα ανοίγματα, ενώ πιο σπάνια συναντάμε διακοσμητικά στοιχεία από οπτόπλινθους. Χαρακτηριστικά είναι επίσης τα μονογράμματα των εταιρειών και οι επιγραφές με τη χρονολογία κατασκευής του κτιρίου που κοσμούν τις κύριες όψεις ορισμένων βιομηχανικών κτιρίων.

Μορφολογικό χαρακτηριστικό το οποίο δεν παρατηρούμε συχνά στις καπναποθήκες είναι η ύπαρξη εξώστη. Όπου τους συναντάμε είναι περιορισμένων διαστάσεων, κατασκευασμένοι από μέταλλο και στηρίζονται σε μεταλλικά και σπανιότερα σε μαρμάρια φουρούσια. Ιδιαίτερα μορφολογικά στοιχεία με διακεκριμένο διάκοσμο εμφανίζονται τόσο στις σφυρήλατες σιδερένιες κουπαστές, όσο και στα φουρούσια.

### **1.3.ε. Ο ρόλος της ολοκληρωμένης παραγωγικής μονάδας στην τυπολογική κατάταξη των βιομηχανικών κτιρίων**

Η λειτουργία συνδέθηκε άμεσα με τη μορφή των καπναποθηκών με ευανάγνωστο τρόπο. Η εμπορική επεξεργασία του καπνού πραγματοποιούνταν και ολοκληρωνόταν σε μία παραγωγική μονάδα εντός των βιομηχανικών κελυφών, ως μία κάθετη παραγωγική διαδικασία: είσοδος του καπνού στους χαμηλούς ορόφους - παραγωγική γραμμή επεξεργασίας στα ανώτερα πατώματα - αποθήκευση και συντήρηση στα χαμηλά. Αντίστοιχα ο τύπος της ελεύθερης από χωρίσματα κάτοψης, σε κάθε όροφο, ήταν ο πλέον ευέλικτος και κατάλληλος για τις διαδικασίες της καπνεργασίας. Οι πρώτες καπναποθήκες λειτουργούν ως μοναδικές, αυτόνομες παραγωγικές μονάδες. Όπως είδαμε όμως με το πέρασμα των χρόνων, και καθώς η μορφή των βιομηχανικών κτιρίων αποδείχτηκε ιδανική, χτίζονται μεγαλύτερα σε μέγεθος κτίρια, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις λειτουργούν ως συγκροτήματα δύο ή και περισσότερων μονάδων παραγωγής. Ο επιμερισμός των τμημάτων αυτών πραγματοποιείται αποκλειστικά κατακόρυφα, ενώ ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος σύνδεσης των διαφορετικών μελών των συγκροτημάτων.<sup>163</sup>

Ο πρώτος τύπος καπναποθηκών, συνιστά μοναδικές παραγωγικές μονάδες, δηλαδή αυτόνομα κτίρια. Σε αυτόν τον τύπο περιλαμβάνονται όλα τα βιομηχανικά κτίρια της πρώτης περιόδου σε Ξάνθη, Καβάλα και Δράμα, ενώ σε πολλές περιπτώσεις, ακόμα και στα χρόνια

---

<sup>163</sup> Αντίστοιχη τυπολογική κατάταξη των καπναποθηκών σε σχέση με το αν αποτελούν μεμονωμένα κτίρια ή συγκροτήματα κτισμάτων, καθώς και σε σχέση με τη χωροθέτηση των όγκων τους, περιγράφεται στο Τρακασοπούλου Τζήμου – Χατζητρύφωνας (2004), ο.π. σελ. 131-132. Η αντιστοιχία με την τυπολόγηση σε σχέση με τον χαρακτηριστικό τρόπο που συνδέονται και επικοινωνούν οι επιμέρους παραγωγικές μονάδες, είναι προφανής.

ακμής της καπνεργασίας και κυρίως σε Ξάνθη, Ελευθερούπολη, Δοξάτο και Προσωτσάνη, αυτόνομες μονάδες επεξεργασίας εξακολουθούν να κατασκευάζονται.

Ο δεύτερος τύπος αφορά σε συγκροτήματα τα οποία συνδέονται εν σειρά. Χαρακτηριστικό του τύπου αυτού είναι η γραμμική εξέλιξη και παράθεση των διαφορετικών γραμμών παραγωγής, αλλά και η παρουσία χοντρή κατασκευαστικής μεσοτοιχίας, η οποία αποτελεί το όριο και τη σύνδεση των διαφορετικών μονάδων παραγωγής. Δύο είναι οι βασικές παραλλαγές του, σε σχέση με το περίγραμμα του συγκροτήματος. Η πρώτη αφορά σε μονάδες που συνδέονται στο πεπλατυσμένο τους τμήμα, με αποτέλεσμα να προκύπτουν ιδιαίτερα επιμήκεις κατασκευές που συναντάμε κυρίως στην πόλη της Ξάνθης, αλλά και της Δράμας. Η δεύτερη αφορά σε συγκροτήματα που συνδέονται στο επίμηκες κομμάτι τους, περιπτώσεις που συναντάμε κυρίως στην πόλη της Καβάλας, όπου κάθε καπναποθήκη έχει τρεις ή και τέσσερις παραγωγικές μονάδες. Ένα βασικό μειονέκτημα της παραλλαγής του τύπου, αποτελεί η απουσία επαρκών ανοιγμάτων φωτισμού για τις ενδιάμεσες μονάδες.

Για τον λόγο αυτό εξελίχτηκε ο δεύτερος τύπος συγκροτημάτων καπναποθηκών, ο οποίος συνιστά κτιριακές μονάδες σε επαφή, όπου το περίγραμμά τους σχηματίζει Γ ή Π (και σπανιότερα κλειστό Π, με αίθριο). Την περίπτωση αυτή τη συναντάμε κατ' εξοχήν σε μεγάλα κτιριακά συγκροτήματα, όπως αυτά του Οθωμανικού Μονοπωλίου Καπνού τόσο στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και της Θράκης, όσο και σε υπόλοιπες καπνοπαραγωγικές περιφέρειες της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας (Σαμψούντα, Σμύρνη κλπ). Παράλληλα στην πόλη της Ξάνθης τον συναντάμε και σε μικρότερης κλίμακας συγκροτήματα. Αξίζει να σημειώσουμε πως το μεγάλο πλεονέκτημα του τύπου αυτού, είναι η μέγιστη εκμετάλλευση των όψεων ως προς τον καλό προσανατολισμό και τον φυσικό φωτισμό των χώρων επεξεργασίας. Ένα ακόμα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του, ήταν η δημιουργία υπαίθριων χώρων γύρω από το συγκρότημα, οι οποίοι σε αρκετές περιπτώσεις περιφράσσονταν και εντάσσονταν λειτουργικά για την εκτόνωση των εργατών κατά την είσοδο και έξοδό τους από το καπνομάγαζο.

Ο τρίτος τύπος συγκροτημάτων καπναποθηκών, αποτελεί επίσης μια προσπάθεια αντιμετώπισης, τόσο του ζητήματος του μη επαρκούς φωτισμού των εν σειρά συγκροτημάτων, αλλά και την κατασκευή μονάδων σε διαφορετικές χρονολογίες. Αυτός ο τύπος αφορά σε μονάδες που βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους (της τάξης των 2 μέχρι 3,50 μέτρων) και οι οποίες συνδέονται με γέφυρες. Τα περάσματα αυτά τοποθετούνται αξονικά στη ζώνη κίνησης των σαλονιών και αποτελούν στο σύνολό τους μεταλλικές κατασκευές, άλλοτε στεγασμένες, άλλοτε υπαίθριες. Οι στενόμακροι υπαίθριοι χώροι, εκτός



του ότι επιτρέπουν τη δημιουργία ανοιγμάτων, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες φωτισμού, διακόπτουν τη συνέχεια των όψεων και επιτρέπουν τη διαμπερότητα και επικοινωνία μεταξύ δύο παράλληλων δρόμων. Αντιλαμβάνεται κανείς ότι εξαιτίας του περιορισμένου τους μεγέθους, σε συνδυασμό με το εκτεταμένο ύψος των καπναποθηκών, επιτρέπουν οριακά το φως να περάσει στα πάνω πατώματα, όπου τοποθετούνται τα σαλόνια επεξεργασίας.

### **1.3.στ. Η εισαγωγή της τόγκας στην καπνεργαία και τα κτίρια των καπναποθηκών**

Η κλασική επεξεργασία των ανατολικών καπνών έφτασε σε σημείο να αναδειχτεί σε λεπτότατη εργασία, η οποία αποσκοπούσε και στην καλαισθητική διάταξη των καπνόφυλλων σε δέματα. Η εργασία αυτή προσέθετε κόστος στο προϊόν και σοβαρή δαπάνη, η οποία δεν είχε σχέση με τους κύριους σκοπούς της εμπορικής επεξεργασίας. Τη δεκαετία του 1920 ξεκίνησαν πολλές απόπειρες αντικατάστασής της και τελικά καθιερώθηκε το σύστημα της τόγκας. Με τη νέα μορφή επεξεργασίας χαμηλού κόστους καταργήθηκαν όλα τα παλιά μέσα και τα στάδια παραγωγής της τόγκας αποτελούν η βαθμολόγηση του χαρμανιού, το ξεφύλλισμα, το χαρμάνιασμα, το κοσκίνισμα και το πάτημα σε κάσα δεματοποίησης.

Ο αρχιστοιβαδός συγκροτούσε το χαρμάνι και οι ουστάδες προωθούσαν τα δέματα στο σαλόνι. Οι ξεφυλλίστριες χαλούσαν το παστάλι και ξεχώριζαν τα καπνόφυλλα κατά ποιότητα στο μπροστινό τμήμα του πάγκου<sup>164</sup> τους. Τα ξεχωρισμένα καπνόφυλλα τα συνέλλεγαν οι συλλέκτριες κατά ποιότητα σε κόφες και τα μετέφεραν στη χαρμανιέρα. Το χαρμάνιασμα ήταν μία εξειδικευμένη εργασία, την οποία πραγματοποιούσε ο ειδικός χαρμαντζής, ο οποίος άδειαζε την κάσα της χαρμανιέρας σκορπίζοντας κι απλώνοντας τα καπνά για το κάθε χαρμάνι. Στον χώρο αυτό υπήρχε μία καταπακτή στο πάτωμα, από την οποία τα καπνά διοχετεύονταν σε έναν καταρράκτη<sup>165</sup>, που τα οδηγούσε στα κόσκινα. Το κόσκινο<sup>166</sup> ήταν μία κατασκευή ξύλινη με σήτες, το οποίο κουνιόταν παλινδρομικά και έριχνε τα φύλλα σε μία κάσα που βρισκόταν στο μπροστινό του χείλος. Εκεί ο εργάτης (πατητής) είχε μπροστά του την κάσα πατήματος και παρασκεύαζε τα δέματα, τα οποία με την ολοκλήρωσή τους

---

<sup>164</sup> Σε κάθε πάγκο υπήρχαν ανά άτομο τέσσερα ξύλινα κασάκια όσες δηλαδή και οι ποιότητες διαλογής του καπνού.

<sup>165</sup> Καταρράκτης: ξύλινη κατασκευή στο εσωτερικό της οποίας υπήρχαν διαχωριστικά με κλίση, προκειμένου να εξασφαλιστεί ο διασκορπισμός των φύλλων των πασταλιών και να διαφυλαχτεί η ακεραιότητά τους.

<sup>166</sup> Κόσκινο: ξύλινη κατασκευή με σήτες, οι οποίες ήταν τοποθετημένες πάνω στο κόσκινο κλιμακωτά με διαφορά ύψους η κάθε μία από την άλλη 10 έως 15 εκ.

τοποθετούνταν πάνω σε κρεβάτια για περεταίρω συντήρηση.

Παράλληλα με την εισαγωγή του νέου τρόπου επεξεργασίας της τόγκας, η διαρρύθμιση της ροής παραγωγής της κάθε παραγωγικής μονάδας μεταλλάχτηκε και πλέον σε κάθε όροφο λαμβάνουν χώρα διαφορετικές εργασίες. Το λειτουργικό μέρος του σαλονιού διαφοροποιήθηκε, αφού οι εργασίες δεν πραγματοποιούνται πλέον στο δάπεδο, αλλά σε πάγκους διαλογής ανά δύο άτομα, οι οποίοι ήταν τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ο πλέον κατάλληλος φωτισμός για όλους. Τέλος τα κόσκινα τοποθετήθηκαν στο ισόγειο της καπναποθήκης στον ίδιο χώρο που λάμβανε χώρα το πάτημα και η δεματοποίηση, αφού δεν είχαν πλέον θέση στο σαλόνι.

### **1.3.ζ. Από την πλήρη μηχανοποίηση της καπνεργασίας στην εγκατάλειψη**

Η προσπάθεια μείωσης του κόστους επεξεργασίας των καπνών, σε συνδυασμό με την εξέλιξη της τεχνολογίας στη βιομηχανία, είχε σαν αποτέλεσμα τη σταδιακή αντικατάσταση όλων των εργασιών στην τόγκα, με σύγχρονες εγκαταστάσεις. Κατά την πλήρη μηχανοποίηση της διαδικασίας, το κάθε συγκρότημα αποτελούνταν από εξής τμήματα κατά σειρά: 1) ένα προϋγραντικό μηχάνημα (προϋγραντήριο), 2) ταινία τροφοδοσίας, 3) ένα μηχάνημα υψηλής ύγρανσης (κυρίως υγραντήριο), 4) ένα ξεφυλλιστικό μηχάνημα (μαγικό), 5) έναν δονητή – διανομέα, 6) τέσσερα ταπί διαλογής, 7) έναν συλλέκτη – ανυψωτή, 8) ένα βαγονέτο, 9) μία χαρμανιέρα με δύο θαλάμους, 10) μία ταινία αναβατόρι ταπί μεταφοράς, 11) έναν δονητή διανομέα, 12) τέσσερα μικρά κόσκινα που οδηγούν τα καπνά σε πατητικές μηχανές, 13) τέσσερις πατητικές μηχανές και 14) ένα ταπί επιστροφής (όπου οι γυναίκες διαλογής έριχναν τα εκτός χαρμανιού φύλλα). Η διαδικασία αυτή είχε σαν αποτέλεσμα την απομάκρυνση πολλών εργατικών χεριών εντός των καπναποθηκών και την πλήρη αντικατάστασή τους με μηχανές.

Μετά την πλήρη μηχανοποίηση της γραμμής παραγωγής, έγινε μία προσπάθεια να προσαρμοστούν οι υπάρχουσες καπναποθήκες στις νέες επιταγές της τεχνολογίας, με δεδομένο ότι τυπολογικά και κατασκευαστικά υπήρξαν ιδιαίτερα ευέλικτες στο να υποδέχονται νέες διατάξεις ανά επίπεδο. Μετά το 1950 στην Καβάλα, αλλά και την Ξάνθη, κατασκευάστηκαν και σύγχρονα κτίρια για να καλύψουν τις σύγχρονες επιταγές της καπνοπαραγωγής, ενώ παράλληλα τα ιστορικά βιομηχανικά κτίρια χρησιμοποιήθηκαν για μικρό χρονικό διάστημα για την αποθήκευση των καπνοδεμάτων.

Στην πορεία όμως, η ανάγκη για σύγχρονες εγκαταστάσεις, και κυρίως η κλιμακούμενη κρίση στην καπνεργασία οδήγησε στο να υπολειμθούν ή να εγκαταλειφθούν στη

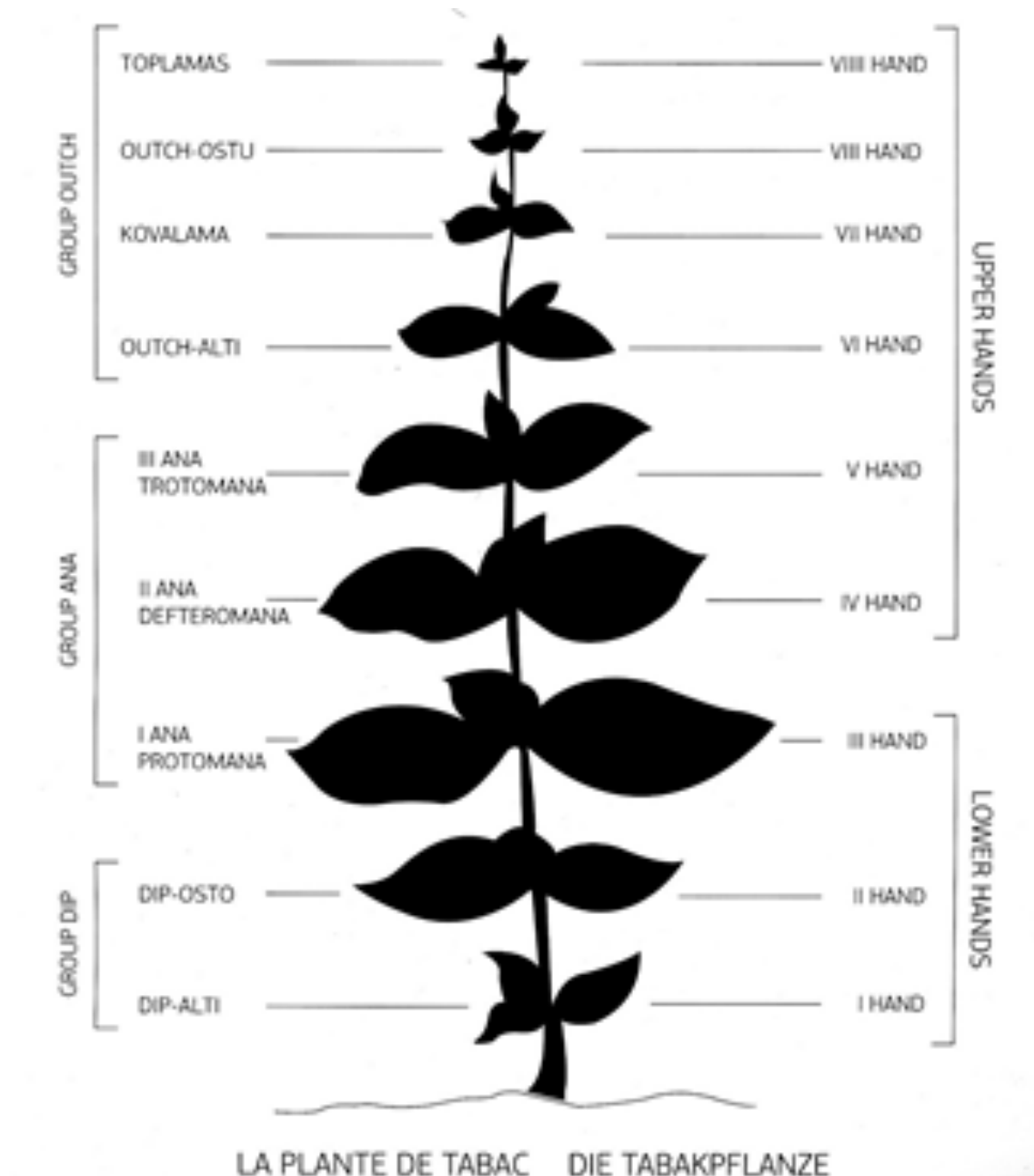
συντριπτική πλειοψηφία, ενώ μετά το 1974 σημαντικός αριθμός από αυτά έγινε βορρά στα χέρια του οικοδομικού κεφαλαίου και του συστήματος της αντιπαροχής. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής, είναι από τα ιστορικά τεκμηριωμένα 300 και πλέον συγκροτήματα που υπήρχαν στην περιοχή, κατά την τελευταία καταγραφή εντοπίζουμε 61 συγκροτήματα στον νομό Καβάλας, 45 στον νομό Ξάνθης, 17 στον νόμο Δράμας και 4 στους νομούς Ροδόπης και Έβρου. Το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτά είναι εγκαταλελειμμένα, ενώ υπάρχουν δισπαρμένα στις πόλεις βιομηχανικά κτίρια που λειτουργούν με νέες χρήσεις, είτε έχουν αποκατασταθεί τα κελύφη είτε όχι. Φιλότιμες προσπάθειες γίνονται, αλλά είναι αποσπασματικές κινήσεις και όχι συνολική πρωτοβουλία. Ανεξάρτητα από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο ή τις εξελιγμένες και προσαρμοσμένες τεχνικές αποκατάστασης, εξίσου σημαντικό είναι να αναγνωρίσει η τοπική κοινωνία τη σημασία των καπναποθηκών για την πόλη. Και μάλιστα τη σημασία τους σε πολλαπλά επίπεδα. Από αυτό της μνήμης, έως εκείνο της μορφολογίας και των ρυθμών του αστικού ιστού. Από αυτό των ποιοτήτων που είναι εγγεγραμμένες στις περιοχές των καπναποθηκών έως εκείνο του κτιριακού δυναμικού και του πλούτου των χρήσεων που μπορούν να φιλοξενήσουν. Από αυτό της ιστορικής ταυτότητας του τόπου έως εκείνο της σύγχρονης αναπτυξιακής ταυτότητάς του.

Το ζήτημα των καπναποθηκών, όπως και πολλά ζητήματα συλλογικής ταυτότητας και προοπτικής των πόλεων, δεν είναι δυνατόν να παραδίδονται ανεξέλεγκτα στις δυνάμεις της αγοράς, γιατί δεν μπορεί, εκ της φύσεώς της να αναλάβει συντονιστικό ρόλο για τη συνολική προοπτική ενός τόπου και για το κοινό καλό. Πολύ περισσότερο μάλιστα όταν, στο συγκεκριμένο χώρο και χρόνο, η περίφημη «αγορά» εξαντλείται στις συνήθεις πρακτικές της εμπορευματικής οικοδομής, χωρίς κάποιο εναλλακτικό όραμα. Αποδεικνύεται λοιπόν ότι το θέμα ξεπερνά τελικά τις πολεοδομικές πολιτικές και τις τεχνικές μεθοδολογίες και αγγίζει τα σύγχρονα ζητήματα των αστικών πολιτικών και της αστικής διαχείρισης. Μίας διαχείρισης, σημαντικότερο στοιχείο της οποίας είναι οι συμμετοχικές διαδικασίες που καλείται να αναπτύξει και η ενεργοποίηση του τοπικού δυναμικού στην κατεύθυνση ενός ολιστικού αναπτυξιακού σχεδιασμού. Σε κάθε περίπτωση, είναι πιο κρίσιμη από ποτέ μια διαδικασία που θα αφορά στον συνολικό επαναπροσδιορισμό της πολιτικής, τόσο για την περιοχή των καπναποθηκών όσο και για το σύνολο των συγκροτημάτων που βρίσκονται διάσπαρτα στην πόλη. Μίας πολιτικής που πρέπει να εκτίνεται από την στρατηγική προσέγγιση στο επίπεδο της αστικής ανάπτυξης, να περνάει σε αυτό των λειτουργιών και του ρόλου που πρέπει να αναλάβουν οι καπναποθήκες γενικά και ως πολεοδομική ενότητα, να επεκτείνεται στις πολεοδομικές ρυθμίσεις και στον αστικό σχεδιασμό και να ολοκληρώνεται με τη χάραξη μίας μεθοδολογίας στο επίπεδο της διαδικασίας αποκατάστασης και επανάχρησης των κτιρίων.

## Παράρτημα εικόνων



**Εικ. 1.** Απόσπασμα του καπνικού χάρτη του Nestorof, όπου διακρίνονται οι καπνοπαραγωγικές περιφέρειες και περιοχές της βαλκανικής χερσονήσου, κατά ποσότητα και ποιότητα παραγωγής ανατολικών καπνών. Με έντονο πορτοκαλί χρώμα οι περιοχές με τα πιο εκλεκτά και ακριβά καπνικά παράγωγα. Συνειδητοποιεί κανείς ότι συγκεντρώνονται στις περιοχές της Ξάνθης, της Καβάλας και της Δράμας. (Marko Nestorof, 1930)



**Εικ. 2.** Διάγραμμα του φυτού του καπνού, με τα μέρη από τα οποία αποτελείται και τις εμπορικές ονομασίες του (Βύζικας, 2010)



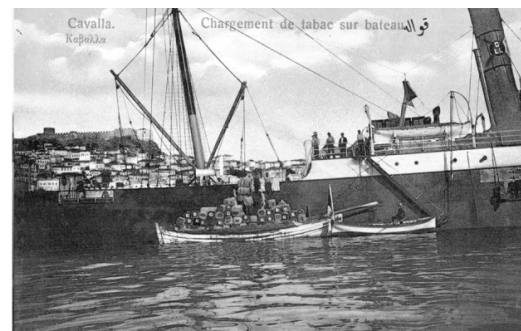
**Εικ. 3.** Ολοκληρωμένη παραγωγική διαδικασία: α. Καπνοκαλλιέργεια. (Ιωαννίδης, 1980)



**Εικ. 4.** Ολοκληρωμένη παραγωγική διαδικασία: β. Αγροτική επεξεργασία. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 5.** Ολοκληρωμένη παραγωγική διαδικασία: γ. Εμπορική επεξεργασία. (Ιωαννίδης, 1980)



**Εικ. 6.** Ολοκληρωμένη παραγωγική διαδικασία: δ. Εξαγωγή φύλλων καπνού. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)





**Εικ. 7.** Γκραβούρα του 1902, που απεικονίζει τα μεγέθη της παγκόσμιας παραγωγής και κατανάλωσης καπνού (Γιακουμάκη, Χαριτάτος 1998)



**Εικ. 8.** Τα τρία χαρακτηριστικά φύλλα των εκλεκτών ποικιλιών ανατολικών καπνών, που καλλιεργούνταν στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. Από αριστερά: α. Μπασμάς, β. Μπαση-Μπαγλή, γ. Καμπά-Κουλάκ. (Βύζικας, 2010)



**Εικ. 9.** Πανοραμικές απόψεις του λιμένα του Πόρτο-Λάγος, το οποίο άκμασε από τις αρχές μέχρι το τρίτο τέταρτο του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνιδη)



**Εικ. 10.** Χαρακτηριστικές διαφημίσεις του 19<sup>ου</sup> και του 20<sup>ου</sup> αι., που σχετίζονται με τα ανατολικά καπνά της Αν. Μακεδονίας και Θράκης. Από αριστερά: α. Καταχώρηση του καπνεργοστασίου του Π. Στάλιου, β. Αμερικανική διαφήμιση, γ. Γερμανική διαφήμιση όπου απεικονίζει την πόλη της Ξάνθης. (αρχείο Ι. Σιναμιδη)



**Εικ. 11.** Χαρακτηριστικές διαφημίσεις του 19<sup>ου</sup> και του 20<sup>ου</sup> αι., που σχετίζονται με τα ανατολικά καπνά της Αν. Μακεδονίας και Θράκης. Από αριστερά: α. Γερμανικό κουτί καπνού που απεικονίζει τον χάρτη των ανατολικών καπνών, β. Γερμανική διαφήμιση όπου απεικονίζει τον Μπασμά της Ξάνθης. (αρχείο Μ. Χούμα)





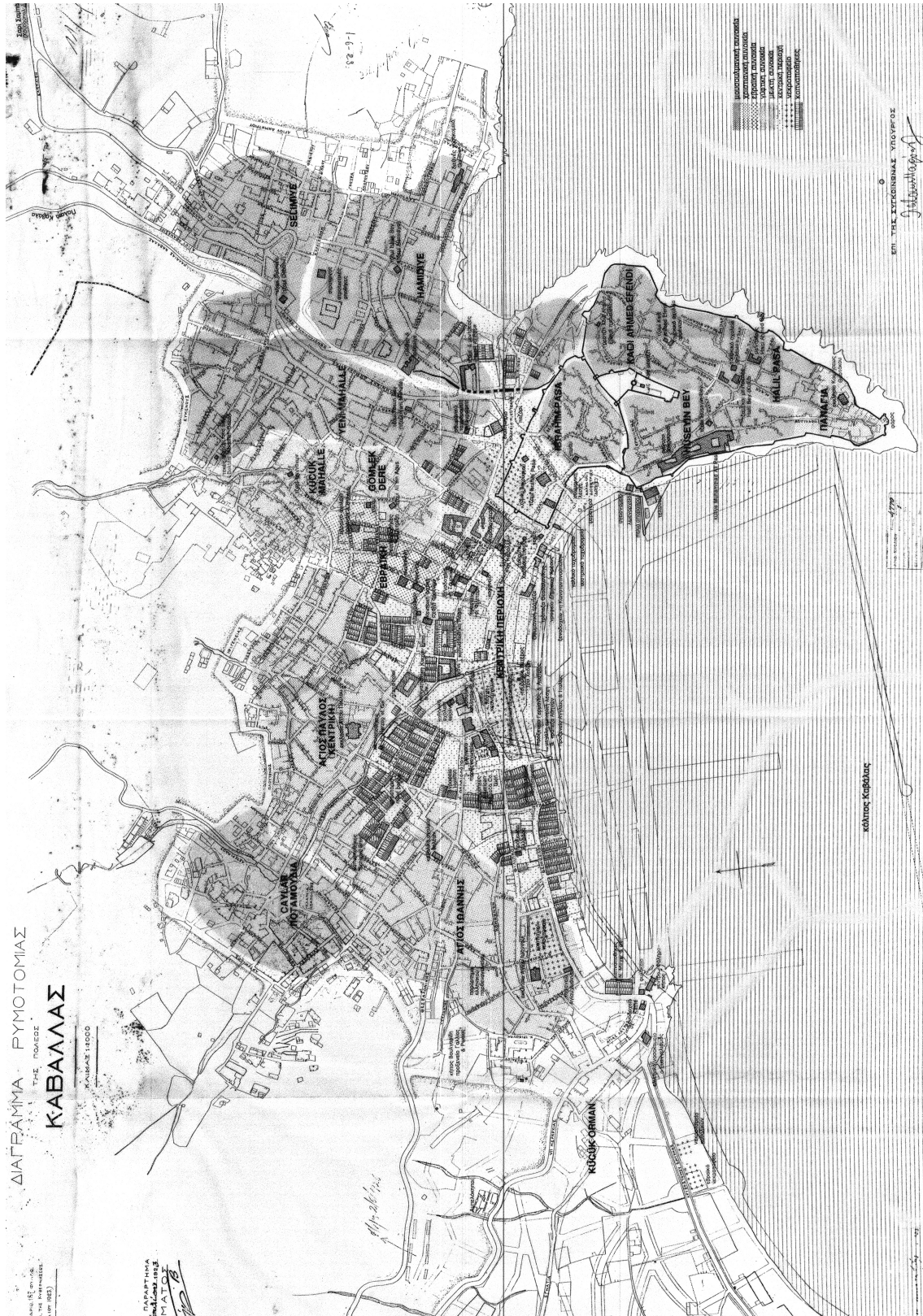
**Εικ. 12.** Πανοραμική άποψη της Καβάλας προς ανατολή, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (Paul Zerđji, 1896).



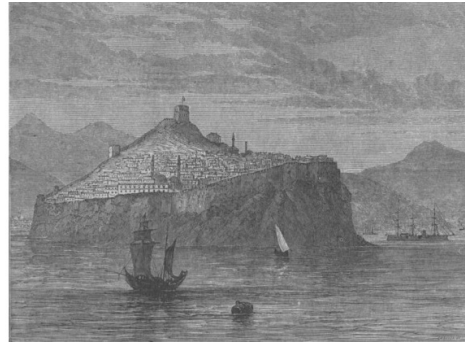
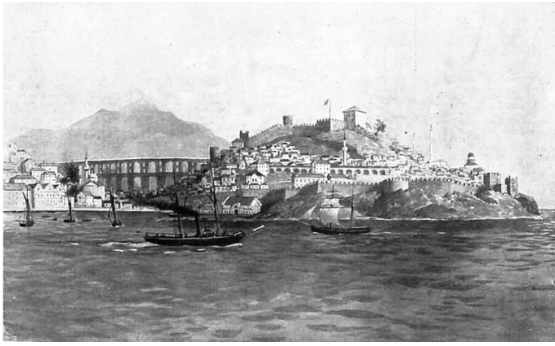
**Εικ. 13.** Πανοραμική άποψη της Δράμας, προς νότο, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (Guillaume Berggren, 1895).



**Εικ. 14.** Πανοραμική άποψη της Ξάνθης προς νότο, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (Guillaume Berggren, 1895)



**Εικ. 15.** Τοπογραφικό διάγραμμα της Καβάλας, του 1923, όπου απεικονίζονται οι μουσουλμανικές, χριστιανικές, εβραϊκές, αθιγγάνικες συνοικίες και το κέντρο της πόλης (Στεφανίδου, 2006)



**Εικ. 16.** Απεικονίσεις σε γκραβούρες της πόλης της Καβάλας στα μέσα του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 17.** Πανοραμική άποψη, προς ανατολή, του παραλιακού μετώπου της Καβάλας στα τέλη του 19ου αι. Διακρίνονται οι πρώτες εκτός των τειχών επεκτάσεις. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 18.** Άποψη προς ανατολή του παραλιακού μετώπου της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Ημέρα των Θεοφανείων στη συνοικία του Αη Γιάννη. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)





**Εικ. 19.** Πανοραμική άποψη προς ανατολή της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 20.** Πανοραμική νοτιοανατολική άποψη της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι καπναποθήκες του κεντρικού τμήματος. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 21.** Πανοραμική άποψη προς νότο της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι καπναποθήκες του κεντρικού τμήματος. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 22.** Βορειονατολική άποψη της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται το υδραγωγείο και οι καπναποθήκες γύρω από αυτό. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 23.** Ανατολική άποψη της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται το υδραγωγείο και η ακρόπολη στη χερσόνησο της Παναγιάς. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 24.** Πανοραμική άποψη του παραθαλάσσιου μετώπου της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι όψεις των συγκροτημάτων των καπναποθηκών πάνω στη θάλασσα. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 25** Πανοραμική άποψη του νοτιοδυτικού τμήματος της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 26.** Πανοραμική άποψη του παραθαλάσσιου μετώπου της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 27.** Πανοραμική άποψη του παραθαλάσσιου μετώπου της πόλης της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)

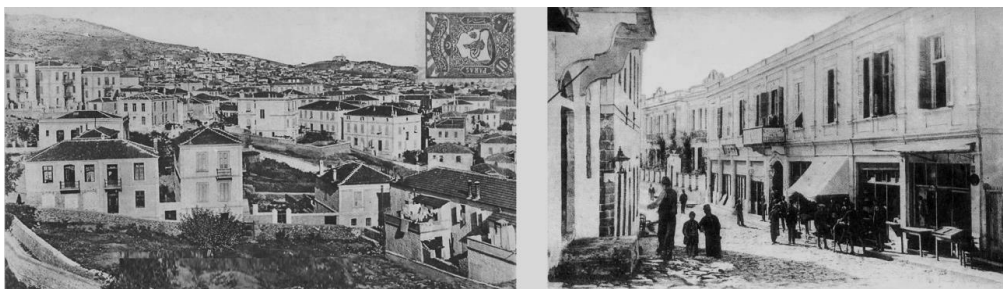




**Εικ. 28.** Απόψεις από δρόμους της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι., στη συνοικία της Παναγιάς, όπου διέμενε κυρίως ο μουσουλμανικός πληθυσμός της πόλης. (αρχείο Ι.Σιναμίδα)

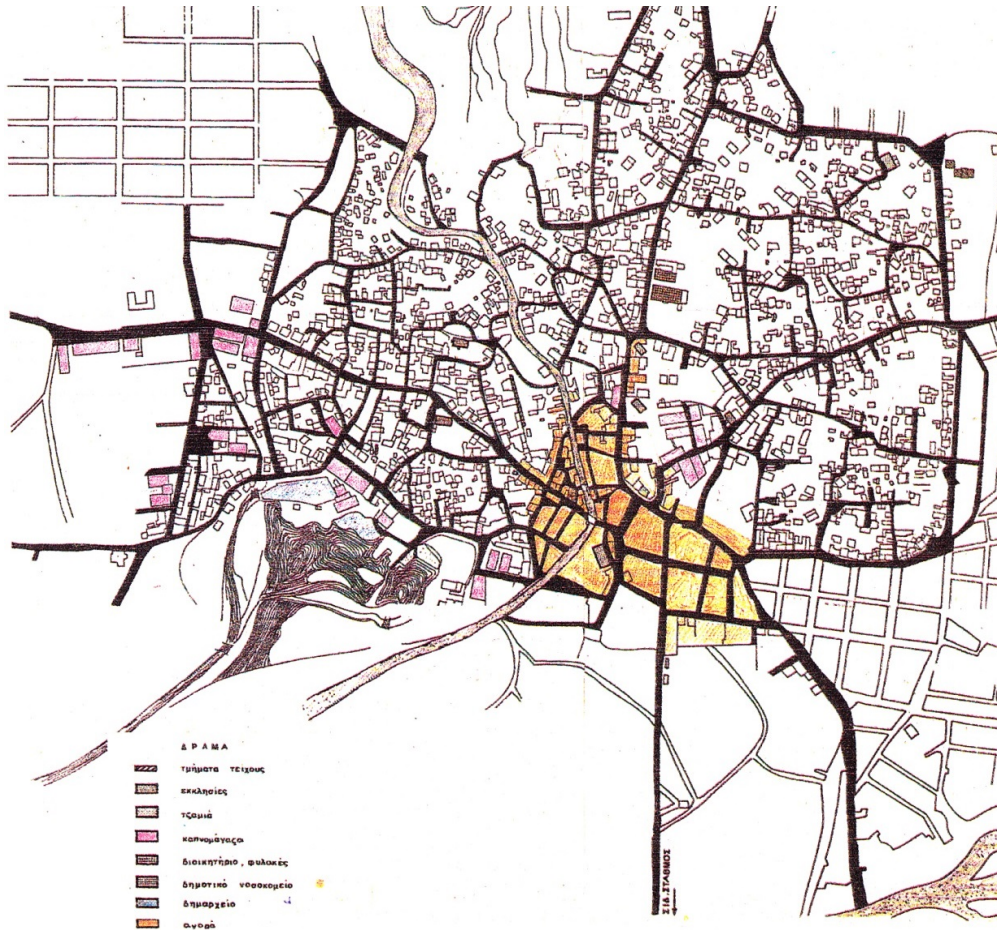


**Εικ. 29.** Άποψη κεντρικού τμήματος της της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι., όπου βρίσκονταν η αγορά, καπναποθήκες και η εβραϊκή συνοικία. (αρχείο Ι.Σιναμίδα)



**Εικ. 30.** Απόψεις της Καβάλας στις αρχές του 20ού αι. Αριστερά η χριστιανική συνοικία εκτός των τειχών, δεξιά τμήμα της αγοράς. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)





**Εικ. 31.** Τοπογραφικό διάγραμμα της Δράμας, όπου απεικονίζεται ο αστικός ιστός στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αι. Με έντονο χρώμα το εμπορικό κέντρο της πόλης. (Τρακασσοπούλου, 1992)

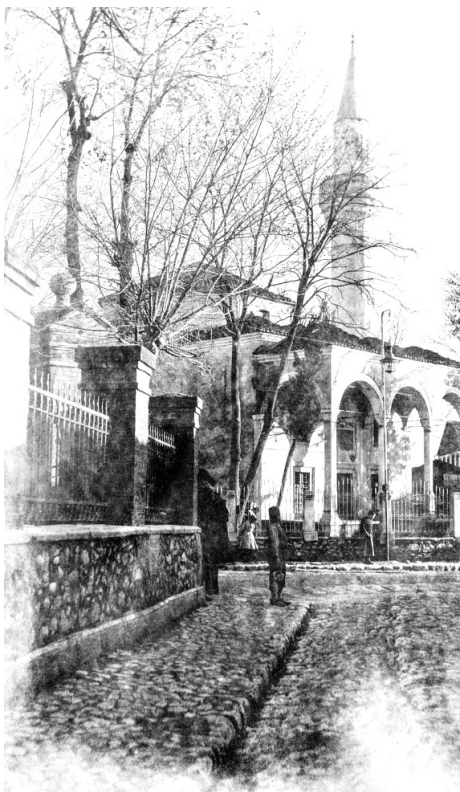


**Εικ. 32.** Αποψη της αγοράς της Δράμας, κατά μήκος του χειμάρρου, με τον χαρακτηριστικό πύργο του ρολογιού, που χρονολογείται από τον 18<sup>ο</sup> αι. (Α. Καζής, 2005)





**Εικ. 33.** Αεροφωτογραφία της πόλης της Δράμας. Η λήψη χρονολογείται το 1916. Διακρίνεται η έκταση της πόλης και η σύνδεσή της με τον σιδηροδρομικό σταθμό. (αρχείο Ι.Σιναμίδα)

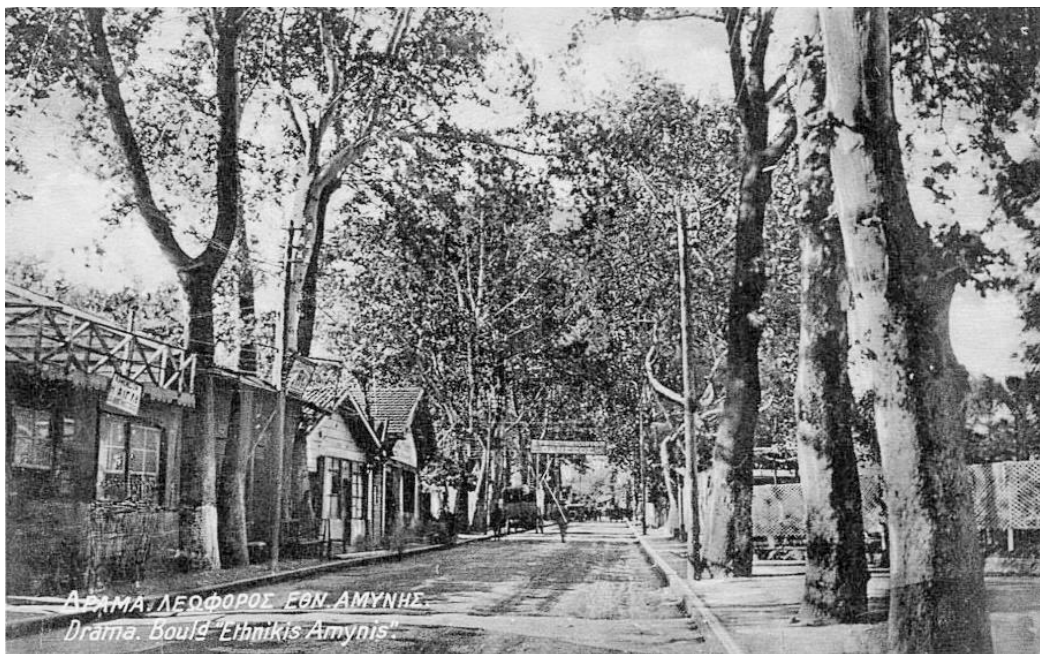


**Εικ. 34.** Απόψεις δρόμων της Δράμας στο ανατολικό τμήμα της πόλης, όπου βρίσκονταν η αγορά και οι μουσουλμανικές συνοικίες, στις αρχές του 20ού αι (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)

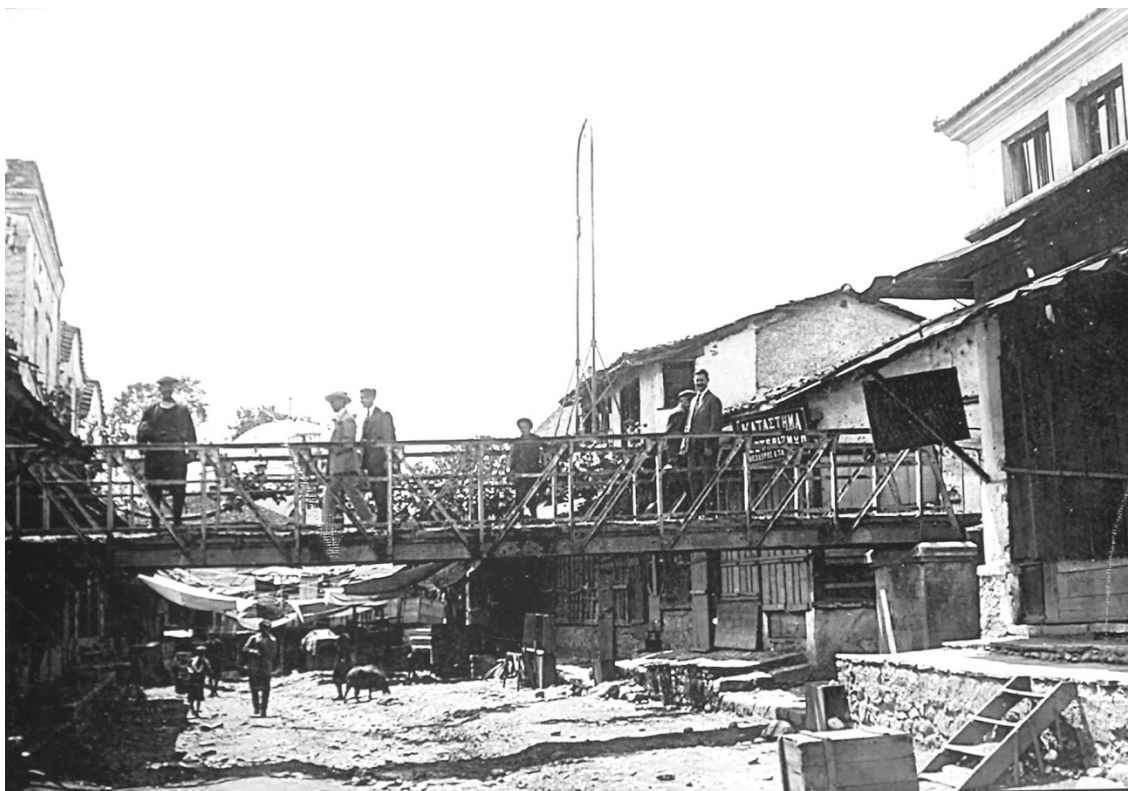




**Εικ. 35.** Απόψεις της οδού Μ. Αλεξάνδρου στη Δράμα, όπου οδηγούσε στην αγορά, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 36.** Αποψη της οδού Εθν. Αμύνης στη Δράμα, όπου συνέδεε τον αστικό ιστό με τον σιδηροδρομικό σταθμό, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)

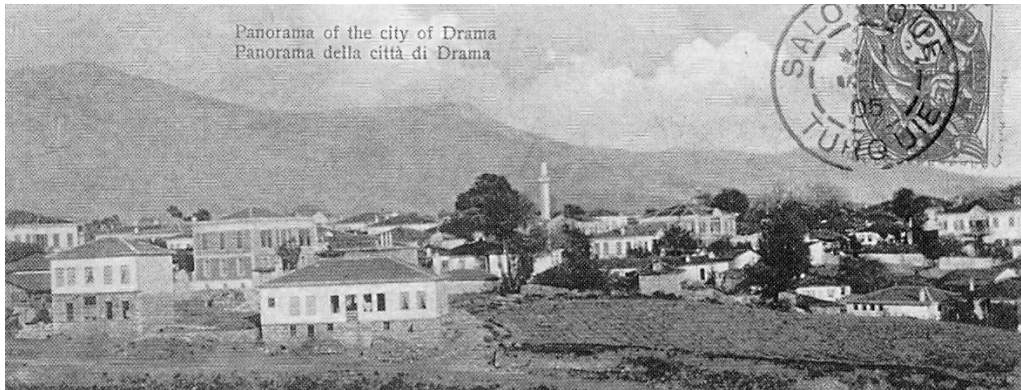


**Εικ. 37.** Αποψη του χειμάρρου της Δράμας, παράλληλα με τον οποίο διαρθρωνόταν η παλιά αγορά της πόλης, στις αρχές του 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 38.** Αποψη της κεντρικής πλατείας της Δράμας, στις αρχές του 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)





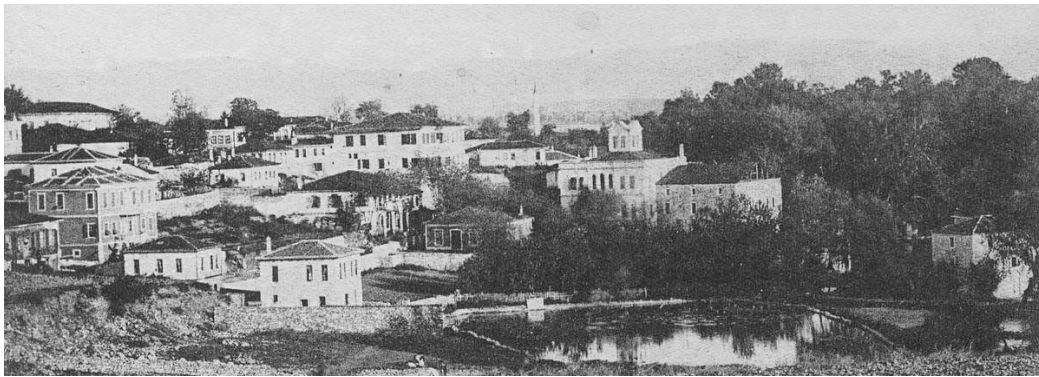
**Εικ. 39.** Πανοραμική άποψη του βορειοανατολικού τμήματος της Δράμας στα τέλη του 19ου αι. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 40.** Άποψη του νότιοανατολικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 41.** Άποψη του βορειοανατολικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι κατοικίες των χριστιανών και τα κτίρια των καπναποθηκών (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 42.** Πανοραμική άποψη του δυτικού τμήματος της Δράμας, στις πηγές της Αγ. Βαρβάρας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



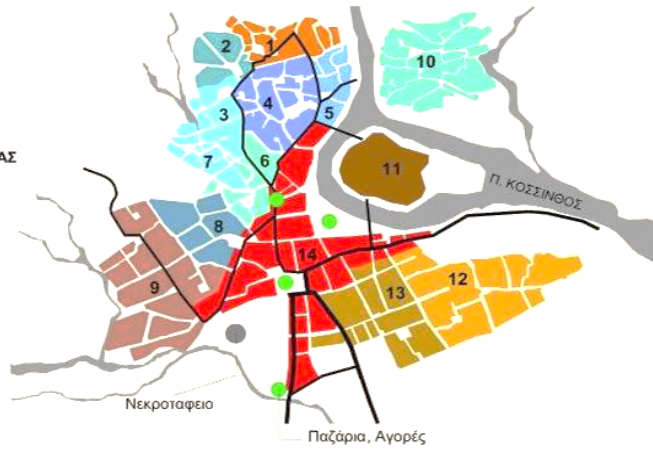
**Εικ. 43.** Πανοραμική άποψη της πόλης της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 44.** Άποψη δρόμου με κατοικίες σε χριστιανική συνοικία της Δράμας, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)

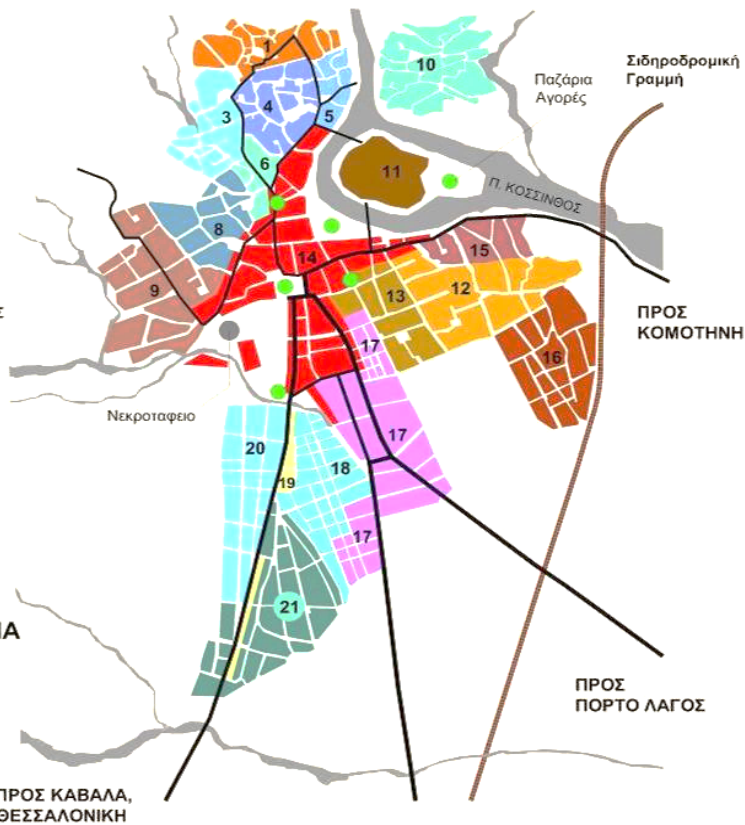


1. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΧΡΙΑΝ
2. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΗΜΟΝΑ
3. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΚΑΘΙΣΤΟΥ ΥΜΝΟΥ
4. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ
5. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΚΑΒΑΚΙΟΥ
6. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ
7. ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΩ & ΚΑΤΩ ΧΑΡΑΔΡΑΣ
8. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΓ. ΒΛΑΣΣΙΟΥ
9. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΣΟΥΝΝΕ
10. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΣΑΜΑΚΟΒΟΥ
11. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΑΜΠΑΚΧΑΝΕ
12. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΣΙΑΓΙ (ΑΣΑ)
13. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΚΟΥΜ
14. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟΥ (ΜΑΓΑΖΙΑ / ΧΑΝΙΑ)



### ΑΡΧΕΣ 19ου ΑΙΩΝΑ

15. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΣΑΜΑΤΙΝ
16. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΜΟΥΑΤΖΙΡ
17. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΠΝΑΠΟΘΗΚΩΝ, ΚΑΠΝΟΜΑΓΑΖΩΝ & ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ
18. ΣΥΝΟΙΚΙΑ 12 ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ
19. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΧΟΥΡ (ΟΒΡΕΓΙΟ)
20. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΧΑΤΖΗΧΕΤΑΥΡΟΥ
21. ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΠΟΥΡΝΑΛΙΚ

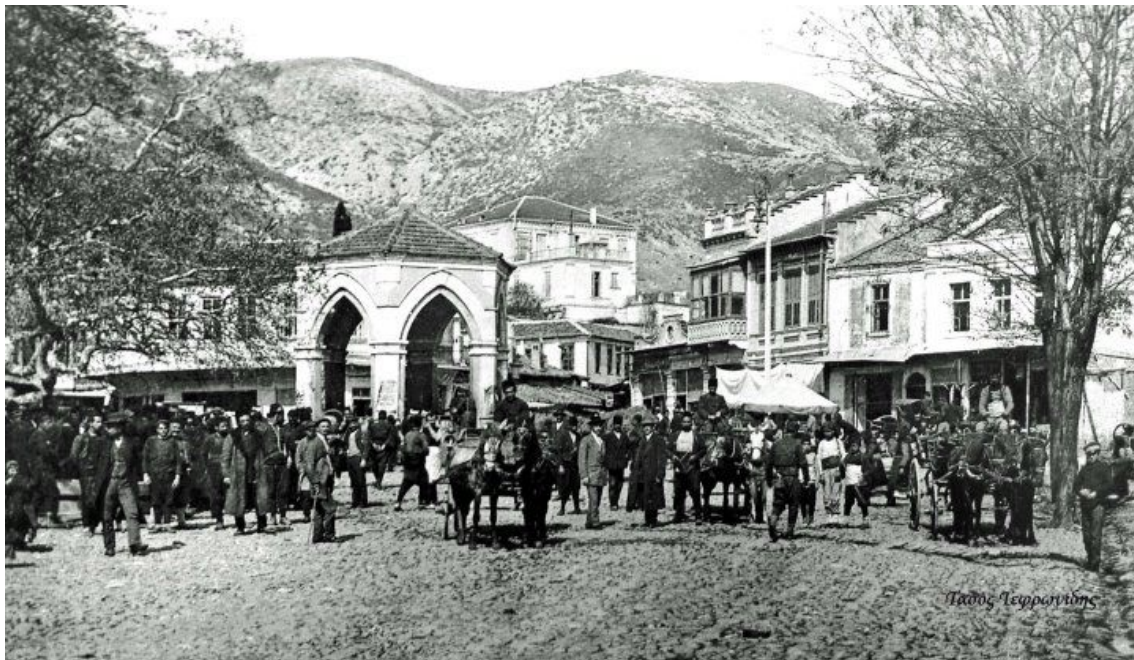


### ΑΡΧΕΣ 20ου ΑΙΩΝΑ

**Εικ. 45.** Διαγράμματα κατανομής συνοικιών και πολεοδομικών χαρακτηριστικών της πόλης της Ξάνθης, Πάνω στις αρχές του 190ου αι. και κάτω στα τέλη του 19ου αι. (Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης, 2009)



**Εικ. 46.** Αποψη του ποταμού Κόσσυνθου στα όρια της πόλης της Ξάνθης, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Στ. Ιωαννίδη)



**Εικ. 47.** Η κεντρική πλατεία της Ξάνθης, χώρος της κεντρικής αγοράς στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Στ. Ιωαννίδη)





**Εικ. 48.** Πανοραμική άποψη της πόλης της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι χριστιανικές συνοικίες (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 49.** Άποψη των χριστιανικών συνοικιών στην ανατολική όχθη του ποταμού Κόσσυνθου στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 50.** Πανοραμική άποψη προς νοτιοδυτικά, της πόλης της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)





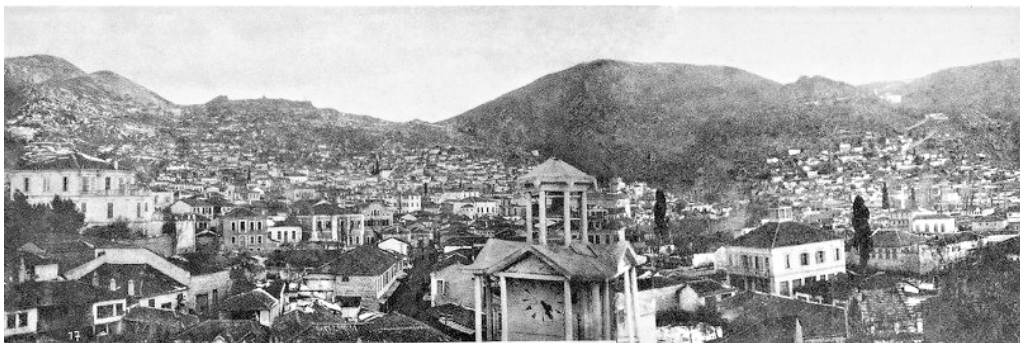
**Εικ. 51.** Πανοραμική άποψη προς νότο, της πόλης της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι χριστιανικές συνοικίες και το ποτάμι. Στο βάθος η περιοχή των καπναποθηκών. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 52.** Πανοραμική άποψη προς νοτιοανατολικά, της πόλης της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται οι χριστιανικές συνοικίες και στο βάθος οι νεόδμητες προσφυγικές συνοικίες. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 53.** Πανοραμική άποψη προς νοτιοδυτικά, της πόλης της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



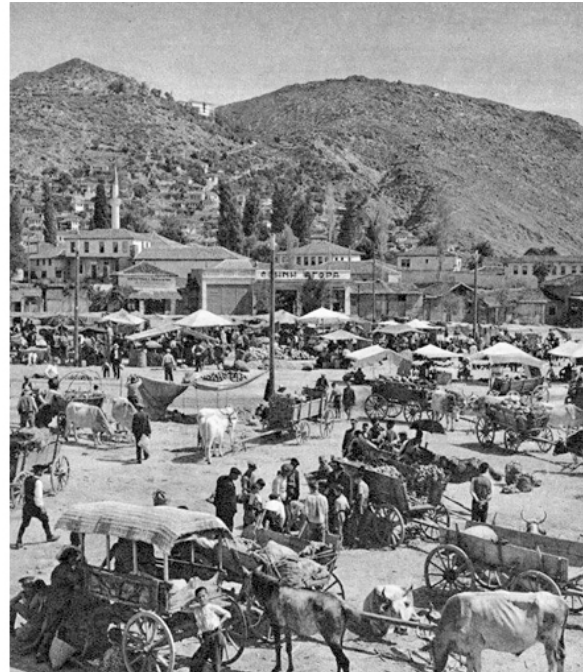
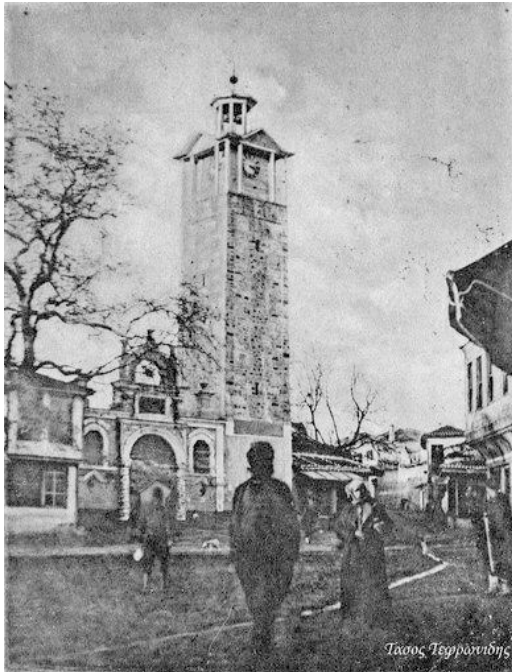
**Εικ. 54.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Η λήψη πραγματοποιήθηκε από το τζαμί της αγοράς δίπλα από τον πύργο του ρολογιού (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 55.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



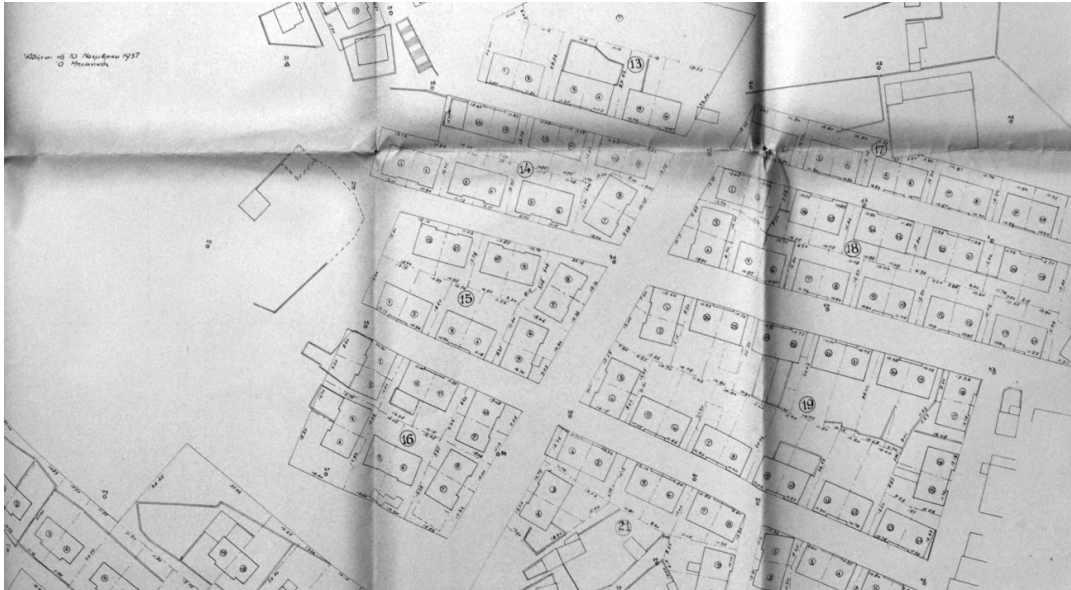
**Εικ. 56.** Πανοραμική άποψη του νότιου τμήματος της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 57.** Απόψεις των δύο περιοχών της πόλης Ξάνθης, όπου η πολυπολιτισμικότητα διακρινόταν μέχρι τις αρχές του 20ού αι. Αριστερά η κεντρική αγορά με τον πύργο του ρολογιού και το τζαμί της αγοράς και δεξιά ο χώρος της ζωαγοράς, όπου μέχρι σήμερα πραγματοποιείται το υπαίθριο παζάρι της πόλης. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



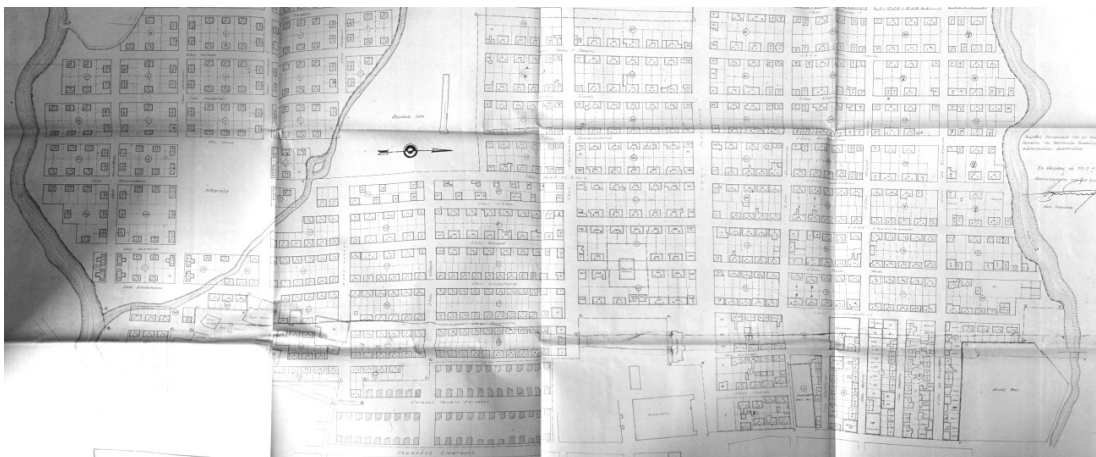
**Εικ. 58.** Αποψη της κεντρικής εμπορικής οδού της Ξάνθης, της σημερινής 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Θ. Εξάρχου)



**Εικ. 59.** Τοπογραφικό διάγραμμα προσφυγικού οικισμού στην Καβάλα. (Γ.Α.Κ. Κομοτηνής)



**Εικ. 60.** Τοπογραφικό διάγραμμα προσφυγικού οικισμού στη Δράμα. (Αρχείο Δ. Δράμας)

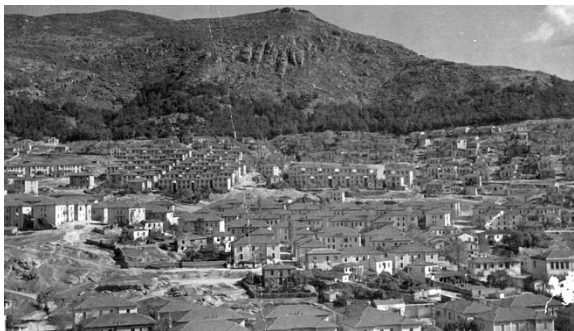


**Εικ. 61.** Τοπογραφικό διάγραμμα των νέων προσφυγικών οικισμών στην Ξάνθη. (Γ.Α.Κ. Κομοτηνής)





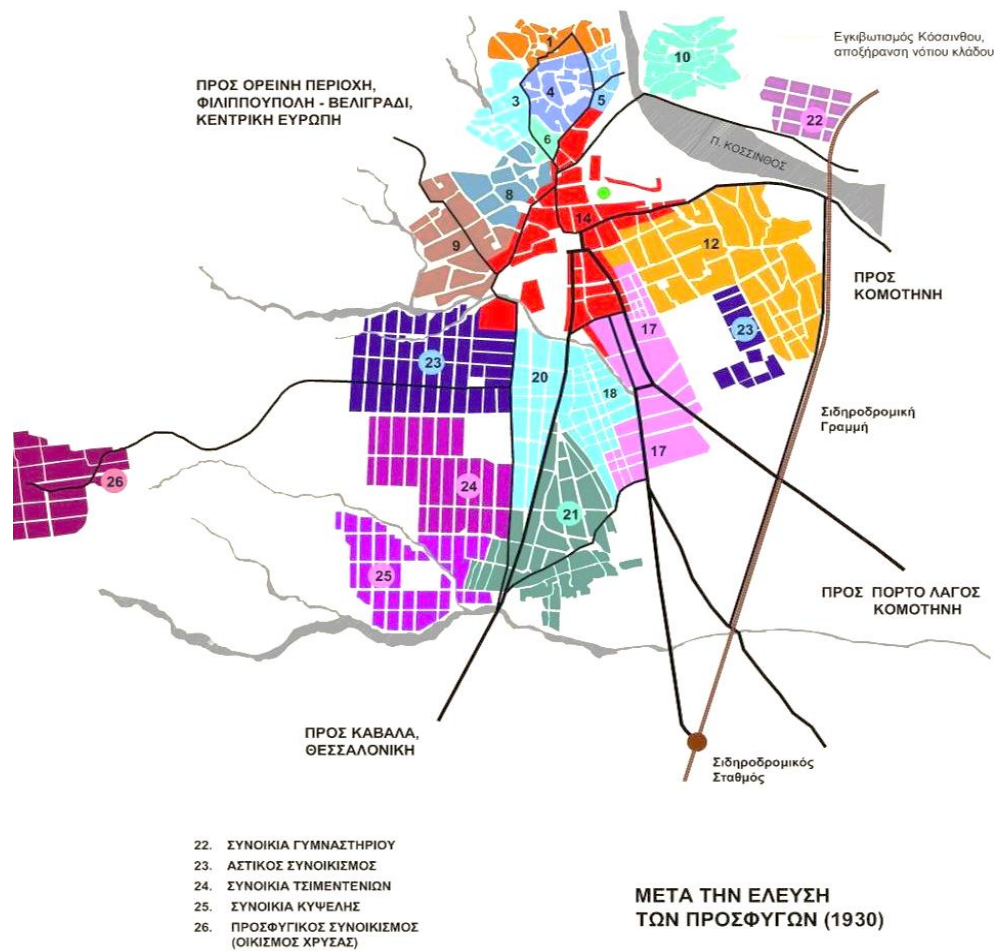
**Εικ. 62.** Πανοραμική άποψη εγκατάστασης προσφυγικού οικισμού στην πόλη της Καβάλας, μετά την έλευση των προσφύγων (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 63.** Απόψεις της προσφυγικής συνοικία των Χιλίων, στο δυτικό τμήμα του αστικού ιστού της Καβάλας. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 64.** Απόψεις της προσφυγικής συνοικία των Πεντακοσίων, στο ανατολικό τμήμα του αστικού ιστού της Καβάλας. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 65.** Διαγράμματα κατανομής συνοικιών και πολεοδομικών χαρακτηριστικών της πόλης της Ξάνθης, μετά την έλευση των προσφύγων – 1930. (Πατρίκιος, Πλιάκα, Σιναμίδης, 2009)



**Εικ. 66.** Πανοραμική άποψη του προσφυγικού συνοικισμού, στην πόλη της Ξάνθης. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 67.** Αεροφωτογραφία της πόλης της Ξάνθης, του 1936, στην οποία διακρίνονται τα όρια της και η διαμόρφωση του αστικού ιστού στις νεόδμητες προσφυγικές συνοικίες. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 68.** Πανοραμική άποψη των νεόδμητων προσφυγικών συνοικιών, που δημιουργήθηκαν στο δυτικό τμήμα του αστικού ιστού της Ξάνθης. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)





**Εικ. 69.** Χαρακτηριστικές φωτογραφίες οικογενειών της εύπορης αστικής τάξης που δημιουργηθήκε σε Καβάλα, Δράμα και Ξάνθη. (αρχεία, Στ. Ιωαννίδη, Κ. Λυκουρίνου και Ι. Σιναμίδα)





**Εικ. 70.** Η καθημερινότητα των μελών της αστικής, αλλά και της εργατικής τάξης, περιελάμβανε μία σειρά από αστικές δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων και τα τοπικά καλλιστεία. Χαρακτηριστικά διακρίνονται η Μις Δράμα του 1929 και η Μις Ξάνθη του 1930. (αρχείο Ι.Σιναμίδη, Στ. Ιωαννίδη)



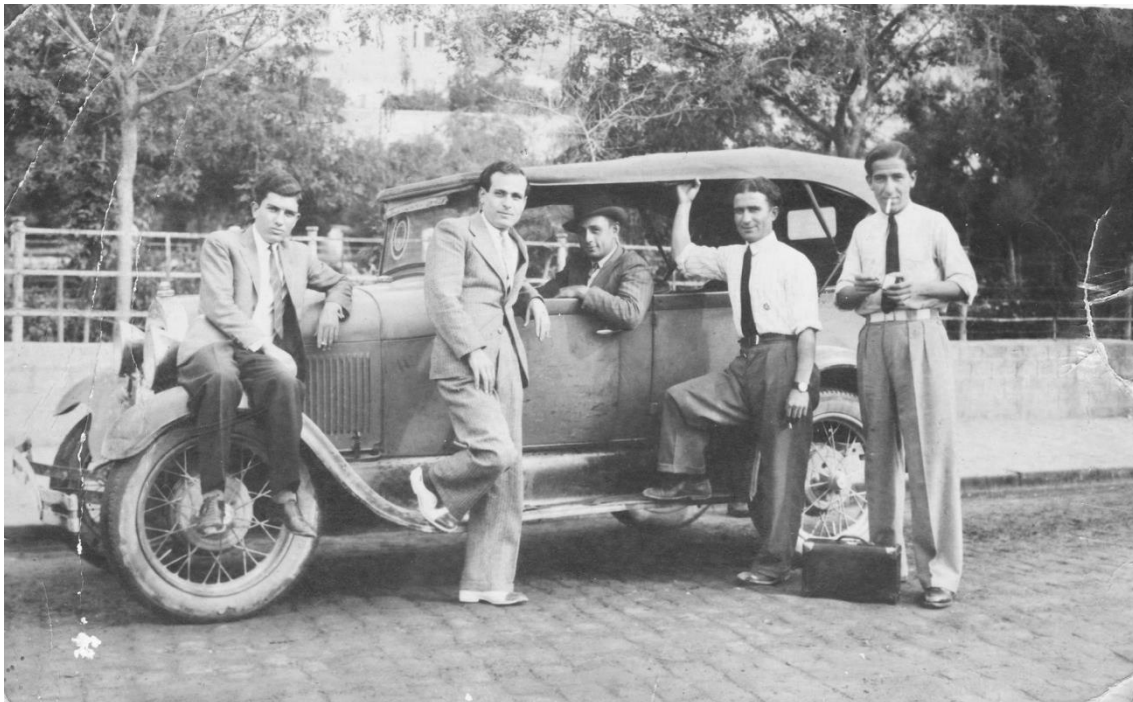
**Εικ. 71.** Συνεύρεση στη λέσχη των Μεγάλων Κυριών της Καβάλας, με αφορμή την επίσκεψη του Β. Γεωργίου Α'. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 72.** Απόψεις από το γήπεδο τένις το οποίο δημιουργήθηκε στην Καβάλα στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αι., από μέλη της καπνεμπορικής τάξης. (αρχείο ΕΛΙΑ-ΜΙΕΤ)



**Εικ. 73.** Μέλη της καπνεμπορικής τάξης της Ξάνθης έξω από το καπνομάγαζο του Χαμδή Μπέη, στον οποίον άνηκαν τα πρώτα αυτοκίνητα που κυκλοφόρησαν στην πόλη. Αρχές του 2<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 74.** Χαρακτηριστική φωτογραφία εύπορου Καβαλιώτη με το αυτοκίνητό του. Αρχές 20<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Ι. Σιναμίδη)





**Εικ. 75.** Καπνεργάτες έξω από τα καπνομάγαζα της Ξάνθης, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 76.** Καπνεργάτες έξω από τα καπνομάγαζα της Καβάλας, στις αρχές του 20ού αι – αριστερά και μεταπολεμικά –δεξιά. (αρχείο Δ. Μαυρίδη - Museum der Arbeit)



**Εικ. 77.** Καπνεργάτες σε διαμαρτυρία κατά τη διάρκεια απεργίας, στην Καβάλα, αρχές 20ού αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 78.** Καπνεργάτες έξω από τα καπνομάγαζα της Ξάνθης, στις αρχές του 20ού αι – αριστερά και μεταπολεμικά –δεξιά (αρχείο Ι.Σιναμίδη)





**Εικ. 79.** Η πολυπολιτισμικότητα στην πόλη της Καβάλας, διακρινόταν ξεκάθαρα στον χώρο της αγοράς, αρχές 20ού αι. (αρχείο Ι. Σιναμίδη)



**Εικ. 80.** Με τη συνθήκη της Λωζάννης, η πολυπολιτισμικότητα χάθηκε από την πόλη της Καβάλας. Λήψη κατά την αναχώρηση Οθωμανών από την πόλη. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 81.** Οθωμανοί κάτοικοι της Καβάλας, σε ύψωμα της χερσονήσου της Παναγιάς, αρχές 20<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Haberseyret)



**Εικ. 82.** Η πολυπολιτισμικότητα στην πόλη της Καβάλας, διακρινόταν και στον χώρο της υπαίθριας αγοράς, αρχές 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 83.** Η πολυπολιτισμικότητα στην πόλη της Δράμας, διακρινόταν ξεκάθαρα στον χώρο της αγοράς, αρχές 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)

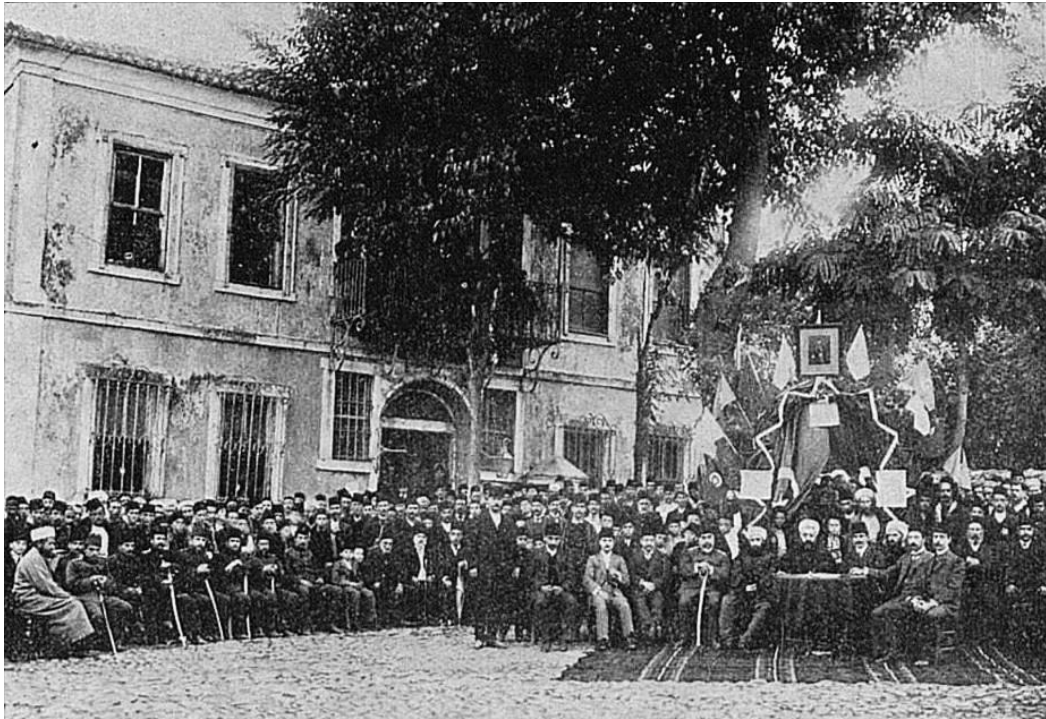


**Εικ. 84.** Η πολυπολιτισμικότητα στην πόλη της Δράμας, διακρινόταν ξεκάθαρα στον χώρο της αγοράς, αρχές 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 85.** Η πολυπολιτισμικότητα στην πόλη της Δράμας, διακρινόταν ξεκάθαρα στον χώρο της αγοράς, αρχές 20ού αι. (Α. Καζής, 2005)

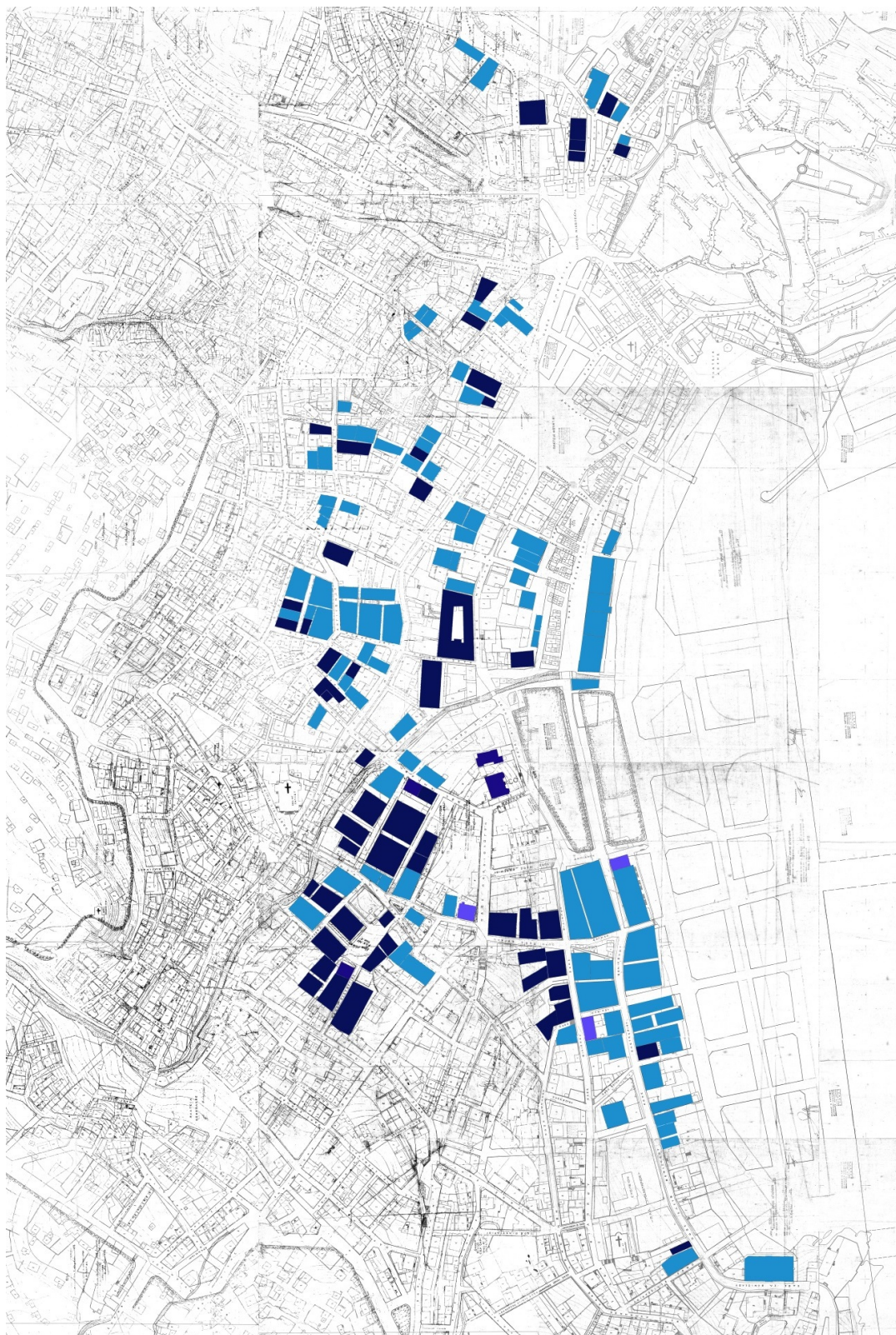




**Εικ. 86.** Στην Ξάνθη η πολυτισμικότητα διακρινόταν στην καθημερινή λειτουργία της πόλης, αλλά και στις επίσημες εκδηλώσεις. Εδώ στον χώρο της κεντρικής αγοράς στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)



**Εικ. 87.** Συγκέντρωση στον χώρο της κεντρικής αγοράς, έξω από το Διοικητήριο, αρχές 20ού αι. (αρχείο Στ. Ιωαννίδη)



**Εικ. 88.** Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος της Καβάλας του 1939, στο οποίο διακρίνονται τα συγκροτήματα καπναποθηκών. Με σκούρο μπλε χρώμα σημειώνονται οι καπναποθήκες που σώζονται μέχρι σήμερα και με γαλάζιο όσες δεν υφίστανται πια. (Ιορδάνης Σιναμίδης, 2019)





**Εικ. 89.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



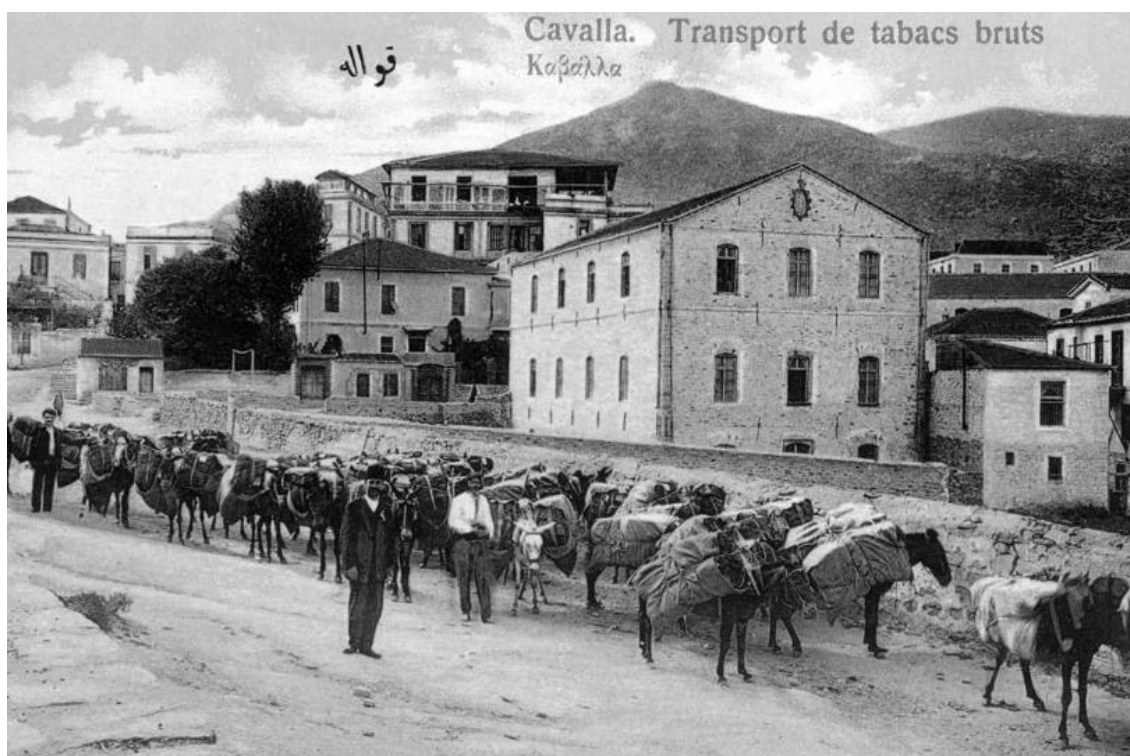
**Εικ. 90.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



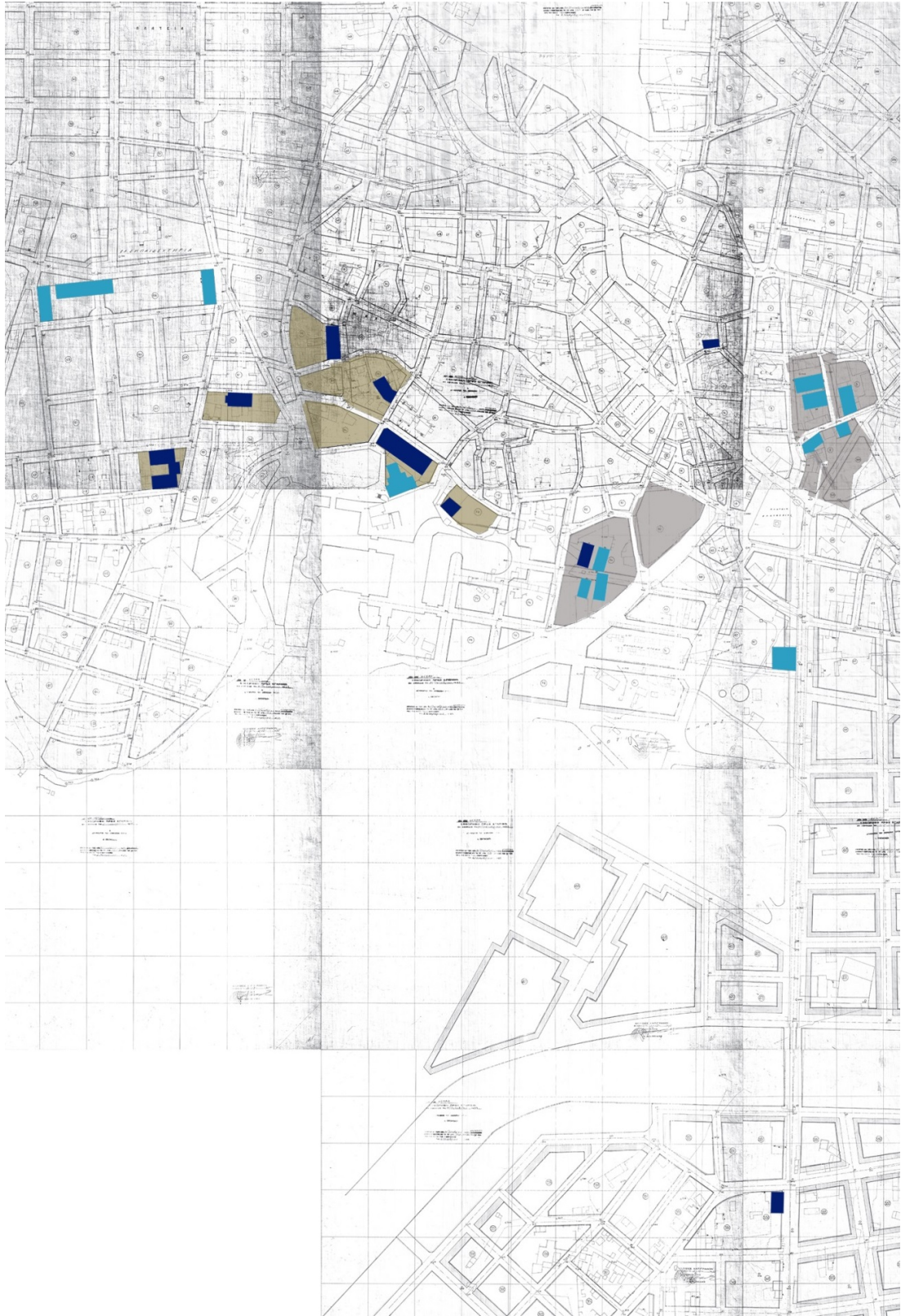
**Εικ. 91.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 92.** Άποψη των συγκροτημάτων καπναποθηκών της εταιρείας Herzog στην Καβάλα, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Ι. Σιναμίδη)



**Εικ. 93.** Άποψη καπναποθήκης στην Καβάλα, με φορτωμένα μουλάρια με δεμάτια καπνού, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 94.** Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος της Δράμας του 1939, στο οποίο διακρίνονται τα συγκροτήματα καπναποθηκών. Με σκούρο μπλε χρώμα σημειώνονται οι καπναποθήκες που σώζονται μέχρι σήμερα και με γαλάζιο όσες δεν υφίστανται πια. (Ιορδάνης Σιναμίδης, 2019)





**Εικ. 95.** Πανοραμική άποψη της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. (1910). Αριστερά διακρίνονται οι καπναποθήκες του κέντρου της πόλης. (Α. Καζής, 2005)



**Εικ. 96.** Πανοραμική άποψη του κεντρικού τμήματος της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνονται τα ογκώδη κτίρια των καπναποθηκών (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 7** Καπναποθήκες στην πόλη της Δράμας στις αρχές του 20ού αι. Η περιοχή των πηγών της Αγίας Βαρβάρας. (Α. Καζής, 2005)





**Εικ. 98.** Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος της Ξάνθης του 1939, στο οποίο διακρίνονται τα συγκροτήματα καπναποθηκών. Με σκούρο μπλε χρώμα σημειώνονται οι καπναποθήκες που σώζονται μέχρι σήμερα και με γαλάζιο όσες δεν υφίστανται πια. (Ιορδάνης Σιναμίδης, 2019)



**Εικ. 99** Πανοραμική άποψη της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Στο βάθος διακρίνεται το νότιο τμήμα της περιοχής των καπναποθηκών (αρχείο Δ. Μαυρίδη)

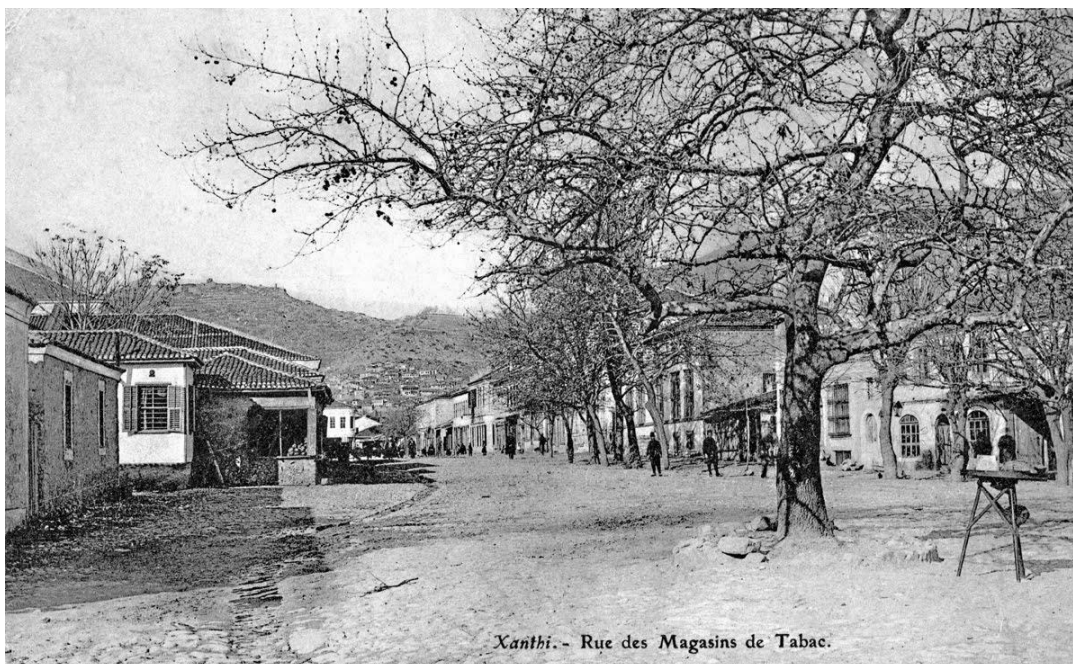


**Εικ. 100.** Πανοραμική άποψη της Ξάνθης στις αρχές του 20ού αι. Διακρίνεται ο κεντρικός πυρήνας της περιοχής των καπναποθηκών (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 101.** Άποψη της Ξάνθης στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. Σε πρώτο πλάνο διακρίνεται το νότιο τμήμα της περιοχής των καπναποθηκών με τα μεγάλα βιομηχανικά κτίρια (αρχείο Τ. Τεφρωνίδη)





Xanthi. - Rue des Magasins de Tabac.

**Εικ. 102.** Άποψη της σημερινής οδού Μιχ. Καραολή στην Ξάνθη, στις αρχές του 20ού αι., η οποία ονομαζόταν και δρόμος των καπνομάγαζων. (αρχείο Θ. Εξάρχου)



Γεώργιος Λεφραντζής



**Εικ. 103.** Καπνέμποροι (αριστερά) και καπνεργάτες (δεξιά) έξω από καπνομάγαζα της Ξάνθης, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Ι. Σιναμίδη)



**Εικ. 104.** Το συγκρότημα του Οθωμανικού Μονοπωλίου Καπνού (Regie) στην Ξάνθη, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Μ. Χούμα)



**Εικ. 105.** Αποψη του συγκροτήματος της αμερικανικής καπνικής εταιρείας Glenn Tobacco Inc στην Ξάνθη, μετά το 1930. (αρχείο Ι. Σιναμίδη)





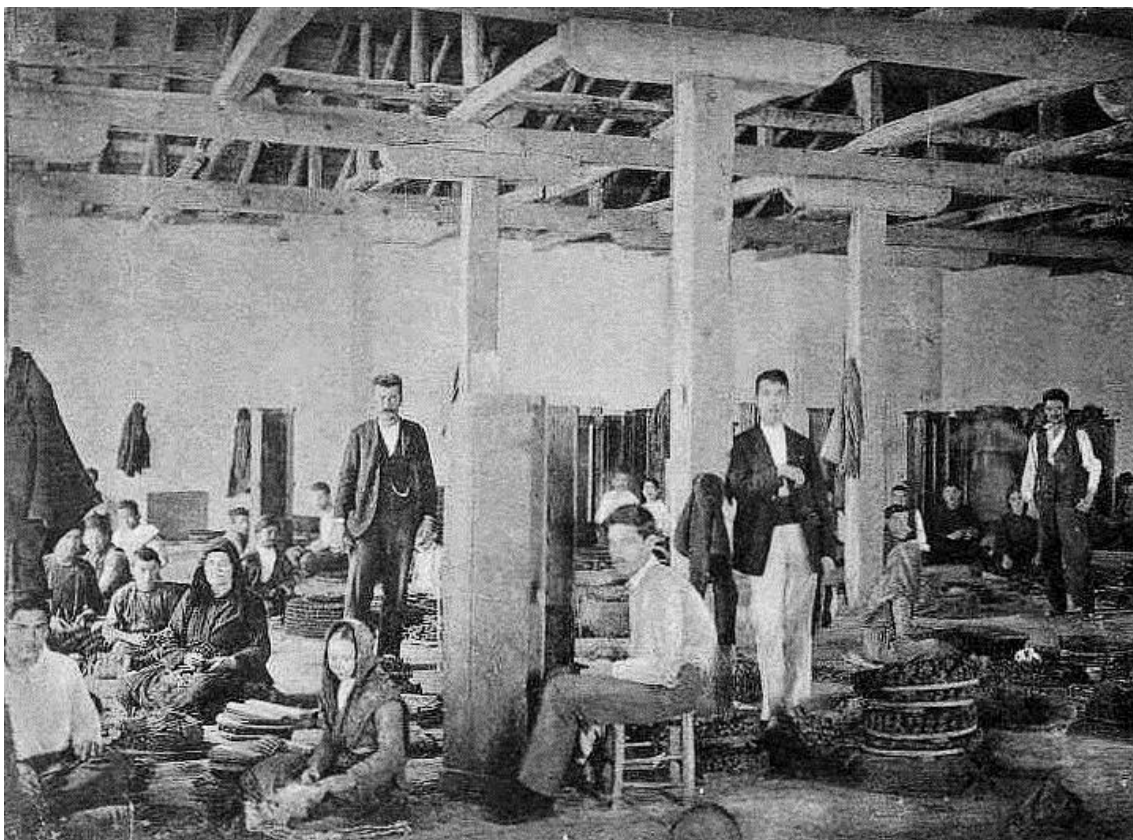
**Εικ. 106.** Τα γραφεία της αμερικανικής καπνικής εταιρείας Glenn Tobacco Inc στην Ξάνθη, μετά το 1930 (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 107.** Τα γραφεία της αυστρουογγρικής εταιρείας Herzog et Cie στην Καβάλα, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 108.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόνια καπνομάγαζων στη Δράμα, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Museum der Arbeit)



**Εικ. 109.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόνι καπνομάγαζου στην Καβάλα, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Δ. Μαυρίδη)



**Εικ. 110.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόσι καπνομάγαζου στην Ξάνθη, στις αρχές του 20ού αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 111.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόσι καπνομάγαζου στην Ξάνθη, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αι. (αρχείο Θ. Εξάρχου)





**Εικ. 112.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόνη καπνομάγαζου στην Ξάνθη, στις αρχές του 20ού αι. Η διαδικασία της δεματοποίησης με την πρέσσα. (αρχείο Ι.Σιναμίδα)



**Εικ. 113.** Κλασική επεξεργασία καπνών σε σαλόνη καπνομάγαζου στην Ξάνθη, στις αρχές του 20ού αι. Η διαδικασία του Ιστιφίσματος. (αρχείο Ι.Σιναμίδα)



**Εικ. 114.** Μεταφορά εμπορικών δεμάτων έξω από την καπναποθήκη, στην Ξάνθη, αρχές 20ού αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)



**Εικ. 115.** Μεταφορά εμπορικών δεμάτων έξω από την καπναποθήκη, στην Καβάλα, αρχές 20ού αι. (αρχείο Ι.Σιναμίδη)





**Εικ. 118.** Επεξεργασία καπνού με το σύστημα της τόγκας σε σαλόνη σε καπνομάγαζο στην Ξάνθη, 1950. (αρχείο Καρατσόλη)



**Εικ. 119.** Επεξεργασία καπνού με το σύστημα της τόγκας, στο επίπεδο του κοκνίσματος, 1950. (αρχείο Καρατσόλη)

## Βιβλιογραφία

### Διεθνής Βιβλιογραφία

Affrey, J. and Putnam, T. (1992), *Η βιομηχανική κληρονομιά, διαχείριση πόρων και χρήσεις*,

Bakalis, C. (2015), *The impact of tobacco in Greece (Cultivation, Processing, Manufacturing, and Trade)*, in Jacob F. and Dworok G. (ed.) *Tabak und Gesellschaft. Vom braunen Gold zum sozialen Stigma*, Baden-Baden: Nomos, pp.

Cicek, K. and Eren, G. (2000), *The great Ottoman – Turkish civilization. Vol. II. Economy and society*, Ankara: Yeni Turkiye

Gentil da Silva, J. (1978), «Η οικονομική και κοινωνική ιστορία της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας και της Μεσογείου», στο Ασδραχάς Σ. (επ.) *Η οικονομική δομή των Βαλκανικών χωρών (15<sup>ος</sup> – 19<sup>ος</sup> αιώνες)*, Αθήνα: Μέλισσα

Gounaris, B.C. (1993), *Steam over Macedonia, 1870-1912: Socio-Economic Change and the Railway Factor*, New York: Columbia University Press

Gross, H. (1999), «Η συμβολή της Δυτικής Ευρώπης στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη των βαλκανικών χωρών», στο *Εκσυγχρονισμός και βιομηχανική επανάσταση στα Βαλκάνια τον 19<sup>ο</sup> αιώνα*, Αθήνα: Θεμέλιο, σελ. 44-53

Goodman, R. (1988), *The role of the tobacco trade in Turkish-American Relationships (1923-1929)*, Master Thesis, University of Richmond

Hadjimichalis, C., Kalogirou, N. and Yerolympos A. (1989), “Northern Greek settlements before and after 1912: Transformation of urban and regional space”, στο *Χώρος και Ιστορία. Αστικός, αρχιτεκτονικός και περιφερειακός χώρος*, Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ..

Inalcik, H. (1970), “The Foundations of the Ottoman economic-social system in cities”, in *La ville Balkanique XVe-XIXe SS.*, Sofia: Academie Bulgare des Sciences,

Lalenis K. (2015), “Tobacco Era in Kavala, Greece: Shaping up Urban Identities”, in Jacob F. and Dworok G. (ed.) *Tabak und Gesellschaft. Vom braunen Gold zum sozialen Stigma*, Baden-Baden: Nomos

Nacar, C. (2014), “Labor activism and the State in the Ottoman Tobacco Industry”, *International Journal for Middle East Studies*, **46**, pp. 533-551



Nacar, C. (2014), "The Regie Monopoly and Tobacco Workers in Late Ottoman Istanbul", *Comparative Studies of South Asia, Africa and the Middle East*, **34** (1), pp. 206-219

Neuburger, M. (2013), *Tobacco and the Making of Modern Bulgaria*, Ithaca: Cornell University Press

Ortayli, I. (2004), *Ο πιο μακρύς αιώνας της αυτοκρατορίας. Ο οθωμανικός 19<sup>ος</sup> αιώνας, η πορεία προς τον εκσυγχρονισμό*, Αθήνα: Παπαζήση

Petrosian, J. (1999), «Οι ιδέες του εξευρωπαϊσμού στην κοινωνικοπολιτική ζωή της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας (τέλος 18<sup>ου</sup> – αρχές 20<sup>ου</sup> αιώνα)», στο *Εκσυγχρονισμός και βιομηχανική επανάσταση στα Βαλκάνια τον 19<sup>ο</sup> αιώνα*, Αθήνα: Θεμέλιο, σελ. 54-66

Quataert, D. (1994), "The age of reforms, 1812-1914", in Inalcik, H. and Quataert, D. (ed.) *An economic and social history of the Ottoman Empire*, vol. II: 1600-1914, Cambridge" Cambridge University Press, pp. 759-932

Rentetzi, M. (2008), "Configuring Identities through Industrial Architecture and Urban Planning: Greek Tobacco Warehouses in late nineteenth and early twentieth century", *Science Studies*, **21** (1), pp. 64-81

Sanders, I. (1999), «Ο αγρότης των Βαλκανίων βαδίζει προς την εκβιομηχάνιση», στο *Εκσυγχρονισμός και βιομηχανική επανάσταση στα Βαλκάνια τον 19<sup>ο</sup> αιώνα*, Αθήνα: Θεμέλιο, σελ. 264-277

Sarinay, Y. (2009), *Osmanli Belgelerinde Bati Trakya*, Istanbul: Duzey Matbaacilik

Shaw, S. and Shaw, E. (1977), *History of the Ottoman Empire and Modern Turkey vol. II. Reform, Revolution and Republic. The Rise of Modern Turkey 1808-1975*, Cambridge: Cambridge University Press

Sinamides, J. (2010), "The Tobacco Warehouse District" in Xanthi, Greece: Case study of designing Contemporary Student Housing in the Urban Environment of a Historical Complex, στον τόμο των πρακτικών του 6<sup>th</sup> International Sinan Symposium, *Designing the future – Gelecegi tasarlamak*, Edirne: Trakya Universitesi Muhendislik – Mimarlik Fakultesi

Stergiopoulos, D. (2016), "Tobacco Cultivation and Trade in Kavala and the Ottoman Financial Policy: A Case of Financial Growth in the Late Ottoman Empire", *Advances in Historical Studies*, **5**, pp. 92-101

Stoianovitch T. (1999), «Αγρότες και γαιοκτήμονες των Βαλκανίων και οθωμανικό κράτος: οικογενειακή οικονομία, οικονομία αγοράς και εκσυγχρονισμός», στο *Εκσυγχρονισμός και βιομηχανική επανάσταση στα Βαλκάνια τον 19<sup>ο</sup> αιώνα*, Αθήνα: Θεμέλιο, σελ. 157-198

Tekeli, I. (1978), «Οι θεσμοθετημένες εξωτερικές σχέσεις των πόλεων στην Οθωμανική Αυτοκρατορία. Εξέταση οικιστικών μοντέλων», στο Ασδραχάς Σ. (επ.) *Η οικονομική δομή των Βαλκανικών χωρών (15<sup>ος</sup> – 19<sup>ος</sup> αιώνας)*, Αθήνα: Μέλισσα

Todorov, N. (1978), «Όψεις της μετάβασης από το φεουδαλισμό στον καπιταλισμό στα βαλκανικά εδάφη της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας», στο Ασδραχάς Σ. (επ.) *Η οικονομική δομή των Βαλκανικών χωρών (15<sup>ος</sup> – 19<sup>ος</sup> αιώνας)*, Αθήνα: Μέλισσα

Todorov, N. (1986), *Η βαλκανική πόλη 15<sup>ος</sup>-19<sup>ος</sup> αιώνας, τόμοι α και β*, Αθήνα: Θεμέλιο

Todorov, N., (1998), *Society, the City and Industry in the Balkans, 15th-19th Centuries*, Aldershot – Brookfield: Ashgate Variorum

Vouras, P. (1962), *The changing economy of Northern Greece since World War II*, Thessaloniki: IMXA – Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών

Walker, M. A. (1864), *Through Macedonia to the Albanian Lakes*, Chapman-Hall), London.

Yerolympos, A. (1996), *Urban Transformations in the Balkans (1820-1920)*, Thessaloniki: University Studio Press

### Ελληνική Βιβλιογραφία

(1955), *Η δεκαετηρίς του ελληνικού καπνού, 1945-1955*, Αθήνα: εφημερίδα «ο Καπνός»

(1955), *Το ελληνικό καπνεμπόριο*, Αθήνα

Αγγελούδη, Σ. (1986), «Η Καβάλα ως καπνούπολη», *Αρχαιολογία*, 18, σελ. 48-53

Αγγελούδη Ζαρκαδά, Σ. (1997), «Στην Αν. Μακεδονία και τη Θράκη», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 8-11

Αγγελούδη Ζαρκαδά, Σ. (2008), *Η Καβάλα πριν και τώρα*, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Καβάλας: Καβάλα

Αϊβαζόγλου Δόβα, Δ. (1992), «Η φυσιογνωμία της Δράμας μετά την απελευθέρωση. Πολεοδομία, αρχιτεκτονική», *Πρακτικά 1<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: Δήμος Δράμας

Αϊβαζόγλου Δόβα, Δ. (2002), *Η Δράμα. Ο νεοκλασικισμός στην αστική αρχιτεκτονική της πόλης*, Δράμα: Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής, Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας

Αλτσιζόγλου, Φ. (1941), *Οι γιακάδες και ο κάμπος της Ξάνθης*, Αθήνα: Αγροτική Τράπεζα

Αναγνωστόπουλος, Δ. (1954), *Συμβολή στην ιστορία της Δράμας και της περιοχής της*, Δράμα: Διδασκαλικός Σύλλογος Δράμας

Αναγνωστόπουλος, Ν. (1926), *Ο καπνός*, Αθήνα: Ελληνική Γεωργική Εταιρεία

Αναγνωστόπουλος, Ν. (1932), *Ο ελληνικός καπνός και η καλλιέργεια αυτού*, Αθήνα: Ελληνική Γεωργική Εταιρεία

Αναστασίου, Μ. και Παπαδόπουλος, Μ. (2001), «Απόψεις και προτάσεις για ήπιες μορφές επεμβάσεις στις καπναποθήκες της Ξάνθης», *Πρακτικά 1ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 241-253

Ανδρεάδης, Θ. (1960), «Ο καπνός», *Θρακικά Χρονικά*, **1**, σελ. 24-29

Ανδρεάδης, Θ. (1961), «Ο καπνός», *Θρακικά Χρονικά*, **4**, σελ. 192-194

Ασδραχάς, Σ. (1975), «Οικονομία», στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΑ: Ο ελληνισμός υπό ξένη κυριαρχία (1669-1821)*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 159-188

Βακαλόπουλος, Κ. (1980), *Οικονομική λειτουργία του μακεδονικού και θρακικού χώρου στα μέσα του 19ου αιώνα στα πλαίσια του διεθνούς εμπορίου*, Θεσσαλονίκη: Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών

Βακαλόπουλος, Κ. (1983), «Οι ευρωπαϊκές συγκυρίες και οι οικονομικές επιπτώσεις τους στην εμπορική εξέλιξη της Θεσσαλονίκης και της Καβάλας κατά την Ανατολική Κρίση, 1875-1878 και στα μετέπειτα χρόνια», *Βαλκανικά Σύμμεικτα*, **2**

Βακαλόπουλος, Κ. (1991), *Ιστορία του Βόρειου Ελληνισμού, Θράκη*, Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης

Βακαλόπουλος, Κ. (2004), *Η ιστορία της μείζονος Θράκης: Από την πρώιμη Οθωμανοκρατία μέχρι τις μέρες μας*, Θεσσαλονίκη: [Σταμούλης Αντ.](#)

Βερέμης, Α. (1977), «Οι Οθωμανικές μεταρρυθμίσεις (Τανζιμάτ)», στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΓ: Νεώτερος ελληνισμός. Από το 1833-1881*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 168-171

Βύζικας, Ι (2010), *Καβάλα, η Μέκκα του καπνού. Τόμος Α': Ανατολικά Καπνά, επεξεργασία καπνού, καπνοβιομήχανοι*, Ινστιτούτο Κοινωνικών Κινήματων και Ιστορίας Καπνού: Καβάλα

Βύζικας, Ι (2010), *Καβάλα, η Μέκκα του καπνού. Τόμος Β':*, Ινστιτούτο Κοινωνικών Κινήματων και Ιστορίας Καπνού: Καβάλα

Βύζικας, Ι (2010), *Καβάλα, η Μέκκα του καπνού. Τόμος Γ': Καπναποθήκες*, Ινστιτούτο Κοινωνικών Κινήματων και Ιστορίας Καπνού: Καβάλα

Γεννάδιος, Π. (1886), *Περί Καπνού*, Αθήνα: Τυπογραφείο του «Μέλλοντος»

Γεωργαντζής, Α. (1976), *Συμβολή εις την ιστορία της Ξάνθης*, Ξάνθη

Γεωργαντζής, Α. (1983), «Τα χάνια της Ξάνθης και η συμβολή τους στη διαμόρφωση της πόλης», *Θρακικά Χρονικά*, **38**

Γιακουμάκη, Π. (1997), «Από την Αμερική στην Ευρώπη», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 3

Γιακουμάκη Π. (1997), «Καπνοβιομήχανοι της διασποράς», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 16-19

Γιακουμάκη, Π. και Χαριπάτος, Μ. (1998), *Η ιστορία του ελληνικού τσιγάρου*, Αθήνα: Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο

Δελιβάνης, Δ. (1980), «Η οικονομία της Δυτικής Θράκης από το 1920», *Θρακική Επετηρίδα*, **1**

Δελιβάνης, Δ. (1988), «Η από της απελευθέρωσης οικονομική ανάπτυξις της Θράκης και αι δυνατότητες επιταχύνσεώς της», *Πρακτικά του συμποσίου Η ιστορική, αρχαιολογική και λαογραφική έρευνα για τη Θράκη*, ΙΜΧΑ, Θεσσαλονίκη

Δημαρά, Ε. και Σκούρας, Δ. (1977), *Εξαγωγές ελληνικού καπνού*, Αθήνα: Όμβρος

Δημητριάδης, Ρ. (1904), *Ο καπνός*, Αθήνα: Σύλλογος προς διάδοσιν ωφέλιμων βιβλίων

- Δούση, Μ. (2014), *Το αρχοντικό Ντανιέλ «Grande Maison», Πολυχώρος τέχνης και σκέψης «Μάνος Χατζιδάκις»,* Ξάνθη: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
- Δωροβίνης, Β. (1984), «Η μοναδικότητα του χώρου της Ξάνθης», *Αρχαιολογία*, **13**, σελ. 94-99
- Εξάρχου, Θ. (1997), *Ξάνθη, ματιά στο χτες της πόλης μέσα από φωτογραφίες,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (1999), *Δεκαπέντε μήνες μιας πόλης Ιαν. 1940-Απριλ. 1941,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (1999), *Καπναποθήκη του Οθωμανικού μονοπωλίου (regie) στην Ξάνθη,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (1999), *Ξάνθη, καπνοβιομήχανοι 1918-1978,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2000), *Εφτά χρόνια μιας πόλης: Ξάνθη 1933-1939,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2001), *Ξάνθη, Δέκα μονογραφίες,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2001), *Οι Εβραίοι στην Ξάνθη,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2002), *Νησίδες πόλεως Ξάνθης, τόμος 1,* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2003), *Νησίδες πόλεως Ξάνθης, τόμος 2* Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης
- Εξάρχου, Θ. (2006), *Ξάνθη, Εμπορικό κέντρο,* Ξάνθη: Τελεία & παύλα
- Εξάρχου, Θ. (2007), *Ξάνθη, Οι καπναποθήκες της,* Ξάνθη: Νομαρχία Ξάνθης
- Ζαλιμίδης, Στ. (1959), *Ξάνθη, Ξάνθη*
- Ζαρκαδά, Χ. (1982), «Τα χάνια της Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, **37**, σελ. 189-206
- Ζιώγας, Π. (1982), *Παραδοσιακά κτίρια της νεότερης Καβάλας,* Καβάλα
- Ζωίδης, Λ. (1933), «Τὸ Ἴνστιτοῦτον Καπνοῦ ἐν Δράμα», *Τεχνικά Χρονικά*, **4**, σελ. 357-360.



- Ζώνιου, Ο. και Κουτσουφλιανιώτη, Κ. (2004), «Οι καπναποθήκες της Καβάλας. Τυπολογία, μορφολογία», *Πρακτικά 2ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, **1**, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 314-324
- Ηλιάδης, Στ. (1971), *Ο κάμπος της Ξάνθης*, Αθήνα
- Θεοδωρίδου Σωτηρίου, Λ. (2006), *Αρχιτέκτονες και αρχιτεκτονική πρακτική στον Βορειοελλαδικό χώρο (1870-1912)*, Διδακτορική Διατριβή, Ε.Μ.Π.
- Θεοδωρίδου, Τ. (1985), *Αναζητήσεις στον δραμινό χώρο*, Δράμα
- Ιγγλέζης, Ν. (1984), «Ένας επαγγελματικός οδηγός του 1910. Κομοτηνή», *Θρακικά Χρονικά*, **39**, σελ. 138-143
- Ιγγλέζης, Ν. (1986), «Ένας επαγγελματικός οδηγός του 1910. Αλεξανδρούπολη, Μαρώνεια, Πόρτο Λάγος, Θάσος», *Θρακικά Χρονικά*, **41**
- Ιωαννίδης, Ι. (1998), *Το καπνικό στην Καβάλα*, Καβάλα: Ιστορικό Αρχείο Δημοτικού Μουσείου Καβάλας
- Ιωαννίδης, Σ. (1976), «Ένας επαγγελματικός οδηγός του 1910-1911», *Θρακικά Χρονικά*, **32**
- Ιωαννίδης, Σ. (1978), *Ξάνθη 1870-1910. Εικόνες και μαρτυρίες από την ιστορία της*, Ξάνθη: Χ. Καμπουριδής
- Ιωαννίδης, Σ. (1984), «Ξάνθη, περίοδοι ακμής κατά τα τελευταία εκατό χρόνια», *Αρχαιολογία*, **13**
- Ιωαννίδης, Σ. (1990), *Ξάνθη 1870-1940. Εικόνες και μαρτυρίες από την ιστορία της. Τόμος 2, Ξάνθη*
- Ιωαννίδου, Ε. (1995), «Καπνεμπόριο και καπνεργάτες», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997
- Κάζης, Α. (2005), *Δράμα, εικόνες και μνήμες της παλιάς πόλης*, Δράμα: Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής, Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας
- Καλογήρου, Ν., Νομικός, Μ. και Παπαδοπούλου, Τ. (1992), *Intra Muros*, Καβάλα: Δήμος Καβάλας
- Καλόγρη, Π., Μαργαρίτη, Φ. και Τσοκόπουλος, Β. (1986), «Η βιομηχανική αρχαιολογία στον ελληνικό χώρο: Μία πρώτη προσέγγιση», *Αρχαιολογία*, **18**, σελ. 8-14

Καμπούρη, Ε. (2002), «Η κοινωνική συμβολή στην ανέγερση των Εκπαιδευτηρίων της Πρωσοσάνης», Πρακτικά της 3<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης *Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: ΔΕΠΚΑ Δράμας, σελ. 669-662

Καμπούρη, Ε. (2003), «Αρχιτεκτονική κληρονομιά», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η πόλη της Δράμας], 14-09-2003

Καραβίδας, Κ. (1931), *Αγροτικά, Έρευνα επί της οικονομικής και κοινωνικής μορφολογίας εν Ελλάδι και εν ταις γειτονικαίς Σλαυικαίς χώραις*, Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο

Καραδήμου Γερολύμπου, Α., Καύκουλα, Κ., Καλογήρου, Ν., Παπαμίχος, Ν. και Χαστάογλου, Β. (1985), «Πόλη και πολεοδομία στη βόρειο Ελλάδα μετά το 1912», Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου Ιστορίας *Νεοελληνική πόλη. Οθωμανικές κληρονομίες και ελληνικό κράτος*, 2, Αθήνα: Εταιρεία Μελέτης Νέου Ελληνισμού

Καραδήμου Γερολύμπου, Α. (1985), «Σχεδιασμός και ανάκτηση του χώρου της πόλης. Χαρακτήρας της πολεοδομικής παρέμβασης του κράτους κατά τη μετάβαση από την Οθωμανική στη Νεοελληνική πόλη», Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου Ιστορίας *Νεοελληνική πόλη. Οθωμανικές κληρονομίες και ελληνικό κράτος*, 2, Αθήνα: Εταιρεία Μελέτης Νέου Ελληνισμού

Καραδήμου Γερολύμπου, Α. (1990), «Οθωμανική πολεοδομία των μεταρρυθμίσεων. Θεσμοί, διοικητική οργάνωση, πολεοδομικές επεμβάσεις», *Επιστημονική Επετηρίδα της Πολυτεχνικής Σχολής, Τμήμα Αρχιτεκτόνων*, 1β, Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ., σελ. 65-114

Καραδήμου Γερολύμπου, Α. (2004), *Μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Θεσσαλονίκη και Βορειοελληνικές πόλεις στο τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα*, Θεσσαλονίκη: University Studio Press

Καρανίκας, Γ., Κατσούρος, Σ., Κολωνάς, Β., Ρουκούνης, Γ. (1992), «Μελέτη για την προστασία – αποκατάσταση και αξιοποίηση του παραδοσιακού οικισμού της πόλης Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, 46

Κίζης, Γ. (1990), *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική: Θράκη*, Αθήνα: Μέλισσα

Κιτσίκης, Δ. (1996), [Ιστορία της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας 1280-1924](#), Αθήνα: Βιβλιοπωλείον της Εστίας

Κοτζαγεώργης, Φ. (2008), *Μικρές πόλεις της ελληνικής χερσονήσου κατά την πρώτη νεότερη εποχή. Η περίπτωση της Ξάνθης, 15<sup>ος</sup> – 17<sup>ος</sup> αιώνας*, Ξάνθη: Ιερά Μητρόπολις Ξάνθης και Περιθεωρίου

- Κουτσακιώτης, Γ. (2009), «Ο καπνός», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 55-65
- Λαμπριανίδης, Λ. (1997), «Ο καπνός στην Ελλάδα», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 4-7
- Λάμπρου, Γ. και Τζανίδης, Μ. (1937), *Το έργο του Γραφείου Προστασίας Ελληνικού Καπνού Καβάλλας, δεκαετίας 1926-1935*, Καβάλα: Μ. Καρακωνσταντίνου
- Λάμπρου, Γ. και Τζανίδης, Μ. (1939), *Τα ανατολικά καπνά*, Καβάλα
- Λέτσας, Α. (1908), *Οδηγός της καλλιέργειας καπνού*, Αθήνα: Κολλάρος
- Λιανός, Ν. (2009), «Μορφολογικά χαρακτηριστικά των κτιρίων της Παλιάς Πόλης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 79-91
- Μάντζαρης, Α. (1931), *Τα καπνά μας*, Αθήνα: Πυρός
- Μαμώνη, Κ. (1977), «Η ζωή και η δράση των υπόδουλων Ελλήνων, 1833-1881: Θράκη», στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΓ: Νεώτερος ελληνισμός. Από το 1833-1881*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 369-378
- Μαμώνη, Κ. (1977), «Η ζωή και η δράση των υπόδουλων Ελλήνων, 1881-1913: Θράκη» στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΔ: Νεώτερος ελληνισμός. Από το 1881-1913*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 358-367
- Μαυρίδης, Δ. (2006), *Από την ιστορία της Θράκης, 1875-1925*, Ξάνθη: Ιερά Μητρόπολις Ξάνθης και Περιθεωρίου
- Μαυρίδης, Δ. (2007), *Αγγελοφύλαχος Ξάνθη*, Ξάνθη: Ιερά Μητρόπολις Ξάνθης και Περιθεωρίου
- Μαυρίδης, Δ. (2009), «Οικονομική ιστορία της Ξάνθης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 67-72
- Μαυρίδης, Δ. και Τσιγάρας, Γ. (2010), *Γενισέα: Νέα πόλη του Νέστου – τόπος συνάντησης πολιτισμών*, Γενισέα: Δήμος Βιστωνίδος
- Μαχαίρας, Γ. (1986), «Βιομηχανική αρχαιολογία: Η άλλη αρχαιολογία», *Αρχαιολογία*, τεύχος **18**

Μελκίδη, Χ. (1991), «Κοινωνικές ανακατατάξεις και επιπτώσεις τους στην πολεοδομική εξέλιξη της Ξάνθης κατά την Οθωμανική περίοδο», *Θρακικά Χρονικά*, **45**, σελ. 13-28

Μελκίδη Χρ. (1994), «Παρατηρήσεις πάνω στον πολεοδομικό χάρτη του παραδοσιακού οικισμού της Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, **43**

Μελκίδη Χρ. (1999), *Τα μουσουλμανικά μνημεία της Ξάνθης και η συμβολή τους στην πολεοδομική εξέλιξη της πόλης*, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Α.Π.Θ.

Μιχαλόπουλος, Χ. (2011), *Η Ξάνθη του καπνού*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης

Μουταφτσιέβα, Β. (1990), *Αγροτικές σχέσεις στην Οθωμανική αυτοκρατορία (15ος - 16ος αι.)*, Αθήνα: Πορεία

Μπακιρτζής, Ι. (2000), *Σελίδες από την ιστορία της Θράκης και της Ξάνθης 19<sup>ος</sup> αιώνας*, Ξάνθη: Σύλλογος Ποντίων ν. Ξάνθης

Μπακιρτζής, Ι. (2000), *Σκέψεις για την εφαρμογή των Οθωμανικών μεταρρυθμίσεων του 19<sup>ου</sup> αιώνα, η περίπτωση της Θράκης*, Ξάνθη: Σπανίδης

Μπακιρτζής, Ι. (2010), *Στοιχεία για την ιστορία της κωμόπολης της Γενισέας και της επαρχίας της (kaza), κατά την Οθωμανική περίοδο*, Ξάνθη: Σπανίδης

Νικολαΐδης, Δ. (1869), *Οθωμανικοί κώδικες*, Κωνσταντινούπολη: Τυπογραφείο της Επταλόφου

Νικολαΐδης, Δ. (1891), *Οθωμανικοί κώδικες, ήτοι Συλλογή άπαντων των νόμων της Οθωμ. Αυτοκρατορίας*, Κωνσταντινούπολη: Αφοι Νικολαΐδου

Οικονόμου, Ν. (1977), «Ελληνική κοινωνία και οικονομία στην πρώτη δεκαετία του 20ού αι.», στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΔ: Νεώτερος ελληνισμός. Από το 1881-1913*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 192-197

Παπαδημητρίου, Δ. (2005), *Οι σιδηρόδρομοι στον βορειοελλαδικό χώρο (1871-1965)*, Μουσείο Φωτογραφίας «Χρήστος Καλεμεκερής», Δήμος Καλαμαριάς: Θεσσαλονίκη

Παπαδόπουλος, Α. (1956), *Καπνός και καπνοπαραγωγοί*, Αθήνα

Παπαδόπουλος, Ν. (1974), «Το καπνόχορτον», *Θρακικά Χρονικά*, **30**

Παπαθανάση Μουσιοπούλου, Κ. (1985), *Συντεχνίες και Επαγγέλματα στη Θράκη, 1685-1920*, Αθήνα: Πιτσιλός

Παπαθανάση Μουσιοπούλου, Κ. και Ιωαννίδης, Στ. (1986), «Τα σπουδαιότερα γεγονότα της Ξάνθης το 1911... Και η απεργία του 1922», *Θρακικά Χρονικά*, **41**

Παρασκευόπουλος, Κ. (1976), *Ο ελληνικός καπνός*, Αθήνα: Καμπανάς

Παρασκευοπούλου, Α. και Κολοκυθά, Μ. (1986), «Παλιά Ξάνθη. Μια έρευνα στα κοινωνικά, οικονομικά χαρακτηριστικά και την πολεοδομική οργάνωση του χώρου», *Θρακικά Χρονικά*, **41**, σελ. 157-165

Πάτρας, Ν. (1954), *Καπνική οικονομία και καπνική πολιτική*, Θεσσαλονίκη

Πατρίκιος Γ., Πλιάκα Ε. και Σιναμίδης Ι. (2009), «Διαδικασίες πολεοδομικής συγκρότησης της Ξάνθης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 209-226

Πατρίκιος, Γ. και Σιναμίδης, Ι. (2007), «Καπναποθήκες, καπνομάγαζα και χάνια στην Ξάνθη. Ταυτότητα σε αποδιάρθρωση», Πρακτικά 5<sup>ης</sup> πανελλήνια επιστημονική συνάντηση του ΤΙCСIΗ, *Το τέλος των γιγάντων*, Βόλος

Πατρίκιος, Γ. και Σιναμίδης, Ι. (2009), «Η περιοχή των καπναποθηκών στην Ξάνθη: Η προβληματική των αποσπασματικών επεμβάσεων στο δομημένο και αδόμητο περιβάλλον ενός ιστορικού συνόλου», *Πρακτικά 3<sup>ου</sup> εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις για την προστασία των ιστορικών κατασκευών*, Θεσσαλονίκη: ΙΑΝΟΣ, σελ. 611-620

Πέγιος, Γ. (1996), *Από την ιστορία του συνδικαλιστικού κινήματος στην Καβάλα (1922-1953)*, Αθήνα: ΟΑΕΔ

Προντζάς, Β. (1992), «Ο χωρικός, ο καπνός και το κράτος. Η ελληνική αγορά καπνού, 1877-1939», *Ιστορικά*, **17**, σελ. 275-300

Ριτζαλέος, Β. (2003), «Ένας αιώνας με άρωμα ταμπάκου», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η πόλη της Δράμας], 14-09-2003

Ριτζαλέος, Β. (2004), «Η υπόθεση του Εβραίου πραγματογνώμονα καπνών Ραζόν. Συκοφαντία αίματος και διαχείριση κρίσεων στην Καβάλα του 1894», Πρακτικά 24<sup>ου</sup> Πανελληνίου Ιστορικού Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη: Ελληνική Ιστορική Εταιρεία, σελ. 319-332



Ριτζαλέος, Β. (2007), *Οι εβραϊκές κοινότητες στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αι. μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο*, Διδακτορική διατριβή, Α.Π.Θ., Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας

Ρουδωμέτωφ, Ν. (1993): «Η Καβάλα επί Τουρκοκρατίας», περιοδικό *Γιατί*, Σέρρες

Ρουκούνης, Γ. και Γιαννοπούλου Ρουκούνη, Μ. (1991), «Οι καπναποθήκες της Ξάνθης», *Θρακικά Χρονικά*, **45**, σελ. 73-86

Ρουκούνης, Γ. (2009), «Οι καπναποθήκες της Ξάνθης», στο Μαυρίδης, Δ. (επ.) *Ξάνθη, η πόλη με τα χίλια χρώματα*, Ξάνθη: Πολιτιστικό Αναπτυξιακό Κέντρο Θράκης, σελ. 105-114

Σιδέρης, Ν. (1931), «Η βιομηχανία εν Ανατολική Μακεδονία και Θράκη», *Ημερολόγιον Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης*, **1**

Σιναμίδης, Ι. (2011), «Ο δημόσιος χώρος στις πόλεις της Ανατολικής Μακεδονίας και τη Θράκης, από την Οθωμανική αυτοκρατορία στο νέο ελληνικό κράτος. Η περίπτωση της Ξάνθης και της Κομοτηνής», στον τόμο των πρακτικών του 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου, *Public Space, Δημόσιος χώρος... αναζητείται*, Θεσσαλονίκη: Cannot Not Design Publications

Σιναμίδης, Ι. (2016), «Μετασχηματισμοί των καπναποθηκών στην Ανατ. Μακεδονία και τη Θράκη, υπό το πρίσμα της εξέλιξης της παραγωγικής διαδικασίας και των κοινωνικών μεταβολών», στον τόμο των πρακτικών του 2<sup>ου</sup> Διεπιστημονικού συνεδρίου, *Ιστορία των Δομικών κατασκευών*.

Σιώκης, Ν. (2007), «Η πόλη και η περιοχή της Καβάλας στα 1910 μέσα από έναν γαλλικό κατάλογο της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας», *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Συνεδρίου Βαλκανικών Ιστορικών Σπουδών Η Καβάλα και τα Βαλκάνια. Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα*, **1**, Καβάλα: Ιστορικό και Λογοτεχνικό Αρχείο Καβάλας

Σκανδάλης, Ε. (1960), *Ο καπνός εν τω πλαισίω της γεωργικής οικονομίας της Β. Ελλάδος*, Αθήνα: Βιβλιοθήκη Εμπορικής Τράπεζας της Ελλάδος

Σκανδάλης, Ε. (1968), *Η καπνική οικονομία εντός διευρωπαϊκών πλαισίων*, Αθήνα

Σκαρπέτης, Β. (1925), «Οι λιμένες της Αλεξανδρουπόλεως και του Πορτο-Λάγου», *Δελτίον της Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρείας της Ελλάδος*, **1**, Αθήνα: Εθνικόν Τυπογραφείον

Σουϊτάρης, Α. (2014), *Ο «Μπασμάς» καπνός, του πρώτου γιακά: Διαδρομές Μνήμης*, Θεσσαλονίκη: Μέθεξις

Σκιώτης, Δ. (1975), «Η Κρίση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας», στο *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Τόμος ΙΑ: Ο ελληνισμός υπό ξένη κυριαρχία (1669-1821)*, Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών, σελ. 376-379

Στεφανίδου, Α. (2007), *Η πόλη- λιμάνι της Καβάλας κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας, Πολεοδομική και ιστορική διερεύνηση (1391-1912)*, Καβάλα: Ιστορικό και Λογοτεχνικό Αρχείο Καβάλας

Στεφανίδου, Α. (1999), «Οθωμανικοί οικοδομικοί κανονισμοί», *Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου Βαλκανική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ., σελ. 295-324

Τούντα Φεργάδη, Α. (1992), «Η Καβάλα στα κρίσιμα χρόνια του Α' Παγκοσμίου Πολέμου», *Βαλκανικά Σύμμεικτα*, 4

Τρακοσοπούλου, Κ. (1992), «Δράμα. Από την οθωμανική στη νεοελληνική πόλη. Εξέλιξη της μορφολογίας του χώρου και αρχιτεκτονική», *Πρακτικά 1<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, 1, Δράμα: Δήμος Δράμας

Τρακοσοπούλου, Κ. (2002), «Αρχές της βιομηχανίας στη Δράμα, 1875-1930», *Πρακτικά 3<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής, Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας, σελ. 341-371

Τρακοσοπούλου - Τζήμου, Κ. (2006), «Το συγκρότημα του Ελληνικού Ινστιτούτου Καπνού στη Δράμα και ο αρχιτέκτων Λέανδρος Ζωίδης», *Πρακτικά 4<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: Δήμος Δράμας, σελ. 251-279

Τρακοσοπούλου - Τζήμου, Κ. (2013), «Το Ελληνικό Ινστιτούτο Καπνού στη Δράμα (1930-1960). Επιστημονικό πρόγραμμα και κτιριακές εγκαταστάσεις», *Πρακτικά 5<sup>ης</sup> Επιστημονικής Συνάντησης Η Δράμα και η περιοχή της. Ιστορία και πολιτισμός*, Δράμα: Δήμος Δράμας, σελ. 1415-1450

Τρακοσοπούλου Τζήμου, Κ. και Χατζητρύφων, Ν. (2004), «Οι καπναποθήκες στην Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη: Αναγνώριση, κατάσταση διατήρησης, τεχνικές αποκατάστασης – ενίσχυσης», *Πρακτικά 2ου εθνικού συνεδρίου Ήπιες επεμβάσεις και προστασία ιστορικών κατασκευών*, 2, Θεσσαλονίκη: Υπουργείο Πολιτισμού, σελ. 128-141

Φαρακλάς, Χρ. (2003), «Πόλη θεμελιωμένη επί των υδάτων», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η πόλη της Δράμας], 14-09-2003

Φουντανόπουλος, Κ. (1997), «Το καπνικό ζήτημα», *7 Ημέρες της Καθημερινής*, [αφιέρωμα Η ιστορία του τσιγάρου], 16-11-1997, σελ. 14-15

Χιόνης, Κ. (1968), *Ιστορία της Καβάλας*, Καβάλα

Χιόνης, Κ. (1992), *Συνοπτική ιστορία της πόλης της Καβάλας*, Καβάλα: Δημοτικό Μουσείο Καβάλας

## **2η Δράση (ΠΕ2), 1ο τμήμα**

### **Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης των πόλεων**

### **Καβάλας, Δράμας, Ξάνθης στην προοπτική**

### **αξιοποίησης και επανάχρησης των Καπναποθηκών.**

#### **Περιεχόμενο / Συνοπτικά**

Το 1<sup>ο</sup> τμήμα της 2<sup>ης</sup> Δράσης περιλαμβάνει την καταγραφή των Πολεοδομικών (υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο – Χρήσεις Γης, Όροι Δόμησης) οικονομικών, δημογραφικών, κοινωνικών, περιβαλλοντικών και αναπτυξιακών δεδομένων των πόλεων Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης.

#### **Υπερκείμενος Χωρικός & Αναπτυξιακός Σχεδιασμός**

Ε. Σαμουρκασίδου<sup>167</sup>, Μ. Χαραλαμπόγλου<sup>168</sup>, Κ. Κουβέλη<sup>169</sup>

Στην παρούσα ενότητα εντοπίζονται οι κύριες εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές οι οποίες αφορούν τον αστικό χώρο και δη την αξιοποίηση του πολιτιστικού/αρχιτεκτονικού αποθέματος των περιοχών έρευνας και αναλύονται οι κατευθύνσεις και οι δράσεις τους στην κατεύθυνση αυτή.

Σε εθνικό επίπεδο, οι στρατηγικές και το προγραμματικό πλαίσιο που έχουν επίπτωση στην περιοχή έρευνας είναι οι εξής:

- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Σε περιφερειακό επίπεδο, οι στρατηγικές και το προγραμματικό πλαίσιο που έχουν επίπτωση στην περιοχή έρευνας είναι οι εξής:

- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ΑΜΘ

---

<sup>167</sup> Ελένη Σαμουρκασίδου, Δρ. Πολεοδόμος Χωροτάκτης, Παν. Θεσσαλίας, [e.samourkasideou@gmail.com](mailto:e.samourkasideou@gmail.com)

<sup>168</sup> Μαρία Χαραλαμπόγλου, Μ.Σc. Πολεοδόμος Χωροτάκτης, Παν. Θεσσαλίας, [marcharal@gmail.com](mailto:marcharal@gmail.com)

<sup>169</sup> Κατερίνα Κουβέλη, Μ.Σc. Αρχιτέκτονας Πολεοδόμος, Παν. Θεσσαλίας, [Katerina\\_kouv@hotmail.com](mailto:Katerina_kouv@hotmail.com)

- Π.Ε.Π. ΑΜΘ 2014-2020
- Περιφερειακή Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης
- Στρατηγική Τουριστικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας
- Ολοκληρωμένη Χωρική Επένδυση της Πολιτιστικής Διαδρομής της Εγνατίας Οδού

Σε τοπικό επίπεδο, το πλαίσιο πολιτικής και στρατηγικού σχεδιασμού συνίσταται στα εξής:

- Επιχειρησιακά Προγράμματα των 3 Δήμων 2015-2019
- Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια των 3 Δήμων
- Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης των 3 Δήμων
- Σχέδια Πόλης
- Χαρακτηρισμοί Ιστορικών Κέντρων

## **Εθνικό Επίπεδο**

### **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Τουρισμού**

Οι γενικοί στόχοι που τίθενται από το ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού είναι οι ακόλουθοι:

- Προώθηση της αειφόρου και ισόρροπης ανάπτυξης του τουρισμού της χώρας, σύμφωνα με τις φυσικές, πολιτιστικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία, ανάδειξη και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου και ειδικότερα στην προστασία των υδατικών πόρων και του εδάφους και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Ποιοτική περιβαλλοντική αναβάθμιση, θεματική, χρονική και χωρική διεύρυνση της τουριστικής δραστηριότητας και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού τουριστικού προϊόντος, με ειδική μέριμνα για την ανάδειξη και προβολή της ταυτότητάς του.
- Προσαρμογή του σχεδιασμού στις νέες προκλήσεις και πολιτικές, για τη βελτίωση της απόδοσης στον τομέα του τουρισμού.
- Διάχυση της ανάπτυξης του τουρισμού σε περισσότερες γεωγραφικές περιοχές με πολιτικές που θα ενθαρρύνουν ή θα αποθαρρύνουν τη συγκέντρωση των επενδύσεων στον τουρισμό.
- Διάχυση των αποτελεσμάτων του τουρισμού στους υπολοίπους τομείς της οικονομίας, με πολιτικές οι οποίες ενισχύουν τη διασύνδεσή τους.



- Βελτίωση του συνολικού (άμεσου και έμμεσου) οικονομικού αποτελέσματος της τουριστικής δραστηριότητας και του βαθμού απόδοσής της.

Η περιοχή έρευνας εντάσσεται στις περιοχές με δυνατότητες ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού και πιο συγκεκριμένα για την ανάπτυξη αστικού και πολιτισμικού τουρισμού. Οι στρατηγικές κατευθύνσεις του ΕΠΧΣΑΑ για τις εν λόγω περιγράφονται παρακάτω.

Αναφορικά με την ανάπτυξη του αστικού τουρισμού προτείνεται η κατά προτεραιότητα προώθηση δράσεων, που αφορούν στην ανάδειξη και αναβάθμιση των ιστορικών κέντρων, μνημείων και λοιπών στοιχείων του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντός τους. Επιπλέον προωθείται:

- η δικτύωση βάσει θεματικών ενότητων
- ο εμπλουτισμός των παρεχόμενων υπηρεσιών & δραστηριοτήτων
- ο εκσυγχρονισμός και βελτίωση των ξενοδοχειακών υποδομών και του ξενοδοχειακού δυναμικού
- πληροφόρηση των επισκεπτών
- βελτίωση της κυκλοφορίας και της ασφάλειας των πεζών

Αντίστοιχα, βασική προτεραιότητα στην ανάπτυξη του πολιτισμικού τουρισμού **αποτελεί η διατήρηση και ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς**, όπως επίσης και η ενίσχυση, προβολή και καθιέρωση φεστιβάλ υπερτοπικού χαρακτήρα και σημαντικών πολιτιστικών εκδηλώσεων.

## **Περιφερειακό Επίπεδο**

### **Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/25-10-2018)**

Οι Στόχοι του ΠΧΠ της Περιφέρειας Ανατολική Μακεδονίας - Θράκης είναι:

- Ενίσχυση της θέσης και του ρόλου της Περιφέρειας στον διεθνή, κοινοτικό και εθνικό χώρο στα πλαίσια πολιτικών εδαφικής συνοχής για την ολοκληρωμένη, ισόρροπη και διαρκή ανάπτυξη.
- Ανάσχεση της ύφεσης, ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και διασφάλιση διατηρήσιμης οικονομικής ευημερίας στην Περιφέρεια.

- Ενίσχυση της εδαφικής συνοχής σε ενδοπεριφερειακό επίπεδο, μέσω της συγκρότησης βιώσιμων αναπτυξιακών ενοτήτων και της ισόρροπης και αλληλοσυμπληρούμενης κατανομής των παραγωγικών δραστηριοτήτων στον χώρο.
- Συνετή και αποτελεσματική διαχείριση των πόρων
- Αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των τομέων ενέργειας και μεταφορών δίδοντας προτεραιότητα στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και στον επανασχεδιασμό του συστήματος μεταφορών.
- **Προστασία, συνδυασμένη ανάδειξη και αξιοποίηση του πλούσιου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, που αναγνωρίζεται ως σημαντικός αναπτυξιακός πόρος και συγκριτικό πλεονέκτημα της Περιφέρειας.**
- Αναγνώριση του τοπίου ως σημαντικού παράγοντα ευημερίας και ποιότητας ζωής.
- Αειφορική διαχείριση του χώρου και παροχή κατευθύνσεων για την οργάνωση του χώρου, την ανάπτυξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων και την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και του τοπίου προς τον υποκείμενο σχεδιασμό, θέτοντας ιεραρχημένες προτεραιότητες και αξιοποιώντας τα διαθέσιμα εργαλεία του χωρικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού.

Οι κατευθύνσεις του αναπτυξιακού προτύπου που σχετίζονται με την προστασία και την ανάδειξη της πολιτιστικής/αρχιτεκτονικής κληρονομιάς ορίζονται ως εξής:

- Ανάπτυξη του τουρισμού με στροφή στην ποιότητα, με μεγέθυνση του γενικού τουριστικού προϊόντος σε συνδυασμό με τη στροφή στον ποιοτικό και θεματικά διαφοροποιημένο τουρισμό, τόνωση του υφιστάμενου τουριστικού ρεύματος από την ανατολική και νοτιοανατολική Ευρώπη και την Τουρκία και την προώθηση ειδικών μορφών ήπιου και εναλλακτικού τουρισμού. Προωθείται η δημιουργία ενιαίας τουριστικής ταυτότητας με αναφορά στο ενδογενές δυναμικό και τις φυσικές, πολιτισμικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες κάθε χωρικής ενότητας.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής, με συγκράτηση του πληθυσμού και αναβάθμιση υποδομών, δημόσιων χώρων, οικιστικού αποθέματος και παρεχόμενων υπηρεσιών στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Οι αναπτυξιακοί στόχοι για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης συγκεκριμενοποιούνται στον χώρο μέσα από το Χωρικό Πρότυπο που προβλέπει ως αρχές οργάνωσης:

- Συγκρότηση ενός ισόρροπου και διαφοροποιημένου δικτύου πόλων διαπεριφερειακής σημασίας.
- Οργάνωση της ανάπτυξης της ενδοχώρας της Περιφέρειας μέσω της συγκρότησης λειτουργικών αναπτυξιακών ενοτήτων για την άμβλυση των ανισοτήτων και την ενίσχυση της εδαφικής συνοχής, στρατηγική που πραγματοποιείται μεταξύ άλλων μέσω:
  - της ενίσχυσης, βελτίωσης και ισχυροποίησης των αστικών κέντρων σε όλα τα επίπεδα,
  - της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου συμπλέγματος παραγωγικών δραστηριοτήτων που θα ενισχύσει τη βιωσιμότητα των αναπτυξιακών ενοτήτων,
- Προστασία και ολοκληρωμένη διαχείριση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, στρατηγική που βασίζεται στη συγκρότηση ενός δικτύου συνδυασμένης ανάδειξης και προστασίας των φυσικών και πολιτιστικών πόρων.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον της Περιφέρειας, όπου τα μεμονωμένα στοιχεία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της Περιφέρειας, αποτελούν τα κύρια στοιχεία πάνω στα οποία συγκροτούνται τα δίκτυα χωρικών ενοτήτων συνδυασμένης ανάδειξης και προστασίας της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.

### **Κατευθύνσεις για την προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς**

Το ΠΧΠ προωθεί την εφαρμογή προγράμματος στοχευμένων χωρικών δράσεων, οι οποίες θα προστατεύουν, ενεργοποιούν και αναδεικνύουν τις οργανικές διασυνδέσεις φυσικού περιβάλλοντος, ιστορίας και πολιτισμού, τοπίου, παραγωγικών δραστηριοτήτων και οικιστικού δικτύου. Οι γενικές κατευθύνσεις για την πολιτιστική κληρονομιά της Περιφέρειας είναι:

- Ολοκληρωμένη ανάπτυξη και διαχείριση των πολιτιστικών πόρων που βασίζεται σε ενδογενείς παράγοντες, συνδέεται με την κοινωνικο-οικονομική ζωή κάθε τόπου, αποτελεί πηγή απασχόλησης και συμβάλλει στην άνοδο του επιπέδου διαβίωσης.
- Ενίσχυση και δημιουργία διακρατικών, διαπεριφερειακών, διαδημοτικών δικτύων και ένταξη σε εθνικά και διεθνή δίκτυα.
- Ενσωμάτωση πολιτιστικών πόρων σε πολυθεματικά δίκτυα - Δημιουργία δικτύων που συνδέουν φυσικούς και πολιτιστικούς πόρους, αρχαιολογικούς και ιστορικούς

χώρους, τα οικιστικά κέντρα, τους κυκλοφοριακούς άξονες, με συνδέσεις με τη σύγχρονη κοινωνική, πολιτιστική, οικονομική και παραγωγική δραστηριότητα.

- Σύζευξη με τον αναπτυξιακό προγραμματισμό της Περιφέρειας.
- Σύνδεση πολιτισμού με τον τουρισμό, ιδιαίτερα με τις ήπιες μορφές του (οικοτουρισμός, αγροτουρισμός, αρχαιολογικός τουρισμός), και ένταξη πολιτιστικών δικτύων σε τουριστικά προγράμματα -ο πολιτισμός ως αναπτυξιακός πόρος.
- Σύνδεση του πολιτισμού με την εκπαίδευση (εκπαιδευτικά προγράμματα, βιβλιοθήκες, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση) και κυρίως με το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Σύνδεση του πολιτισμού με τις νέες τεχνολογίες, ανάπτυξη ψηφιακών πολιτιστικών προϊόντων και εφαρμογών.
- Διαχείριση των πόρων με ισόρροπο και ισότιμο γεωγραφικά τρόπο που στοχεύει στην άρση τυχόν χωρικών ανισοτήτων.
- Ανάδειξη της πολυπολιτισμικής φυσιογνωμίας στο σύνολο της Περιφέρειας - Δημιουργία προϋποθέσεων για την άρση κοινωνικών ανισοτήτων με την ομαλή ένταξη ευάλωτων και ειδικών πληθυσμιακών ομάδων στο πολιτισμικό και κοινωνικό περιβάλλον.

## **ΠΕΠ ΑΜΘ 2014-2020**

Το ΠΕΠ ΑΜΘ παρέχει το αναπτυξιακό και κύριο χρηματοδοτικό πλαίσιο για τη διαμόρφωση και υλοποίηση δράσεων και έργων στην Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, μέχρι το 2023. Το αναπτυξιακό όραμα που καθοδηγεί την δράση των εμπλεκόμενων φορέων, είναι:

*«η ανασυγκρότηση του παραγωγικού προτύπου της Περιφέρειας ώστε, να μετασχηματιστεί σε τουριστικό προορισμό αριστείας και σημαντικό βιομηχανικό πόλο, αξιοποιώντας το συγκριτικό της πλεονέκτημα στο αγροδιατροφικό σύμπλεγμα, το πλούσιο ενδογενές της δυναμικό, τη γεωγραφική της θέση και προωθώντας την κοινωνική συνοχή με την κινητοποίηση υφισταμένων αλλά και νέων κοινωνικών συλλογικοτήτων».*

Πρόθεση της ΠΑΜΘ είναι η αναστροφή του αρνητικού κλίματος που δημιουργήθηκε από την πρόσφατη οικονομική κρίση, και η εδραίωση ενός νέου προτύπου ανάπτυξης το οποίο στοχεύει σε «ενδογενή-αυτοτροφοδοτούμενη» δυναμική και βασίζεται στην ανασυγκρότηση του παραγωγικού προτύπου μέσω:

- της αξιοποίησης των διαθέσιμων αλλά ανεκμετάλλευστων περιφερειακών πόρων και υποδομών καθώς και των διαθέσιμων εθνικών, ευρωπαϊκών και ιδιωτικών κεφαλαίων-ώστε να τροφοδοτηθεί βραχυπρόθεσμα η διαδικασία ενεργοποίησης των παραπάνω πόρων και να παραχθεί μακροπρόθεσμα τοπική υπεραξία που θα καταστήσει την αναπτυξιακή διαδικασία «αυτοτροφοδοτούμενη»
- της αξιοποίησης του ευρύτερου γεωγραφικού περιβάλλοντος (διασυνοριακή περιοχή, Μεσόγειος, αναδυόμενες αγορές Μαύρης Θάλασσας) και των εδραιωμένων ή δυνητικών σχέσεων με αυτό.

Οι δράσεις του προγράμματος για την υλοποίηση των στόχων αυτών διαρθρώνονται σε 4 άξονες προτεραιότητας ως εξής:

**Άξονας Προτεραιότητας 1 (ΕΤΠΑ):** Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας της Τοπικής Οικονομίας

**Άξονας Προτεραιότητας 2 (ΕΤΠΑ):** Βελτίωση της Ελκυστικότητας της Περιφέρειας ως Τόπου Εγκατάστασης Επιχειρήσεων και Ατόμων

**Άξονας Προτεραιότητας 3 (ΕΤΠΑ):** Υποδομές Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού και Ενίσχυσης Κοινωνικής Συνοχής

**Άξονας Προτεραιότητας 4 (ΕΚΤ):** Ανάπτυξη Ανθρώπινων Πόρων και Κοινωνική Συνοχή

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικές δράσεις ανά ειδικό στόχο του ΠΕΠ, που σχετίζονται με τις υπό έρευνα περιοχές και το αντικείμενο της αξιοποίησης της πολιτιστικής/αρχιτεκτονικής κληρονομιάς με τη βοήθεια σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων.

**Πίνακας 1: Στόχοι και Δράσεις ΠΕΠ**

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ
1. Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας της Τοπικής Οικονομίας	<b>ΕΣ2.</b> Ενίσχυση της συνεργατικής έρευνας μεταξύ ερευνητικών, ακαδημαϊκών φορέων και επιχειρήσεων στους τομείς προτεραιότητας της Περιφερειακής	- Προώθηση τεχνοβλαστών και επιχειρηματικότητας νέων αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης



	Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3)	
	<b>ΕΣ3.</b> Ενίσχυση της προσφοράς ψηφιακού περιεχομένου σε τομείς της Περιφερειακής Διοίκησης, του Πολιτισμού και του Τουρισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάπτυξη υπηρεσιών «έξυπνης πόλης» σε αστικά κέντρα της ΠΑΜΘ</li> <li>- Ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου για υποστήριξη άλλων δράσεων με έμφαση στον πολιτισμό-τουρισμό</li> </ul>
	<b>ΕΣ4.</b> Αύξηση των Νέων Επιχειρήσεων Εντάσεως Έρευνας και Τεχνολογίας (NEET) στους τομείς προτεραιότητας της Περιφερειακής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργία θερμοκοιτίδων επιχειρήσεων</li> </ul>
<b>2. Βελτίωση της Ελκυστικότητας της Περιφέρειας ως Τόπου Εγκατάστασης Επιχειρήσεων και Ατόμων</b>	<b>ΕΣ8.</b> Εξοικονόμηση ενέργειας σε δημόσιες υποδομές	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των δημόσιων κτιρίων και κοινόχρηστων χώρων.</li> <li>- Εισαγωγή, επέκταση της χρήσης ήπιων-εναλλακτικών μορφών ενέργειας σε δημόσια κτίρια και κοινόχρηστους χώρους.</li> </ul>

	<b>ΕΣ12.</b> Ανάδειξη φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς	- Αναβάθμιση αστικών συνόλων, παραδοσιακών οικισμών και μεμονωμένων πολιτιστικών στοιχείων (π.χ. μουσεία, πολιτιστικά κέντρα, πνευματικά κέντρα, θρησκευτικά μνημεία).
	<b>ΕΣ13.</b> Προστασία του οικολογικού αποθέματος	- Δημιουργία-αναβάθμιση πράσινων υποδομών-αστικού πρασίνου
	<b>ΕΣ14.</b> Βελτίωση της ελκυστικότητας των αστικών κέντρων	- Δημιουργία/αναβάθμιση ανοικτών δημοτικών χώρων αναψυχής, πρασίνου και χώρων στάθμευσης. - Δράσεις χωρικού σχεδιασμού - διαχείρισης δομημένου περιβάλλοντος.
<b>3. Υποδομές Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού και Ενίσχυσης Κοινωνικής Συνοχής</b>	<b>ΕΣ19.</b> Βελτίωση / αναβάθμιση υποδομών εκπαίδευσης	- Δημιουργία-αναβάθμιση κέντρων επιμόρφωσης ενηλίκων.
<b>4. Ανάπτυξη Ανθρώπινων Πόρων και Κοινωνική Συνοχή</b>	<b>ΕΣ20.</b> Υποστήριξη της απασχόλησης στους τομείς προτεραιότητας	- Συμβουλευτική, κατάρτιση, δικτύωση, κλπ. των νέων

	της Περιφερειακής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3)	επιχειρηματιών και αυτοαπασχολουμένων
	<b>ΕΣ21.</b> Υποστήριξη Τοπικών Πρωτοβουλιών Απασχόλησης (ΤΠΑ) σε Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις	Προγράμματα υποστήριξης και ενίσχυσης της τοπικής απασχόλησης αξιοποιώντας τη δυναμικότητα των τομέων τουρισμού (π.χ. ειδικές μορφές τουρισμού) και πολιτισμού (π.χ. δημιουργικές βιομηχανίες)

Πηγή: ΠΕΠ ΑΜΘ 2014-2020

### Περιφερειακή Στρατηγική Καινοτομίας της ΑΜΘ (RIS3)

Οι Προτεραιότητες που έχουν αναγνωρισθεί στο πλαίσιο της RIS3 για την ΠΑΜΘ είναι οι εξής:

1. Αναβάθμιση της θεσμικής ικανότητας του Περιφερειακού Συστήματος Καινοτομίας και των συστατικών του μερών.
2. Αναβάθμιση και διατήρηση του ανθρώπινου κεφαλαίου με στόχους.
3. Στοχευμένη προσφορά γνώσης, ενίσχυση της απορρόφησης γνώσης και διέγερση του επιχειρηματικού δυναμισμού με στόχους.
4. Ενίσχυση της έντασης και της ποιότητας των ενδο-περιφερειακών και διαπεριφερειακών δικτυώσεων με στόχους.

Οι δύο κύριοι πυλώνες παρεμβάσεων στο παραγωγικό σύστημα της Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, που προέκυψαν ύστερα από πολυκριτηριακή ανάλυση και ιεράρχηση των τομέων παρέμβασης αφορούν:

1. τον μετασχηματισμό του αγροδιατροφικού συμπλέγματος και

2. τη μεγέθυνση και εμπέδωση των αναδυόμενων κλάδων της περιφερειακής οικονομίας.

Στην περιοχή μελέτης, δηλαδή στους αστικούς πόλους της Καβάλας, της Δράμας και της Ξάνθης μπορούν να αξιοποιηθούν οι παρεμβάσεις του 2ου Πυλώνα της Στρατηγικής RIS3 της ΑΜΘ: «μεγέθυνση και εμπέδωση των αναδυόμενων κλάδων της περιφερειακής οικονομίας», όπως αναγνωρίζονται παρακάτω.

- Διεύρυνση του τουριστικού προϊόντος μέσω οργανωτικών και προωθητικών καινοτομιών όπως:
  - Η δημιουργία ενιαίου συστήματος οργάνωσης, λειτουργίας και διαχείρισης της ένταξης των προϊόντων του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, του αγροδιατροφικού και βιοτεχνικού τομέα στο δίκτυο τουρισμός/πολιτισμός της ΠΑΜ-Θ.
  - Η δικτύωση του τουριστικού κλάδου με κλάδους που επηρεάζουν άμεσα το τουριστικό προϊόν (εστίαση, μεταφορές, εμπόριο, μεταποίηση).
  - Η ενίσχυση των τουριστικών δικτύων και των ολοκληρωμένων τουριστικών προγραμμάτων / προορισμών.
- Προσέλκυση ή υποστήριξη επενδύσεων σε επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών που υπηρετούν εμπεδωμένους ή αναδυόμενους κλάδους της περιφερειακής οικονομίας όπως:
  - Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών με εφαρμογές στον πρωτογενή τομέα ή τη βιομηχανική πληροφορική.
  - Βιομηχανικός σχεδιασμός.
  - Πιστοποίηση βιομηχανικών προϊόντων.
  - Μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων.

Στον πίνακα που ακολουθεί, περιλαμβάνονται οι δράσεις που παρουσιάζουν συνάφεια με το αστικό επίπεδο και την αξιοποίηση κτιριακού/πολιτιστικού αποθέματος αλλά και την αξιοποίηση καινοτόμων ψηφιακών εργαλείων όπως είναι η τεχνολογία blockchain, και την RIS3.

**Πίνακας 2: Δράσεις Αστικού Περιεχομένου**

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ RIS3	Θ.Σ.	ΤΥΠΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	Τεχνική Βοήθεια	✓ Δραστηριότητες ενημέρωσης – πληροφόρησης	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΓΝΩΣΗΣ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ενίσχυση κοινών ερευνητικών προσπαθειών επιχειρήσεων και ακαδημαϊκών ή ερευνητικών φορέων με έδρα την ΠΑΜ-Θ για προϊόντική ή διεργασιακή, ή οργανωτική ή προωθητική καινοτομία</li> <li>✓ Ενίσχυση κοινών ερευνητικών προσπαθειών επιχειρήσεων και ακαδημαϊκών / ερευνητικών φορέων απ' όλη την επικράτεια (διαπεριφερειακή ερευνητική συνεργασία).</li> <li>✓ Υποστήριξη επιχειρήσεων και ερευνητικών ομάδων με προοπτικές αριστείας στη διεκδίκηση ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων</li> </ul>	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ ΕΠΑΑ ΛΟΙΠΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ (HORIZON 2020 κλπ)
ΔΙΑΧΥΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ	1	✓ Η ανάπτυξη μικρής κλίμακας επιδεικτικών έργων σε συνδυασμό με έντονες προωθητικές ενέργειες για τη	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ



ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ RIS3	Θ.Σ.	ΤΥΠΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΣΗ		διάχυση τεχνολογικών ή μη καινοτομιών στο παραγωγικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων και εφαρμογών τεχνολογιών γενικής εφαρμογής.	ΕΠΑΑ ΕΠΑΝΑΔ-ΔΒΜ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ	1	✓ Παροχή κινήτρων για την ίδρυση τεχνοβλαστών.	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ	3	✓ Παρεμβάσεις για τη σύνδεση της εκπαίδευσης με τις ανάγκες της αγοράς.	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ ΕΠΑΑ ΕΠΑΝΑΔ-ΔΒΜ
ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑΣ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Στήριξη επιχειρηματικών σχεδίων για την εισαγωγή τεχνολογικής καινοτομίας (off the shelf) σε υφιστάμενες και νέες επιχειρήσεις.</li> <li>✓ Υποστήριξη και καθοδήγηση των επιχειρήσεων (στρατηγική πληροφόρηση, καινοτομικής και τεχνολογική επιχειρηματικότητα, στήριξης της ποιότητας και παραγωγικότητας των επιχειρήσεων).</li> </ul>	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ RIS3	Θ.Σ.	ΤΥΠΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΡΟΤΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Η ενίσχυση δράσεων συνεργασιών μεταξύ παραγωγής, μεταποίησης, τυποποίησης και εμπορίας αγροτικών προϊόντων.</li> <li>✓ Η προσαρμογή και χρήση ώριμων διεργασιακών, οργανωτικών και προωθητικών καινοτομιών, συμπεριλαμβανομένων της χρήσης ΤΠΕ, της ενίσχυσης των πηγών μοναδικότητας (π.χ., προϊόντα ΠΟΠ) και αναβάθμιση των ανθρώπινων πόρων.</li> </ul>	ΠΕΠ ΕΠΑΑ
ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΔΩΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΚΛΑΔΩΝ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Δημιουργία Θερμοκοιτίδων Νέων Επιχειρήσεων Εντάσεως Έρευνας και Τεχνολογίας (ΝΕΕΤ).</li> <li>✓ Ενίσχυση συνεργατικών σχημάτων (clusters) είτε μεταξύ ομοειδών επιχειρήσεων είτε επιχειρήσεων που σχηματίζουν ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας για την εισαγωγή καινοτομικών χαρακτηριστικών στα παραγόμενα προϊόντα/υπηρεσίες.</li> <li>✓ Ενίσχυση του εξωστρεφούς προσανατολισμού ομάδων επιχειρήσεων (οριζόντια και κάθετα clusters).</li> <li>✓ Ολοκλήρωση αλυσίδας αξίας του <b>τομέα τουρισμός-πολιτισμός</b>.</li> </ul>	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ RIS3	Θ.Σ.	ΤΥΠΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	2	✓ Δημιουργία ανοικτών δημόσιων δεδομένων και εφαρμογών έξυπνων πόλεων στις πρωτεύουσες νομών, και οι δύο με σκοπό να υποστηρίξουν την ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων τουριστικής προβολής και διαχείρισης προορισμού (πχ. ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ηλεκτρονικός τουρισμός – πολιτισμός, ηλεκτρονική ένταξη).	ΠΕΠ ΕΠΑΝΕΚ ΕΠ ΔΜ

Πηγή: RIS3

### Στρατηγική Τουριστικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας ΑΜΘ

Το Στρατηγικό και Επιχειρησιακό Σχέδιο Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφέρειας ΑΜΘ υιοθετεί τις κατευθύνσεις της μελέτης Αξιολόγησης και Αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ ΑΜΘ ότι «η προσφορά και διαχείριση μεγάλου μέρους του τοπικού τουριστικού προϊόντος προτείνεται να γίνεται ουσιαστικά με σημείο αναφοράς τα αστικά κέντρα της περιφέρειας (παράλιων πόλεων Αλεξανδρούπολης και Καβάλας και πόλεων της ενδοχώρας Δράμας, Ξάνθης, Κομοτηνής, Σουφλίου, Διδυμότειχου, Ορεστιάδας)».

Με βάση την παραπάνω διαπίστωση συστήνεται η αξιοποίηση των αστικών κέντρων για την υποστήριξη του τουρισμού. Ενδεικτικά προτείνεται να δοθεί έμφαση στις εξής δράσεις:

- ✓ πολύγλωσση σήμανση και πληροφόρηση,
- ✓ προστατευόμενες θέσεις ανάπαυσης και θέας,
- ✓ βιώσιμη κινητικότητα,
- ✓ ικανοποιητικός φωτισμός,
- ✓ χώροι πολιτισμού,
- ✓ διευκολύνσεις ατόμων με προβλήματα κινητικότητας κλπ.

Το όραμα της Στρατηγικής Τουριστικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας ΑΜΘ συνοψίζεται ως εξής:

*«ο τουρισμός βασικός πυλώνας οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης, αφετηρία μετεξέλιξης σε προορισμό αριστείας» .*

Οι ειδικοί στόχοι της Στρατηγικής για την επίτευξη του οράματος είναι οι ακόλουθοι:

- ✓ Σύσταση και λειτουργία Οργανισμού Διαχείρισης Προορισμού.
- ✓ Αύξηση της αναγνωρισιμότητας της περιφέρειας ως τουριστικός προορισμός.
- ✓ Αύξηση του αριθμού των κλινών μονάδων 4 και 5 αστέρων.
- ✓ Αύξηση των διανυκτερεύσεων ημεδαπών και αλλοδαπών σε ξενοδοχειακά καταλύματα.
- ✓ Βελτίωση των δεικτών Εποχικότητας.
- ✓ Αύξηση της άμεσης συμβολής του τουρισμού στο ΑΕΠ της Περιφέρειας.

Οι ανάγκες που εντοπίζονται στον τομέα του τουρισμού, σύμφωνα με το εν λόγω σχέδιο, παρουσιάζονται παρακάτω:

- Ισχυρή τοποθέτηση στον εθνικό και διεθνή τουριστικό χάρτη.
- Ανάδειξη των στοιχείων ελκυστικότητας και ικανοποίηση ποικιλίας ενδιαφερόντων.
- Διαθεσιμότητα επαρκώς καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού.
- Βελτίωση της προσβασιμότητας των επισκέψιμων χώρων από άτομα με ειδικές ανάγκες και περιορισμένη κινητικότητα.
- Μόχλευση δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων.
- Τουριστικός προορισμός υψηλών επιδόσεων.
- Βελτίωση της ποιότητας του προσφερόμενου τουριστικού προϊόντος.
- Τουρισμός, κλάδος αντίβαρο στην ύφεση και στις επιπτώσεις της.

Ο Επιχειρησιακός Σχεδιασμός της Στρατηγικής οργανώνεται γύρω από 10 Άξονες. Στον επόμενο πίνακα εντοπίζονται οι Άξονες και οι προτεινόμενες δράσεις τους με δυνατότητα εφαρμογής σε αστικές περιοχές.

**Πίνακας 3: Άξονες και προτεινόμενες δράσεις με δυνατότητα εφαρμογής σε αστικές περιοχές**

<b>ΑΞΟΝΕΣ</b>	<b>ΔΡΑΣΕΙΣ</b>
<b>1. Οργάνωση και διαχείριση του προορισμού</b>	<b>1.1</b> Σύσταση επιστημονικής ομάδας από έμπειρους Επαγγελματίες και επιστήμονες του τουρισμού, των σχετικών επιστημών και τεχνολογιών, καθώς και των επιστημών επικοινωνίας μέσω μαζικής ενημέρωσης και marketing
<b>2. Εμβληματικά έργα</b>	<b>2.1</b> Ενέργειες για την τουριστική visa 72 ωρών σε τουρίστες εκ Τουρκίας
<b>3. Υποδομές</b>	<b>3.1</b> Βελτίωση προσβασιμότητας και θέσεων στάθμευσης στις περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος
	<b>3.2</b> Αναπλάσεις / αισθητικές παρεμβάσεις τουριστικών πυρήνων, δημιουργία / βελτίωση δημόσιων υποδομών προσβάσιμου τουρισμού
	<b>3.3</b> Προμήθεια ποδηλάτων και ηλεκτρικών (δίτροχων και τετράτροχων) οχημάτων για περιηγητική μίσθωση εντός παραδοσιακών αστικών πυρήνων
	<b>3.4</b> Ανάδειξη Διαδρομής κρασιού του Διονύσου
<b>4. Πολιτισμός</b>	<b>4.1</b> Προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη μνημείων
	<b>4.2</b> Ψηφιακές δράσεις των υπηρεσιών του τομέα πολιτισμού
	<b>4.3</b> Αναβάθμιση προσφερόμενων υπηρεσιών σε αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία και πολιτιστικές υποδομές
	<b>4.4</b> Παροχή δυνατότητας πολύγλωσσης audio-ξενάγησης με ατομικό εξοπλισμό στους επισκέψιμους χώρους
	<b>4.5</b> Έργα για την εξυπηρέτηση ατόμων με μειωμένη κινητικότητα σε επισκέψιμους χώρους



<b>5. Περιβάλλον</b>	<b>5.1</b> Υλοποίηση πράσινων υποδομών και οικολογικών διαδρομών
	<b>5.2</b> Πιλοτικές / καινοτόμες παρεμβάσεις διαχείρισης επισκεπτών σε ιστορικά ή/και οικονομικά ή/και πολιτιστικά κέντρα πόλεων που εμφανίζουν αυξανόμενες τάσεις επισκεψιμότητας και συνδυάζουν τουριστικές και πολιτιστικές λειτουργίες, επεμβάσεις για την ισόρροπη, αειφόρο, περιφερειακή ανάπτυξη, τη δημιουργία πρωτοπόρων οικονομιών, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και την ενίσχυση των διαφόρων μορφών τουρισμού
	<b>5.3</b> Προστασία, ανάπτυξη και προβολή δημόσιων τουριστικών κεφαλαίων
<b>6. Επιχειρηματικότητα</b>	<b>6.1</b> Αποκατάσταση και επανάχρηση κτιρίων ιστορικής και αγροτοβιομηχανικής κληρονομιάς
	<b>6.2</b> Περιοδικές εκδηλώσεις προώθησης των τοπικών προϊόντων στα ξενοδοχεία
	<b>6.3</b> Τουριστικά πακέτα εμπειρικών προϊόντων: Οίνος – Γαστρονομία, Πόλεις-City-break-Συνέδρια.
	<b>6.4</b> Τουριστικές επενδύσεις ίδρυσης και εκσυγχρονισμού μονάδων και λοιπών εγκαταστάσεων ειδικής τουριστικής υποδομής
	<b>6.5</b> Πρόγραμμα ενίσχυσης τουριστικών ΜΜΕ για τον εκσυγχρονισμό τους και την ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών
	<b>6.6</b> Ανάπτυξη clusters και meta- clusters για τη δημιουργία εγχώριων αλυσίδων αξίας στους στρατηγικούς τομείς της χώρας (σύσταση τουριστικού δικτύου)
<b>7. Τουριστική Προβολή</b>	<b>7.1</b> Αναβάθμιση / ενίσχυση τουριστικού προϊόντος

	<p><b>7.2</b> Παραγωγή προωθητικού υλικού με θεματικά προσανατολισμένα έντυπα ή έντυπα για τα εμπειρικά προϊόντα, press kits, e-marketing</p> <p><b>7.3</b> Οργάνωση εκδηλώσεων μεγάλης εμβέλειας (Φεστιβάλ ταινιών μικρού μήκους Δράμας)</p> <p><b>7.4</b> Επικοινωνία επισκέψιμων χώρων και ωραρίων</p>
<b>8. Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις</b>	<p><b>8.1</b> Βελτίωση προσβασιμότητας αστικών υποδομών, προσαρμοσμένων στις ανάγκες ηλικιωμένων και ατόμων με αναπηρίες</p> <p><b>8.2</b> Αναβάθμιση αστικών συνόλων, παραδοσιακών συμπλεγμάτων και μεμονωμένων πολιτιστικών στοιχείων (π.χ. μουσεία, πολιτιστικά κέντρα)</p>
	<p><b>9. Ανθρώπινο δυναμικό</b></p> <p><b>9.1</b> Κατάρτιση επαγγελματιών που σχετίζονται με τον τουρισμό</p>
<b>10. Μελέτες και θεσμικές πρωτοβουλίες</b>	<p><b>10.1</b> Μελέτες ωρίμανσης έργων και προετοιμασίας δημοπράτησης</p> <p><b>10.2</b> Μελέτη branding και εμπειρικών τουριστικών προϊόντων</p> <p><b>10.3</b> Σύναξη χάρτας ποιοτικού τουρισμού</p> <p><b>10.4</b> Εμπειρογνωμοσύνη - οδικός χάρτης προσέγγισης νέων αγορών στόχων (Ευρώπης, Τουρκίας, Κίνας, Ρωσίας)</p>

Πηγή: Στρατηγική Τουριστικής Ανάπτυξης ΑΜΘ

## **Ολοκληρωμένη Χωρική Επένδυση της Πολιτιστικής Διαδρομής της Εγνατίας Οδού**

Στρατηγικός Στόχος της ΟΧΕ της πολιτιστικής διαδρομής της Εγνατίας Οδού, είναι να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο πλέγμα τουριστικών προορισμών με παρεμβάσεις σε σημαντικούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, σε αστικά κέντρα και σε πόλους τουριστικής ανάπτυξης και να διαμορφωθεί ένα τουριστικό δίκτυο (πλέγμα), συνοδευόμενο από τις αναγκαίες παρεμβάσεις προσβασιμότητας, βελτίωσης χωρικού σχεδιασμού και, κυρίως,

ολοκλήρωσης της αλυσίδας αξίας του τομέα τουρισμός – πολιτισμός και στην ανάδειξη της σε διακριτό, διεθνούς εμβέλειας τουριστικό προορισμό αριστείας, έτσι ώστε:

- να δημιουργηθεί ιδιαίτερη τουριστική ταυτότητα που να στηρίζεται στους πλούσιους φυσικούς και πολιτιστικούς πόρους,
- να ενταχθούν οι τουριστικοί και πολιτιστικοί πόροι της Περιφέρειας σε ένα ενιαίο δίκτυο,
- να δημιουργηθούν κόμβοι και επιμέρους πόλοι συνδυασμένου ενδιαφέροντος,
- να ενισχυθούν οι συνοδευτικές εναλλακτικές μορφές τουρισμού,
- να αναπτυχθούν συνεργασίες με τις όμορες Περιφέρειες και χώρες στο επίπεδο της ανάδειξης των φυσικών και πολιτιστικών πόρων,
- να προκύψει ένας διακριτός, διεθνούς εμβέλειας ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ,
- να προκύψει θετικό συνδυαστικό αποτέλεσμα στην ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας και δι' αυτής στην απασχόληση και στο εισόδημα των κατοίκων της περιοχής.

Η ως άνω στρατηγική συγκροτείται κατά επτά (7) πυλώνες παρέμβασης:

1. Σημαντικές παρεμβάσεις σε αναγκαίες υποδομές και παράλληλα, ενίσχυση έρευνας και καινοτομίας με διασύνδεση επιχειρήσεων με κέντρα Έρευνας και ΑΕΙ, δικτύωση και ευφυής εξειδίκευση.
2. Υποδομές αξιοποίησης και παράλληλης προστασίας «τουριστικών» φυσικών πόρων.
3. Δράσεις ενίσχυσης επιχειρήσεων σε μορφές θαλάσσιου, ιατρικού/ιαματικού/θεραπευτικού, φύσης – οικοτουρισμού, αθλητικού, πολιτιστικού, συνεδριακού/εκθεσιακού, θρησκευτικού, αγροτικού, σχέδια αναβάθμισης μαρίνων και τουριστικών λιμένων, αποκατάσταση / αξιοποίησης παραδοσιακών κτισμάτων.
4. Δράσεις ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού (καινοτόμα προγράμματα κατάρτισης και ενίσχυσης απασχόλησης ιδιαίτερα στις εναλλακτικές μορφές τουρισμού, αναδιοργάνωση σχολών και ενίσχυση μαθητείας).
5. Υποδομές και δράσεις ενίσχυσης Δικτύων για τις Ειδικές μορφές τουρισμού.
6. Χωρικά ολοκληρωμένες παρεμβάσεις υποδομών και δράσεων.
7. Θεσμικές μεταρρυθμίσεις και δράσεις ενίσχυσης της διαχειριστικής ικανότητας.

Στον επόμενο πίνακα αναγνωρίζονται οι δράσεις και οι πράξεις που εξειδικεύονται για την υλοποίηση της ΟΧΕ Τουρισμού – Πολιτισμού, οι οποίες εμφανίζουν συνάφεια και

καταλληλότητα με το επίπεδο του αστικού χώρου και μπορούν να λειτουργήσουν σε συνέργεια με την αξιοποίηση των Καπναποθηκών.

**Πίνακας 4: Δράσεις και Πράξεις Αστικού Περιεχομένου**

Δράσεις	Έργα
<b>2. Ενδυνάμωση πόλου Δράμας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Αποκατάσταση και μετατροπή του «Αράπ – Τζαμί» σε κέντρο προαγωγής της επιχειρηματικότητας στον τομέα του Τουρισμού και του Πολιτισμού</li> <li>▪ Ολοκλήρωση της Αποκατάστασης του Ι.Ν. Αγίας Σοφίας.</li> </ul>
<b>5. Ενίσχυση τουριστικής ελκυστικότητας Ξάνθης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Παιδικό μουσείο - εργαστήριο πολιτισμού και τεχνολογίας</li> <li>▪ Ολοκλήρωση Μουσείου Καπνού / Διαμόρφωση χώρου έκθεσης της ιστορίας του καπνού στην Ξάνθη</li> <li>▪ Οργάνωση και υλοποίηση πολιτιστικών περιπάτων – ξεναγήσεων στην Παλιά Πόλη της Ξάνθης</li> </ul>
<b>10. Ένταξη σημειακών αρχαιοτήτων στο τουριστικό σύστημα της ΟΧΕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ανάδειξη αρχαιοτήτων Δράμας σε τουριστικούς πόρους</li> <li>▪ Ανάδειξη αρχαιοτήτων Καβάλας σε τουριστικούς πόρους</li> <li>▪ Ανάδειξη αρχαιοτήτων Ξάνθης σε τουριστικούς πόρους της Ο.Χ.Ε.</li> </ul>
<b>11. Δικτύωση - σημάνσεις επί του Οδικού Δικτύου στην περιοχή της ΟΧΕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Τοποθέτηση Πινακίδων Πόλων, Προορισμών και διαδρομών Ο.Χ.Ε. επί του Οδικού Δικτύου και των κύριων Πυλών Εισόδου</li> </ul>
<b>14. Πληροφοριακό Σύστημα της ΟΧΕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Λειτουργία συστήματος και εκπαίδευση στελεχών</li> <li>▪ Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Ξεναγήσης</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Σύστημα διαχείρισης εισιτηρίων</li> </ul>
<b>15. Προώθηση της Δημιουργικής Βιομηχανίας στον Τουρισμό με βάση την αξιοποίηση του πολιτιστικού αποθέματος της Εγνατίας Οδού</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Αρχιτεκτονική και ιστορική αποτύπωση διατηρητέων κτισμάτων στον οικισμό της Παλιάς Πόλης της Ξάνθης</li> <li>▪ Προώθηση της δημιουργίας πολιτιστικών – τουριστικών διαδρομών του Καπνού</li> </ul>
<b>16. Υποστήριξη της επιχειρηματικότητας στην περιοχή της ΟΧΕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ενίσχυση υπηρεσιών διαμονής</li> <li>▪ Ενίσχυση / Δημιουργίας παροχής δραστηριοτήτων</li> <li>▪ Τοπικές Δικτυώσεις</li> </ul>
<b>17. Οι άνθρωποι της Εγνατίας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Καλλιέργεια δεξιοτήτων επαγγελματιών - απασχολούμενων στον τουρισμό</li> <li>▪ Ενίσχυση της δημιουργικής βιομηχανίας</li> <li>▪ Διαθεματική προσέγγιση της ιστορίας της Εγνατίας Οδού, της Καβάλας και της ευρύτερης περιοχής - «Άυλος Πόρος»</li> <li>▪ Ενίσχυση της απασχόλησης σε υποδομές πολιτισμού</li> </ul>

Πηγή: ΟΧΕ

## Τοπικό Επίπεδο

### ΔΡΑΜΑ

#### Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δράμας 2015-2019



Οι αναπτυξιακές προτεραιότητες του Δήμου με βάση το σχεδιασμό και τις αποφάσεις που έχουν ληφθεί στο Επιχειρησιακό του Πρόγραμμα, δεν έχουν συγκεκριμένη αναφορά στις Καπναποθήκες της Δράμας, και είναι οι ακόλουθες:

- Ανάπτυξη με επίκεντρο τον άνθρωπο - Αντιμετώπιση κρίσης.
- Εξωστρέφεια – Δικτύωση - Ανάπτυξη Διαδημοτικών Συνεργασιών.
- Ολοκληρωμένος σχεδιασμός με βάση το χωρικό μοντέλο με διατομεακό προσδιορισμό και με σύνθεση δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.
- Ολοκληρωμένος τομεακός σχεδιασμός και σύνδεσή του με τον χωρικό σχεδιασμό.
- Υλοποίηση Σχεδίου δράσης για την βιώσιμη ενέργεια και προώθηση χρήσης εναλλακτικών και φιλικών προς το περιβάλλον, μορφών μετακίνησης.
- Προστασία περιβάλλοντος και φυσιογνωμίας του δήμου, με σύγχρονη αξιοποίηση των τοπικών πόρων.
- Ανάπτυξη πολιτισμού και τουρισμού και έμφαση σε εναλλακτικές μορφές (θρησκευτικός, αθλητικός, εκπαιδευτικός, γαστρονομικός, οινικός κ.λ.π.) και ανάδειξη πρωταγωνιστικού ρόλου του δήμου στην πολιτιστική και τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.
- Σχεδιασμός αξιοποίησης ακίνητης δημοτικής περιουσίας, με διερεύνηση δυνατότητας απόκτησης και άλλων ακινήτων.
- Ανάπτυξη μορφών δημοτικής επιχειρηματικότητας.

Ωστόσο, κατά την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης διαπιστώθηκαν τα παρακάτω ισχυρά και αδύνατα σημεία που αφορούν το πολιτιστικό απόθεμα της πόλης:

#### **Πίνακας 5: Ισχυρά – Αδύνατα Σημεία Πόλης Δράμας**

<b>α/α</b>	<b>Ισχυρά Σημεία</b>
1	Ύπαρξη καινοτόμων και ολοκληρωμένων προτάσεων του Δήμου για αξιοποίηση των καπναποθηκών.
<b>α/α</b>	<b>Αδύνατα Σημεία</b>
1	Η προστασία και αξιοποίηση του ιστορικού κέντρου της πόλης αποτελεί ένα σύνθετο πρόβλημα το οποίο όμως πρέπει να αντιμετωπισθεί ως πρώτης προτεραιότητας.

2	Οι πρώην Καπναποθήκες, που συνιστούν μοναδικό σε ιστορική και πολιτιστική αξία πόρο, παραμένει αναξιοποίητη, κυρίως από τους ιδιώτες αλλά και από το δήμο.
3	Η πραγματοποίηση έργων αναπλάσεων κοινόχρηστων χώρων και επεμβάσεων αστικού σχεδιασμού.
4	Καταστροφή του πλούσιου οικιστικού αποθέματος των καπναποθηκών, κυρίως από την έλλειψη χαρακτηρισμού τους ή αποχαρκτηρισμού τους από τους αρμόδιους φορείς και η αδυναμία χρηματοδότησης αποκατάστασης τους, από τους ιδιοκτήτες τους.
5	Απουσία κινήτρων όσον αφορά στην εναλλακτική αξιοποίηση ιδιαίτερα των ιδιωτικών Καπναποθηκών.

*Πηγή: Στρατηγικό Σχέδιο Δράμας*

Σε αυτή λοιπόν την κατεύθυνση και πάντα με στόχο την προστασία και ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της πόλης, διατυπώνονται οι εξής προτάσεις:

- Συνεργασία με τους έχοντες αρμοδιότητα και επαρκείς πόρους για συνολική παρέμβαση στη διάσωση και αξιοποίηση του πλούσιου πολιτιστικού κτιριακού αποθέματος στην πόλη της Δράμας και στην γύρω περιοχή.
- Δημιουργία θεματικού πάρκου πολιτισμού – αρχιτεκτονικής στην περιοχή της Αγίας Βαρβάρας – Ιστορικού Κέντρου.
- Ανάδειξη πολιτιστικής ταυτότητας της Δράμας.

### **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Δράμας (ΦΕΚ 896/Δ'/30-08-1994)**

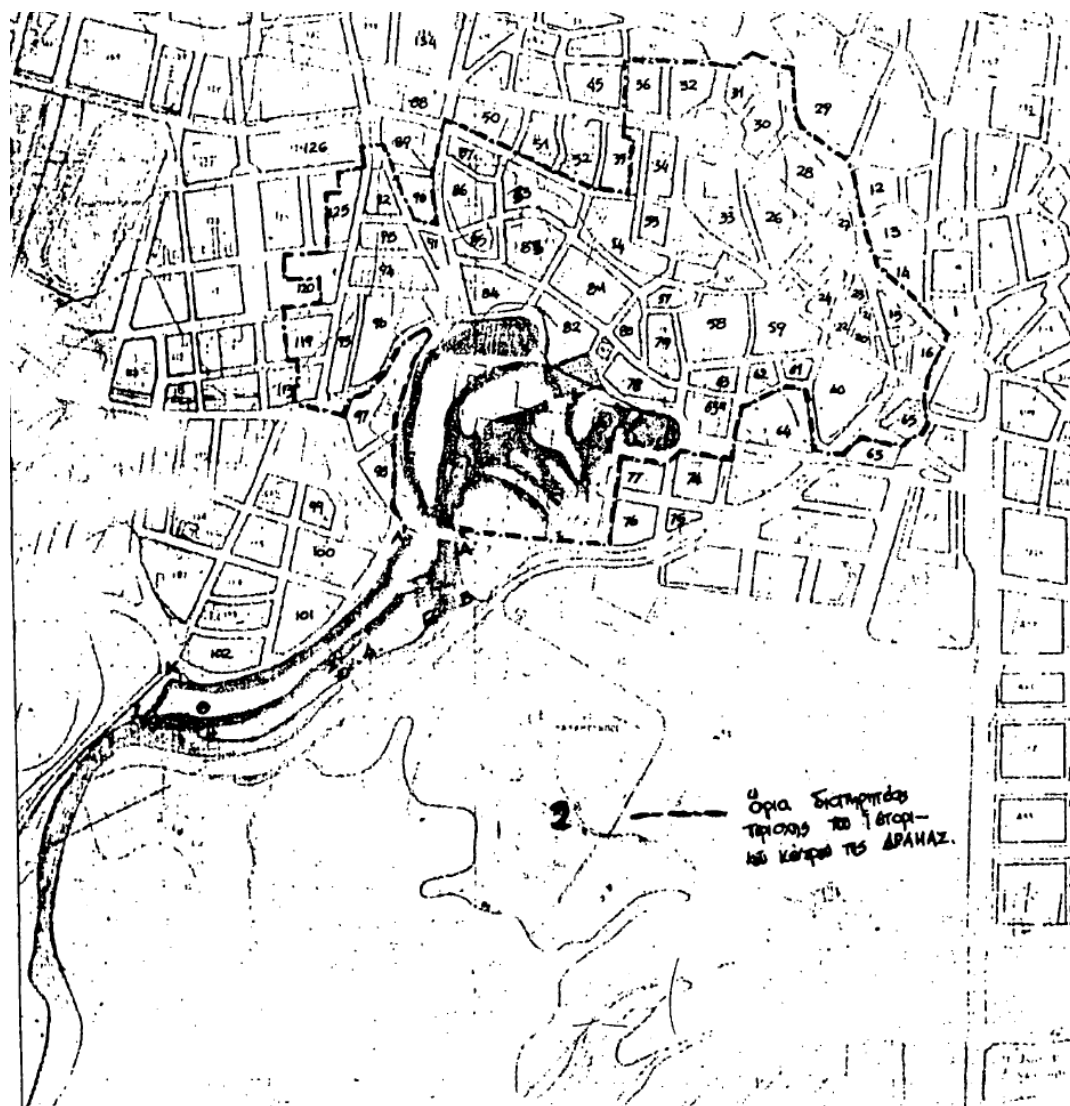
Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Δράμας εκπονήθηκε σύμφωνα με το πλαίσιο του νόμου 1337/83 και αναφέρεται μόνο στην πόλη (αστικό ιστό) της Δράμας. Σύμφωνα με αυτό, ορίζονται ζώνες ανάπτυξης το σύνολο του ιστορικού κέντρου της πόλης και η περιοχή γύρω από τις πηγές της Αγίας Βαρβάρας. Επιπλέον, ορίζεται ζώνη περιβαλλοντικής εξυγίανσης και αναβάθμισης η περιοχή των πηγών της Αγίας Βαρβάρας.

### **Ιστορικός Διατηρητέος Τόπος (ΦΕΚ 427/Β'/26-06-1984)**

Σύμφωνα με το ως άνω ΦΕΚ, το ιστορικό κέντρο της Δράμας χαρακτηρίστηκε ως Ιστορικός Διατηρητέος Τόπος που χρήζει ειδικής προστασίας βάσει του Ν. 1469/50. Η οριοθέτησή του παρουσιάζεται στο σχέδιο που ακολουθεί.

Το ιστορικό κέντρο της Δράμας αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα ζωντανού μνημειακού συνόλου που χαρακτηρίζεται από την ομοιογένεια της υφής του πολεοδομικού ιστού και την ενότητα της κλίμακας και των μορφών, όπου τα μεμονωμένα μνημεία αποτελούν τα σημεία αναφοράς. Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά του Ιστορικού Κέντρου είναι αυτά της Μακεδονικής Αρχιτεκτονικής, που απεικονίζουν και τις κοινωνικές διαστρωματώσεις που διαχρονικά δραστηριοποιήθηκαν στην περιοχή. Γύρω από το Ιστορικό Κέντρο αναπτύχθηκε η σύγχρονη πόλη και σε πολλά τμήματα διείσδυσε μέσα σε αυτό με δυσμενείς συνέπειες αλλοίωσης της φυσιογνωμίας του Ιστορικού Κέντρου. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι Καπναποθήκες εντοπίζονται εντός του ιστορικού κέντρου της πόλης.

**Εικόνα 1: Διατηρητέος Τόπος Δράμας**



Πηγή: ΦΕΚ 427/Β/26-06-1984

## **Αναθεώρηση του Ρυμοτομικού Σχεδίου Δήμου Δράμας (ΦΕΚ 416/Δ'/19-06-1995)**

Σύμφωνα με το Ρυμοτομικό Σχέδιο ορίζονται ως περιοχές που απαιτούν λεπτομερή σχεδιασμό οι περιοχές στις οποίες κατά κύριο λόγο βρίσκονται οι Καπναποθήκες της Δράμας:

- α) Το Ιστορικό Κέντρο: απαιτείται μελέτη προστασίας, συντήρησης και ανάδειξής του.
- β) Το Εμπορικό Κέντρο: απαιτείται η σύνταξη μελέτης λειτουργικής και αισθητικής αναβάθμισής του.
- γ) Συνέχεια των νερών της Αγ. Βαρβάρας: απαιτείται η σύνταξη ειδικής μελέτης με την οποία θα καθοριστούν τόσο οι επιτρεπόμενες χρήσεις, όσο και οι όροι και οι περιορισμοί δόμησης με στόχο την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος.

Επιπλέον, το Ιστορικό Κέντρο ορίζεται ως Ζώνη Ειδικών Κινήτρων (ΖΕΚ).

### **Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας**

Σύμφωνα με την Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης του Δήμου Δράμας, η αρχιτεκτονική φυσιογνωμία της Δράμας είναι μια σύνθεση χαρακτηριστικών, τα οποία αντικατοπτρίζουν πολύ καθαρά την ιστορική της εξέλιξη: ο αρχικός οθωμανικός οικιστικός πυρήνας της πόλης εμπλουτίζεται από τα τέλη του 19ου και τις αρχές του 20ου αιώνα με εντυπωσιακά οικοδομήματα που μαρτυρούν την παρουσία μιας δραστήριας και εύπορης αστικής τάξης και αλματώδη οικονομική ανάπτυξη. Η προσφυγική αποκατάσταση μετά τη μικρασιατική καταστροφή προσθέτει τη δική της μαρτυρία στην κτιριακή παρακαταθήκη της πόλης, ενώ οι μεταπολεμικές παρεμβάσεις διαμορφώνουν το τελικό αρχιτεκτονικό της προφίλ (Αϊβαζόγλου – Δόβα, 2002).

Το κτιριακό απόθεμα της περιοχής περιλαμβάνει παλαιά μονώροφα ή διώροφα κτήρια που φιλοξενούν εμπορικές χρήσεις ή χρήσεις αναψυχής καθώς και πολυώροφα κτήρια κατοικίας (και δευτερευόντως γραφείων) των τελευταίων δεκαετιών. Στις παρυφές της, αλλά εντός των ορίων της, βρίσκονται σημαντικά κτήρια δημόσιου χαρακτήρα, όπως το Αρχαιολογικό Μουσείο, η Δημόσια Βιβλιοθήκη, το ξενοδοχείο Ξενία και ευρύτερα άλλα σημαντικά δημόσια κτήρια όπως το Δημαρχείο και το κτήριο της Περιφερειακής Διοίκησης.

Σημαντικό πολιτιστικό και αρχιτεκτονικό κεφάλαιο της πόλης αποτελούν τα Βιομηχανικά Μνημεία των Καπναποθηκών, τα οποία εν πολλοίς καθορίζουν και την ταυτότητα της πόλης.

Οι Καπναποθήκες αποτελούν ακόμη και σήμερα το πλέον χαρακτηριστικό γνώρισμα της οικονομικής προόδου και ευημερίας της πόλης στα τέλη του 19ου αιώνα και τις αρχές του 20ου. Κατά τη διάρκεια της εικοσαετίας 1840 – 1860 η καλλιέργεια του καπνού είχε επεκταθεί σημαντικά και η εξαγωγική του ποσότητα αυξανόταν συνεχώς. Η ανάπτυξη αυτή είχε ως αποτέλεσμα το 1874 να χτιστεί η πρώτη Καπναποθήκη στην περιοχή των πηγών που ανήκει στον Ι. Αναστασιάδη, ενώ μερικά χρόνια αργότερα, γύρω στα 1880 ανοικοδομούνται οι καπναποθήκες του γαλλικού μονοπωλίου καπνού.

Μετά την Καπναποθήκη του Αναστασιάδη, και με την άνθηση της επεξεργασίας του καπνού, ένας μεγάλος αριθμός καπναποθηκών ανοικοδομείται στην περιοχή της Αγίας Βαρβάρας. Η επιλογή της περιοχής είναι σκόπιμη για την ανέγερση των καπναποθηκών. Η υγρασία που υπάρχει στην περιοχή λόγω των φυσικών πηγών δίπλα στις καπναποθήκες ήταν αναγκαία προϋπόθεση για τη φύλαξη και την επεξεργασία των φύλλων του καπνού. Όταν αυξήθηκαν οι ανάγκες για την επεξεργασία του καπνού επεκτάθηκαν και εκτός από την περιοχή της Αγίας Βαρβάρας, σε διάφορα σημεία της πόλης. Οι καπναποθήκες είναι αξιόλογα βιομηχανικά κτήρια. Αποτελούνται από δύο ή περισσότερους ορόφους, γεγονός που συχνά οφείλεται στην κλίση του εδάφους. Στο υπόγειο τοποθετούνται τα φύλλα του καπνού, ενώ η επεξεργασία και η φύλαξη του προϊόντος πραγματοποιείται στους ορόφους. Η κάτοψη και ο όγκος τους έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Στις επιφάνειες των όψεων ανοίγονται πολλά παράθυρα, εκτός από τη βόρεια όψη που ο αριθμός τους περιορίζεται. Οι περιμετρικές τοιχοποιίες αποτελούνται από λιθοδομή. Καλύπτονται με κεραμοσκεπή στέγη. Στη διάπλαση των όψεων τους επικρατεί η συμμετρία και ο διαχωρισμός τους σε οριζόντιες ζώνες (Μουζακίτη, 2008).

Ωστόσο, τα ελάχιστα πια καπνομάγαζα που έχουν απομείνει σηματοδοτούν τον χώρο της πόλης και αποτελούν πολύτιμες μαρτυρίες της ιστορικής φυσιογνωμίας και εικόνας της.

Με την εφαρμογή του νέου ρυμοτομικού σχεδίου (που εγκρίνεται το 1930), και την ανοικοδόμηση που ακολούθησε, κύρια την μεταπολεμική περίοδο, καταστράφηκε ένας σημαντικός αριθμός καπναποθηκών που φανέρωνε την μεγάλη ανάπτυξη της πόλης κατά την τελευταία περίοδο της Οθωμανικής κυριαρχίας (Μουζακίτη, 2008).

Σήμερα σώζονται και κρίθηκαν διατηρητέα μνημεία πέντε (5) καπναποθήκες. Όλες βρίσκονται στην περιοχή των Πηγών της Αγίας Βαρβάρας, και είναι οι: Καπναποθήκη Αναστασιάδη, Καπναποθήκη Αθανασοπούλου, Καπναποθήκη Πορτοκάλογλου ή Σ.Ε.Κ.Ε., Καπναποθήκη Πρωτόπαπα (πρώην Μιχαηλίδη), και Καπναποθήκη Σπήρερ ή Αυστροελληνικής. Η τελευταία έχει μετατραπεί, με ιδιωτική πρωτοβουλία, σε πολυτελές

ξενοδοχείο 5 αστέρων και θεωρείται ως ένα από τα πλέον αντιπροσωπευτικά και επιτυχημένα εγχειρήματα επανάχρησης κτιρίων βιομηχανικής κληρονομιάς και επανένταξης τους στον λειτουργικό αστικό ιστό.

Σύμφωνα με τη Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης του Δήμου, τα κρισιμότερα αναπτυξιακά ζητήματα που σχετίζονται είτε με το δομημένο περιβάλλον είτε με την αξιοποίηση του πολιτιστικού αποθέματος είναι τα ακόλουθα:

- Άναρχη οικιστική ανάπτυξη και αλλοίωση της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας.
- Έλλειψη επικαιροποιημένου ΓΠΣ, το οποίο θέτει το προγραμματικό πλαίσιο, τις ανάγκες σε τεχνική και κοινωνική υποδομή και τις στρατηγικές κατευθύνσεις της ανάπτυξης της πόλης.
- Ύπαρξη πολλών εγκαταλελειμμένων και επικίνδυνων κτιρίων στην περιοχή παρέμβασης.
- Ανεπαρκής αξιοποίηση πολιτιστικής και βιομηχανικής κληρονομιάς.
- Αλλοίωση της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας του Ιστορικού Κέντρου της πόλης.
- Ελλιπής αξιοποίηση και επανάχρηση βιομηχανικών μνημείων (Καπναποθήκες, Νερόμυλοι κοκ).
- Μεταφορά επιχειρήσεων στην Βουλγαρική ενδοχώρα όπου απαντάται διαφορετικό και σε αρκετές περιπτώσεις πιο ανταγωνιστικό και ελκυστικό επιχειρηματικό περιβάλλον.
- Ελλιπής διαχείριση και προώθηση τουριστικού προϊόντος (βρίσκεται στην τελευταία θέση στην ΠΑΜΘ με μόλις 20 τουριστικά καταλύματα και 20,7% πληρότητα).

Η λογική της παρέμβασης της ΣΒΑΑ επιτάσσει την υλοποίηση δράσεων, από τις οποίες οι έχουσες άμεση ή έμμεση σχέση με την πολιτιστική παράδοση και την βιώσιμη ανάπτυξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς των καπναποθηκών, στοχεύουν σε αποτελέσματα όπως:

- **Αντιμετώπιση** των παραπάνω αναφερόμενων κοινωνικοοικονομικών, χωρικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων / προκλήσεων και αντιμετώπιση των αναγκών.
- **Βελτίωση** του αστικού περιβάλλοντος, της εικόνας, της λειτουργίας και της ελκυστικότητας του κέντρου της πόλης με θετικές επιπτώσεις στο σύνολο της οικονομίας της Δράμας.
- **Προστασία** και **ανάδειξη** των οικοπολιτιστικών πόρων της περιοχής παρέμβασης, ώστε να υπάρξει αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών.
- **Προώθηση** των αρχών της «έξυπνης πόλης» με την αξιοποίηση στη διοίκηση, στον πολιτισμό και στην τοπική οικονομία των ψηφιακών τεχνολογιών για καλύτερη διακυβέρνηση και προώθηση της τοπικής ανάπτυξης.



Οι 4 Άξονες Προτεραιότητας της ΣΒΑΑ είναι οι ακόλουθοι:

- Ενίσχυση της λειτουργικότητας και ελκυστικότητας της περιοχής παρέμβασης και του αστικού κέντρου γενικότερα.
- Προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας της τοπικής οικονομίας.
- Αποκατάσταση και ενδυνάμωση της κοινωνικής συνοχής και η βελτίωση των αστικών εξυπηρετήσεων ποιότητας ζωής.
- Βελτίωση του αστικού (δομημένου και φυσικού) περιβάλλοντος.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται όσες από τις προτεινόμενες Πράξεις ανά Ειδικό Στόχο της Στρατηγικής έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την ανάδειξη και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς των Καπναποθηκών.

**Πίνακας 6: Πράξεις ανά Ειδικό Στόχο**

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ	ΠΡΑΞΗ
ΕΣ 2: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕ ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	Αναβάθμιση της πολιτιστικής εμπειρίας στον αστικό ιστό της Δράμας
ΕΣ 2: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕ ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	Ανάπτυξη «ψηφιακού συστήματος πολιτισμικής ταυτότητας»
ΕΣ 3: ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΈΞΥΠΝΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ (RIS3) ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ-ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ	Έξυπνη επιχειρηματικότητα: στήριξη επιχειρηματικών πρωτοβουλιών και δομών στήριξης επιχειρηματικής ενεργοποίησης - Υποέργο ΙΙ-«εκκολαπτήριο επιχειρήσεων» (business incubator)

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ	ΠΡΑΞΗ
ΕΣ 4: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΜΑΣ	Βιοκλιματική αναβάθμιση δημόσιων χώρων περιοχής ανάμεσα στις Πηγές Αγ. Βαρβάρας και τον Δημοτικό Κήπο Δράμας
ΕΣ 3: ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΎΞΥΠΝΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ (RIS3) ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ-ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ	Έξυπνη επιχειρηματικότητα: στήριξη επιχειρηματικών πρωτοβουλιών και δομών στήριξης επιχειρηματικής ενεργοποίησης - Υποέργο accelerator

Πηγή: Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής ανάπτυξης Δήμου Δράμας

## ΚΑΒΑΛΑ

### Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Καβάλας 2015-2019

Οι βασικές στρατηγικές για την περιοχή του Δήμου Καβάλας κατά την περίοδο 2015-2019 εξειδικεύονται σε θεματικές, χωρικές και οριζόντιες κατευθύνσεις ανάπτυξης. Παρακάτω αναφέρονται οι άμεσα ή έμμεσα έχουσες σχέση με την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, την διαχείριση του κτιριακού αποθέματος των καπναποθηκών, και την ένταξή τους στις σύγχρονες λειτουργίες της πόλης. Ετσι, μεταξύ των θεματικών στρατηγικών ανάπτυξης αναφέρεται η αναδιαμόρφωση του **τουριστικού προϊόντος** της περιοχής με έμφαση στον πολιτιστικό, θρησκευτικό και συνεδριακό τουρισμό καθώς και στον τουρισμό κρουαζιέρας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διασύνδεση του πολιτιστικού αποθέματος με την τουριστική του αξιοποίηση και στο σημαντικό ρόλο που μπορούν να αναλάβουν πάνω σ' αυτό οι Δημιουργικές Βιομηχανίες. Στις χωρικές στρατηγικές ανάπτυξης συμπεριλαμβάνεται η εκπόνηση σχεδίου δομικών παρεμβάσεων και μεθόδων **διαχείρισης των Καπναποθηκών** με σκοπό την ένταξή τους στις αστικές λειτουργίες (με στόχευση στα μεμονωμένα κτίρια στον ιστό της πόλης), ή σχέδιο ανάπλασης/ανασυγκρότησης της

περιοχής Καπναποθηκών. Τέλος, μέρος των οριζόντιων κατευθύνσεων ανάπτυξης είναι και η δημιουργία ταυτότητας πόλης – **City Branding** σε συνδυασμό με την προώθηση υλοποίησης δράσεων, υποδομών και εξοπλισμού στο πλαίσιο της φιλοσοφίας της «**ευφούς και συνεργατικής πόλης**».

Οι στόχοι του Επιχειρησιακού Προγράμματος, οι οποίοι αφορούν στο αστικό κέντρο και στην προστασία και ανάδειξη του πολιτιστικού/αρχιτεκτονικού περιβάλλοντος που σχετίζεται με τις Καπναποθήκες, είναι οι εξής:

#### Πίνακας 7: Στόχοι Επιχειρησιακού

Στόχοι
Προώθηση θεμάτων πολεοδομικού σχεδιασμού και επεκτάσεων
Οικιστικές αναπλάσεις και πολεοδομικές παρεμβάσεις
Προστασία, αξιοποίηση και ανάδειξη του δημόσιου χώρου (κοινόχρηστοι και κοινωφελείς χώροι)
Προστασία, αξιοποίηση και ανάδειξη των κενών-διατηρητέων-αξιόλογων χώρων και κτιρίων του Δήμου
Συντήρηση, αναβάθμιση και ανάδειξη των ιστορικών και πολιτιστικών υποδομών
Αναβάθμιση των πολιτιστικών εκδηλώσεων
Ενίσχυση και εκσυγχρονισμός του κλάδου του τουρισμού
Ενίσχυση της Επιχειρηματικότητας, της Έρευνας, της Καινοτομίας & της Έξυπνης εξειδίκευσης
Βελτίωση, επέκταση και προώθηση της ηλεκτρονικής & συμμετοχικής διακυβέρνησης και ενίσχυση της διαφάνειας
Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων, οχημάτων και εγκαταστάσεων
Αξιοποίηση της Δημοτικής Περιουσίας

Πηγή: Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Καβάλας

Στο σύνολο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, το μεγαλύτερο απόθεμα σωζόμενων – διατηρητέων καπναποθηκών βρίσκεται στην Καβάλα (συνολικά 49), πλην όμως στα αδύνατα αυτής σημεία ορίζεται η χρόνια αδυναμία αξιοποίησής τους μέσω της συνεννόησης των ενδιαφερομένων μερών, η οποία παρουσιάζεται ως έλλειψη αναγνώρισης και αξιοποίησης των «χωρικών» ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων της περιοχής, μέρος των οποίων συνιστούν και οι καπναποθήκες.

Το ιστορικό και πολιτιστικό απόθεμα των Καπναποθηκών που έχουν απομείνει στην πόλη αποτελεί το λιγότερο αξιοποιημένο πολιτιστικό πόρο της περιοχής. Στο Ε.Π. Καβάλας, προβλέπεται σχέδιο δομικών παρεμβάσεων και μεθόδων διαχείρισης των Καπναποθηκών με σκοπό την ένταξή τους στις αστικές λειτουργίες (με στόχευση στα μεμονωμένα κτίρια στον ιστό της πόλης) ή σχέδιο ανάπτυξης/ανασυγκρότησης της περιοχής Καπναποθηκών, με παρεμβάσεις στη συγκεκριμένη περιοχή και στόχευση τόσο στον κοινόχρηστο χώρο της περιοχής όσο και στην παρέμβαση σε ορισμένα κτίρια, με διαμόρφωση σχετικού θεσμικού πλαισίου και πιλοτικές μεθόδους παρέμβασης ώστε να λειτουργήσουν ως καλές πρακτικές και για τα υπόλοιπα κτίρια.

Στο Ε.Π. Καβάλας, προβλέφθηκε για τις Καπναποθήκες Καβάλας και την Καπναποθήκη Αμυδαλεώνα, η εκπόνηση σχεδίου αποκατάστασής τους, μάλιστα, με βαθμό σημαντικότητας Α', καθόσον οι καπναποθήκες συνιστούσαν το σήμα κατατεθέν της Καβάλας στις αρχές του 20ου αιώνα έως τα μέσα της δεκαετίας του '60. Η αξιοποίησή τους κρίθηκε επιβεβλημένη και μάλιστα με την πρόσθετη επί του κειμένου επισήμανση ότι ειδικά οι καλύτερες αρχιτεκτονικά θα πρέπει να διατηρηθούν, να ανακαινιστούν και να αποκτήσουν μία διαφορετική χρήση. Πρόθεση του Δήμου Καβάλας, είναι να δημιουργηθεί ένας δίαυλος επικοινωνίας με τους ιδιοκτήτες των κενών αυτών κτιρίων, καθώς και με την Εταιρεία Ακινήτων του Δημοσίου για τις καπναποθήκες που ανήκουν στο Δημόσιο, με σκοπό τη δημιουργία ενός πλαισίου, βάση του οποίου ο Δήμος θα προσπαθήσει για την εξεύρεση χρηματοδοτήσεων από συγχρηματοδοτούμενα είτε από ευρωπαϊκά είτε από εθνικά προγράμματα.

Ειδική αναφορά γίνεται και στην αγορά συγκεκριμένων καπναποθηκών του κέντρου της πόλης (επί της οδού Φιλίππου) από το Ελληνικό Δημόσιο, με σκοπό την περαιτέρω αξιοποίησή τους και λόγω της καλής κατάστασης στην οποία εξακολουθούν να βρίσκονται κατασκευαστικά. Στο πλαίσιο αυτό προβλέφθηκε η εκπόνηση ενός «Master plan» μορφών αξιοποίησής τους, με εκτιμώμενο προϋπολογισμό 300.000 ευρώ.

Στο πλαίσιο του τριπόλου ανάπτυξης Καπναποθηκών Ξάνθης – Καβάλας – Δράμας, συνιστάται η ενιαία ολοκληρωμένη διαχείριση-αξιοποίηση και αντιμετώπισή τους, ενόψει και της ιστορικής και πολιτιστικής τους σύνδεσης. Ήδη, για την περιοχή της Καβάλας, μέρος ενός σχεδίου δομικών παρεμβάσεων και μεθόδων διαχείρισης των Καπναποθηκών και ανασυγκρότησης της περιοχής των Καπναποθηκών, συνιστά και η «Διαδρομή ανάδειξης Καπναποθηκών», η οποία θα μπορούσε να συσταθεί ενιαία με αμφότερες τις άλλες πόλεις του τριπόλου, της Ξάνθης και της Δράμας και να επεκταθεί από τον περιορισμό των

υποπεριοχών της Καβάλας (οδούς Δαμιανού, Πλατείας Μακέδου και Νίκης στο Δήμο Καβάλας), όπως προβλέπεται στο ανωτέρω σχέδιο, αποδίδοντας μία λειτουργική διασύνδεση του συνόλου των καπναποθηκών του τριπόλου, μέσω δημιουργίας μίας ευρύτερης θεματικής, πολιτιστικής, αρχιτεκτονικής και ιστορικής διαδρομής.

### **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Καβάλας (ΦΕΚ 69/ΑΑΠ/11-03-2013)**

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) Δήμου Καβάλας εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 5248π.ε./04-02-2013 Απόφαση Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μ-Θ και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 69/ΑΑΠ/11-03-2013.

Για το σύνολο του Δήμου η Καβάλα αποτελεί ασφαλώς τον κεντρικό πόλο ανάπτυξης, όχι μόνο για τον Δήμο και τον Νομό, αλλά και για την ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (σε συνδυασμό και με τα όμορα κράτη των Βαλκανίων). Ειδικά με τη λειτουργία των νέων κάθετων αξόνων Βουλγαρίας – Νευροκοπίου – Δράμας – Καβάλας και Βουλγαρίας – Εχίνου – Ξάνθης – Καβάλας, αλλά και με την ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού, η Καβάλα μπορεί να αποτελέσει τον νέο προορισμό στα νοτιοανατολικά Βαλκάνια.

Ο τουρισμός, οι υπηρεσίες, ο αναβαθμισμένος διοικητικός ρόλος, αλλά και νέες λειτουργίες όπως η καινοτομία στις τεχνολογίες και η έρευνα μπορούν να αποτελέσουν αφορμή για τον νέο αυτό ρόλο της πόλης.

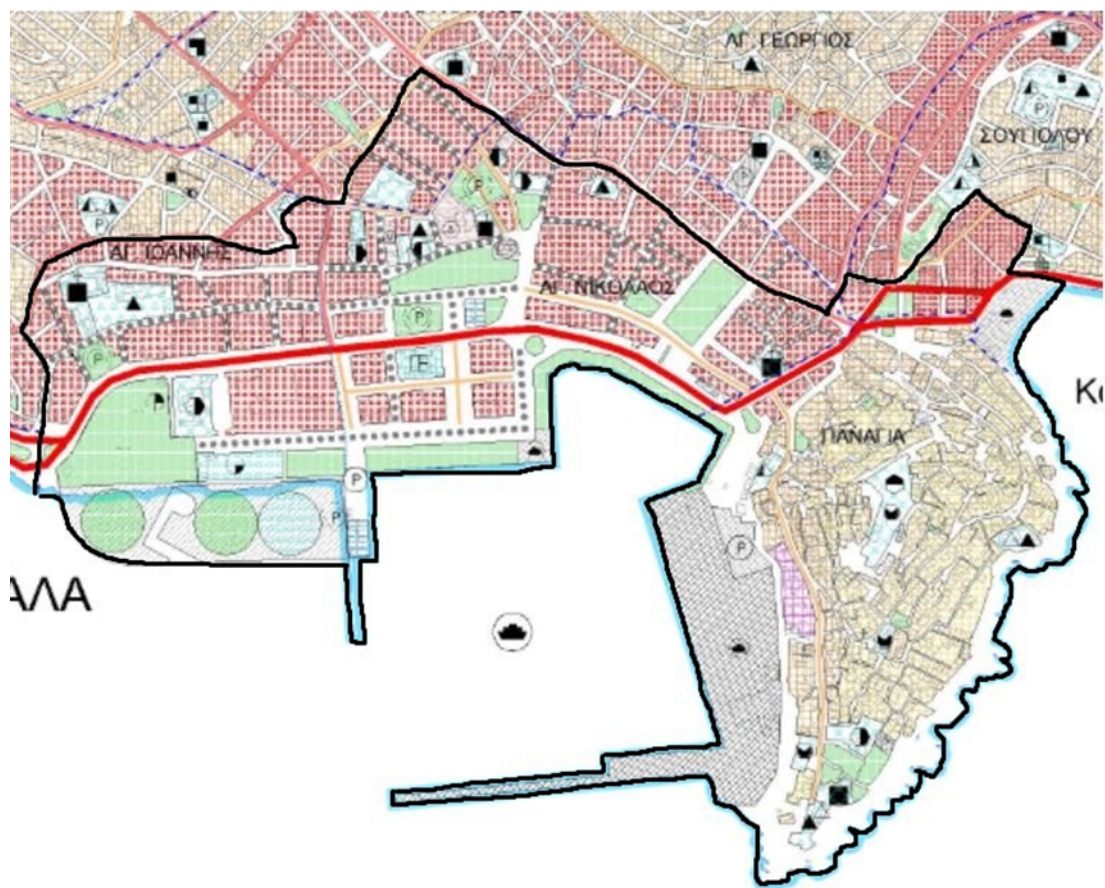
### **Χρήσεις γης**

Οι γενικές χρήσεις γης που προβλέπονται για το κέντρο της πόλης, όπου βρίσκονται οι περισσότερες καπναποθήκες από αυτές που σώζονται σήμερα, ακολουθούν τα προβλεπόμενα από τα Π.Δ. της 23.2/6.3.1987 και Π.Δ. 8/19.12.1990.

Στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής επικρατεί η χρήση του Κέντρου Πόλης και Τοπικού Κέντρου Συνοικίας - Γειτονιάς όπου επιτρέπονται οι χρήσεις του άρθρου 4 (πολεοδομικά κέντρα – κεντρικές λειτουργίες πόλης – τοπικό κέντρο συνοικίας - γειτονιάς) του παραπάνω Π.Δ. εκτός από συνεργεία συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων και εγκαταστάσεις μέσω μαζικών μεταφορών.


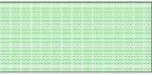
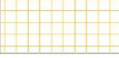


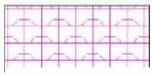





Στον Χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα τμήμα Χάρτη Π.3.1α (Πολεοδομική Οργάνωση) του ΓΠΣ Δήμου Καβάλας, το οποίο περιλαμβάνει τμήμα του κέντρου της πόλης ενώ στο Σχήμα που συνοδεύει το χάρτη απεικονίζονται οι εγκεκριμένες χρήσεις γης στην περιοχή.

**Χάρτης 1: Τμήμα Χάρτη Π.3.1α – Πολεοδομική Οργάνωση του Γ.Π.Σ. Δ. Καβάλας**



Πηγή: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καβάλας

**Εικόνα 2: Υπόμνημα χάρτη Π.3.1α - Χρήσεις γης ΓΠΣ Δήμου Καβάλας**

	Γενική κατοικία (άρθρο 3, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)		Αστικό πράσινο-Ελεύθεροι χώροι (άρθρο 9, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)
	Γενική κατοικία ειδικού περιεχομένου (άρθρο 3*, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)		Αναψυχή (άρθρο 8*, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)
	Κέντρο πόλης (άρθρο 4*, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)		Τουρισμός - Αναψυχή (άρθρο 8, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)
	Τοπικό κέντρο συνοικίας-γειτονιάς (άρθρο 4*, ΠΔ 23-2-1987, ΦΕΚ 166Δ/6-3-1987)		Πολιτιστικές λειτουργίες Cultural services
	Εκπαίδευση Education		Αθλητισμός Sports
	Ιδιαίτερες χρήσεις Special uses		

Πηγή: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καβάλας



Επίσης, εντός της περιοχής διακρίνεται και ο χαρακτηρισμός χώρων ως τουρισμού και αναψυχής, όπου επιτρέπονται οι χρήσεις του άρθρου 8 (τουρισμός - αναψυχή) του Π.Δ. 23-2-87 (ΦΕΚ 166/Δ). Για τους χώρους αναψυχής επιτρέπονται οι χρήσεις του άρθρου 8 (τουρισμός - αναψυχή) του Π.Δ. 23-2-87 (ΦΕΚ 166/Δ), εκτός από την κατοικία, τα πρατήρια βενζίνης, τις εγκαταστάσεις μέσων μαζικών μεταφορών, τους ξενώνες, τα ξενοδοχεία και τις λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις.

### **Προτεινόμενες περιοχές ανάπλασης**

Το ΓΠΣ Δήμου Καβάλας προτείνει μια σειρά μελετών για την ανάπλαση, ανασυγκρότηση και αναμόρφωση ορισμένων περιοχών της πόλης. Η περιοχή των καπναποθηκών γύρω από το Εργατικό Κέντρο, συγκαταλέγεται μεταξύ των προτεινόμενων περιοχών για ανάπλαση. Οι καπναποθήκες της Καβάλας αποτελούν το σημαντικότερο στοιχείο αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της πόλης και ένα από τα πιο πρόσφορα για ανάπλαση, με ιδιαίτερη αναπτυξιακή δυναμική. Η περιοχή γύρω από το Εργατικό Κέντρο συγκεντρώνει ένα σημαντικό αριθμό από αυτές, σε ενιαίο σχεδόν αστικό ιστό. Βασικό μέλημα αυτών των ειδικών μελετών είναι η επανάχρηση του κτιριακού αποθέματος με σκοπό την αναβάθμιση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος.

Για τα Κτίρια Καπναποθηκών του Δήμου Καβάλας, των οποίων η μελέτη και οι όροι αποκατάστασής τους, περιλαμβάνονται στο υποκεφάλαιο Γ. του ΓΠΣ Καβάλας που αφορά στην Γενική Πολεοδομική Οργάνωση και ρύθμιση των οικιστικών υποδοχέων, ορίζεται ότι «κατά την ανασύλωση/ανακαίνισή τους είναι υποχρεωτικό να διατηρείται όπως προϋπάρχει το εξωτερικό περίβλημα με τις ελάχιστες κατά το δυνατόν επεμβάσεις, και μόνο εφόσον αυτές είναι απαραίτητες για την λειτουργία τους, και θα έχουν την έγκριση της αρμόδιας Εφορείας Αρχαιοτήτων. Εσωτερικά επιτρέπεται η ενίσχυση του φέροντος σκελετού με τις απαραίτητες ενισχύσεις, η αναδιάταξη του εσωτερικού χώρου τους, και η χρησιμοποίηση νέων υλικών και στοιχείων, με σκοπό την βελτιστοποίηση της αντοχής, της ασφάλειας, και της χρηστικότητάς τους. Σε κάθε περίπτωση και για οποιαδήποτε επέμβαση θα ζητείται (κατά περίπτωση) η έγκριση της Εφορείας Νεωτέρων Μνημείων του Υπ. Πολιτισμού ή του Υπουργείου Μακεδονίας – Θράκης».

## Εφαρμογές χωρικού σχεδιασμού

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται συνοπτικά τα έργα που προβλέπονται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Καβάλας και αφορούν άμεσα ή έμμεσα τον αστικό ιστό, στις περιοχές όπου απαντώνται Καπναποθήκες. Η αρίθμηση διατηρήθηκε όπως είναι και στο κείμενο του εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου.

**Πίνακας 8: Ιεράρχηση προβλεπόμενων έργων ΓΠΣ**

α/α	Τίτλος Έργου	Προτεραιότητα
4.	<b>Δημιουργία Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών</b> για τον Δήμο Καβάλας και τις Δημοτικές Επιχειρήσεις.	Πενταετία
5.	<b>Μελέτες Ανάπλασης και Εφαρμογές</b>	
5.1	Ευρύτερη περιοχή Παναγίας, Αγίου Νικολάου, Καμάρες, Καρνάγιο.	Έτος - Πενταετία
5.4	Περιοχή Καπναποθηκών γύρω από το Εργατικό Κέντρο.	Έτος - Πενταετία
5.6	Αναπλάσεις μικρότερης κλίμακας, ανάδειξης ιστορικών κτιρίων και όψεων οδών: <ul style="list-style-type: none"><li>■ όψεις οδών Φιλίππου - Μ.Αλεξάνδρου από οδ. Ι.Δραγούμη έως πεζοδρόμου ανατολικά της οδού Βελισσαρίου.</li><li>■ όψεις οδών Ερυθρού Σταυρού –Κολοκοτρώνη (Περιοχή Αγ. Βαρβάρας).</li></ul>	Πενταετία
6.	<b>Ειδικές Πολεοδομικές μελέτες και εφαρμογές</b>	
6.3	Ειδική μελέτη ενοποίησης ακαλύπτων χώρων οικοδομικών τετραγώνων και υλοποίησης ενεργών οικοδομικών τετραγώνων.	Έτος
6.4	Μελέτη διαχείρισης των καπναποθηκών και απόδοσης χρήσεων σε αυτές για την βέλτιστη οργανική τους ένταξη στον πολεοδομικό και παραγωγικό ιστό της πόλης.	Πενταετία
7.	<b>Αρχιτεκτονικοί διαγωνισμοί και εφαρμογή τους</b>	
7.2	Για την Πλατεία Καπνεργάτη.	Έτος

α/α	Τίτλος Έργου	Προτεραιότητα
7.3	Για την Πλατεία Νικοτσάρα (Δικαστηρίων) και την περιοχή Καμάρες.	Έτος
<b>8.</b>	<b>Ειδικές Αρχιτεκτονικές μελέτες</b>	
8.2	Σύνταξη προδιαγραφών για βιοκλιματικό αρχιτεκτονικό σχεδιασμό κτιρίων του ευρύτερου δημόσιου τομέα.	Έτος
8.3	Μελέτες επανάχρησης εγκαταλειμμένων δημόσιων κτιρίων (παλιού Νοσοκομείου, κτιρίου Διόνυσος του ΕΟΤ, κλπ.).	Πενταετία
<b>10.</b>	<b>Μελέτες και στρατηγικές με άμεσες χωρικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις</b>	
10.1	Στρατηγική πρασίνου και ελεύθερων χώρων.	Έτος
10.2	Στρατηγική αειφορικής ανάπτυξης.	Έτος
10.3	Στρατηγική «διαφήμισης» της εικόνας της πόλης (city marketing).	Έτος
10.4	Στρατηγική προώθησης της συμμετοχής των πολιτών στα δημοτικά δρώμενα.	Έτος
<b>11.</b>	<b>Προγράμματα κοινωνικής πολιτικής με χωρικές διαστάσεις</b>	
11.1	Κέντρα υποστήριξης, πληροφοριών, πολιτιστικά κέντρα για ευπαθείς κοινωνικές ομάδες (μετανάστες).	Έτος
11.2	Διαμόρφωση αστικών υποδομών για άτομα με ειδικές ανάγκες.	Έτος
11.3	Προγράμματα κοινωνικής κατοικίας, οικοδομικοί συνεταιρισμοί.	Πενταετία
<b>12.</b>	<b>Εγκαταστάσεις πολιτιστικού περιεχομένου</b>	
12.1	Νέες εγκαταστάσεις μουσείου Καπνού.	Έτος
12.4	Δημιουργία υποδομών για στέγαση πολιτιστικών συλλόγων.	Πενταετία

Πηγή: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καβάλας

## Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Καβάλας

Η περιοχή παρέμβασης της Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης του Δήμου Καβάλας οριοθετείται από το παραλιακό μέτωπο του επιβατικού λιμένα της Καβάλας, την συνοικία της Παναγίας, την περιοχή του Καρνάγιου και τις οδούς Αντιγόνου, Αριστοτέλη Στάνη, και 7ης Μεραρχίας. Στην περιοχή αυτή υπάρχουν μνημεία των κλασικών / ελληνιστικών, βυζαντινών, και νεωτέρων ιστορικών περιόδων, όπως και κάποιοι από τους κυριότερους ιστορικά και πολιτιστικά αξιόλογους πυρήνες μέσα στον αστικό ιστό μεταξύ των οποίων και η περιοχή των Καπναποθηκών. Γενικά, η πολιτιστική / αρχιτεκτονική κληρονομιά αποτελεί το ισχυρότερο στοιχείο της ταυτότητας της πόλης.

Η Κεντρική περιοχή της εκτός αρχικού πυρήνα περιοχής της πόλης μέχρι τη δεκαετία του '50 διατηρούσε ένα υψηλής αισθητικής αξίας χαρακτηριστικό σύνολο αστικών και παραγωγικών κελυφών. Η αλλοίωση στις δεκαετίες που ακολούθησαν είναι πολύ σημαντική και σήμερα διατηρούνται σχετικά μικρά, ασυνεχή σύνολα ή μεμονωμένα κτίσματα, πολλά από τα οποία καλύπτονται από κηρύξεις και σε μερικές περιπτώσεις ανενεργά κελύφη παραγωγικών δραστηριοτήτων και κτίρια άλλων αστικών λειτουργιών έχουν διατεθεί σε χρήσεις που τα εντάσσουν και στη σημερινή λειτουργία της πόλης. Η περιοχή παρέμβασης αποτελεί περιοχή ιδιαίτερου πολιτισμικού χαρακτήρα, καθώς στα όριά της απαντάται πλήθος ιστορικών, αρχιτεκτονικών και βιομηχανικών κτιρίων, τα οποία χρήζουν προστασίας και ανάδειξης. Τα περισσότερα κτίρια παραδοσιακής αρχιτεκτονικής ήταν εγκαταλελειμμένα και μόνο τα τελευταία χρόνια παρατηρείται προσπάθεια αναπαλαίωσης και επανάχρησης μερικών εξ αυτών, είτε από τον Δήμο είτε από ιδιώτες. Τα περισσότερα από αυτά έχουν χαρακτηριστεί «Ιστορικά Διατηρητέα Μνημεία» ή «Έργα Τέχνης» βάσει του Ν. 3028/2002 από το Υπουργείο Πολιτισμού, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και το Υπουργείο Μακεδονίας-Θράκης. Στο κείμενο της Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΣΒΑΑ) υπάρχει εκτενής αναφορά στις Καπναποθήκες της Καβάλας, μέρος της οποίας παρατίθεται παρακάτω.

### ➔ Καπναποθήκες

Η έννοια του μνημείου έχει υπερβεί, σήμερα, τα όρια της αρχικής του σημασίας και έχει αποκτήσει μια νέα διάσταση. «Μνημείο μπορεί να είναι το καθετί που μπορεί να μεταδώσει μια πληροφορία από το παρελθόν μας»<sup>170</sup>. Σε αυτά τα πλαίσια βιομηχανικό μνημείο δεν αποτελεί μόνο ένα κτίριο, αλλά και το περιβάλλον του, ο εξοπλισμός, οι βοηθητικοί του

---

<sup>170</sup> Ζήβας, Δ. (1997), *Τα μνημεία και η πόλη*, Αθήνα: Εκδόσεις LIBRO, σ. 27

χώροι, τα οποία αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και, ως τέτοιο, πρέπει να αντιμετωπίζονται. Όλα αυτά είναι κατάλοιπα της καθημερινής ζωής του μέσου ανθρώπου του προηγούμενου αιώνα και επομένως έχουν και μεγάλη κοινωνική αξία, προσφέροντας μια αίσθηση τοπικής ταυτότητας. Άλλωστε οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της εικόνας της σύγχρονης πόλης και τοπόσημα της κάθε περιοχής. Οι βιομηχανικοί χώροι, πέραν του γεγονότος ότι αποτελούν ιστορικά μνημεία και χρήζουν διατήρησης, παρουσιάζουν ορισμένα χωρικά και μορφολογικά πλεονεκτήματα που τους καθιστούν αξιοποιήσιμους. Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις χωροθετούνται συχνά σε κεντροβαρικές θέσεις σε σχέση με τον αστικό ιστό. Το γεγονός αυτό, έχει ως αποτέλεσμα τον εγκλωβισμό των πρώην βιομηχανικών θυλάκων στο εσωτερικό των πόλεων και την αναπόφευκτη δημιουργία αστικών κενών.

Στην περιοχή παρέμβασης απαντάται πλήθος βιομηχανικών κτιρίων και δη Καπναποθηκών, τα οποία χρήζουν διατήρησης και επανάχρησης.

Οι Καπναποθήκες, αποτελούσαν μέχρι τη δεκαετία του '60 το κύριο στοιχείο που διαμόρφωνε το αστικό περιβάλλον στο κέντρο της πόλης. Πρόκειται για πολυώροφα κτίρια και συγκροτήματα κτιρίων μεγάλης κλίμακας, με προσφερόμενο σε ευέλικτες αρχιτεκτονικές λύσεις ενιαίο εσωτερικό χώρο, στιβαρή διαμόρφωση όψεων με ή χωρίς αρχιτεκτονικά ποικίλματα και με πολύ ισχυρή βασική δομή, υποκείμενα μόνο σε υψηλό κίνδυνο καταστροφής από πυρκαγιά.

**Εικόνα 3: Άποψη από εγκαταλελειμμένες Καπναποθήκες στην περιοχή παρέμβασης**





Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Οι ριζικές αλλαγές που έχουν γίνει σε σχέση με την επεξεργασία και εμπορία του καπνού κατέστησαν αυτά τα κτίρια εκτός λειτουργικής σκοπιμότητας και αντικοινωνική την διατήρηση - συντήρησή τους. Γι' αυτό, σε συνδυασμό με την ανεπάρκεια του σχετικού με τη διατήρηση της νεώτερης αρχιτεκτονικής κληρονομιάς θεσμικού πλαισίου και την απουσία πολιτικής διατήρησης, αλλά και πολιτικής βούλησης στις δεκαετίες του '70 και '80, κατεδαφίστηκαν πολλές και αντικαταστάθηκαν από κτίρια κατοικιών-γραφείων κλπ. Πιο συγκεκριμένα, από τις 172 Καπναποθήκες με τα 276 διαμερίσματα που χωροθετούνταν στην πόλη πριν από λίγες δεκαετίες, απομένουν σήμερα περί τις 50 με 72 διαμερίσματα.

#### Πίνακας 9: Κτίρια Καπναποθηκών στην περιοχή παρέμβασης

ΦΕΚ κήρυξης	Αριθμός κτιρίων
822/Β/22-8-1974	1
10/Β/23-1-1986	2
55/Δ/1988	2
237/Β/23-4-1986	4
211/Β/21-4-1988	10
1023/Δ/1987	4
628/Δ/1987	1
652/Δ/1992	1
709/Δ/1991	1
582/Β/23-8-1988	22
604/Δ/1987	4
602/Β/2-10-1992	1
363/Δ/1987	2
30/Β/20-1-1995	1



604/Δ/1990	1
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>57</b>

Πηγή: ΣΑΝΚ, 2015 (Ιδία Επεξεργασία)

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη, η πλειοψηφία των Καπναποθηκών εντοπίζεται στο επιχειρηματικό-λειτουργικό κέντρο της πόλης, το οποίο αποτελεί και την περιοχή παρέμβασης, δημιουργώντας ένα *cluster* βιομηχανικής κληρονομιάς. Μία μόλις μικρή συστάδα εντοπίζεται εκτός περιοχής παρέμβασης, στα ανατολικά της πόλης, στο Περιγιάλι.

Συμπερασματικά, οι Καπναποθήκες αποτελούν αναμφισβήτητα ιδιαίτερο αρχιτεκτονικό και ιστορικό γνώρισμα της περιοχής, ενισχύοντας την ταυτότητα της πόλης. Όλοι οι παραπάνω λόγοι καθιστούν αναγκαία την ανάδειξη και επανάχρησή τους, ενσωματώνοντας τες στην αστική δομή της πόλης αλλά και στη λειτουργία της.

### **Κατευθύνσεις Στρατηγικής**

**Η αναξιοποίητη αρχιτεκτονική κληρονομιά** της περιοχής που αφορά είτε τα κτίρια βιομηχανικής κληρονομιάς, είτε τα νεοκλασικά κτίρια κτλ. επηρεάζει την περιοχή παρέμβασης με διττό τρόπο. Αφενός, υποβαθμίζει το αστικό τοπίο και το οικιστικό περιβάλλον της περιοχής και αφετέρου, στερεί τις αναπτυξιακές δυνατότητες της περιοχής, καθώς το εν λόγω κτιριακό απόθεμα δύναται να λειτουργήσει ως υποδοχέας πολιτιστικών, εμπορικών και ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων ενισχύοντας την εικόνα και την ιδιαίτερη ταυτότητα της πόλης.

Ο κύριος στόχος για την στρατηγική παρέμβασης στην επιλεγθείσα περιοχή διαμορφώνεται ως ακολούθως:

**Ο επαναπροσδιορισμός, η αναβάθμιση και η ενίσχυση της ελκυστικότητας των χαρακτηριστικών του εμπορικού κέντρου / περιοχής παρέμβασης.**

Οι πέντε Ειδικοί Στόχοι της Στρατηγικής είναι οι ακόλουθοι:

Ε.Σ.1. Αναβάθμιση και ανάδειξη των πολιτιστικών πόρων της περιοχής, με κύρια αναφορά στον στρατηγικό τομέα τουρισμού – πολιτισμού και δευτερεύουσα αναφορά στον τομέα βιώσιμης πόλης

Ε.Σ.2. Βελτίωση (α) των υποδομών προσβασιμότητας και (β) των μέσων και μεθόδων υποδοχής των επισκεπτών της περιοχής

Ε.Σ.3. Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας της σχετικής με τον τουρισμό, και της ανάπτυξης συναφών δημιουργικών ικανοτήτων

---

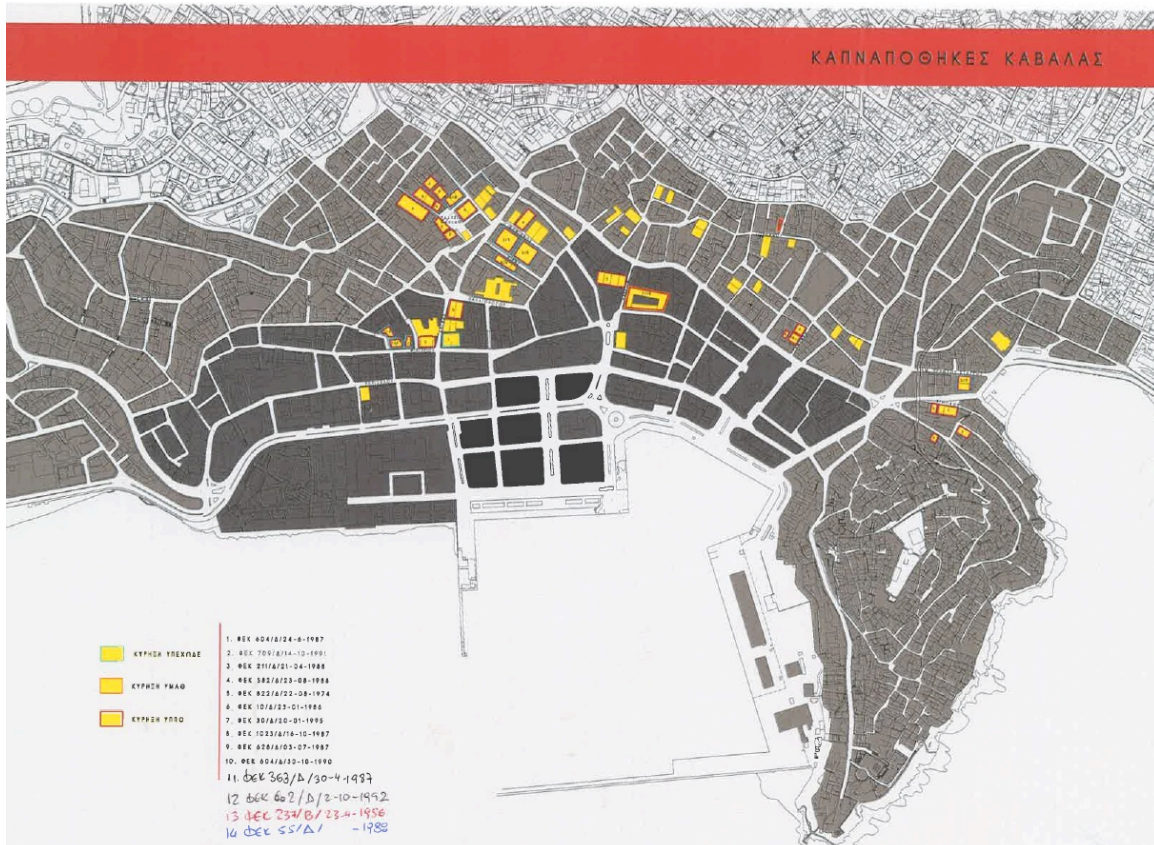
Ε.Σ.4. Ενεργειακή αναβάθμιση των υποδομών και μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος του δομημένου περιβάλλοντος

---

Ε.Σ.5. Προάσπιση της κοινωνικής συνοχής και της ενίσχυσης των ευαίσθητων / αδύνατων κοινωνικών ομάδων με ενθάρρυνση συμμετοχικότητας

---

Εικόνα 4: Χωρικός εντοπισμός κτιρίων Καπναποθηκών στην περιοχή παρέμβασης ανά φορέα κήρυξης



Πηγή: ΣΑΝΚ, 2015

Στους ειδικούς στόχους, μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται:

**ΕΣ 1:**

Π.1.3 Μελέτη αξιοποίησης του κτιριακού αποθέματος των Καπναποθηκών στην Καβάλα

Π.1.4 Σύστημα Marketing της πόλης της Καβάλας

Π.1.5 Αποκατάσταση κτιρίου Μεγάλης Λέσχης Καβάλας

Π.1.6 Πολιτιστικό Κέντρο Δήμου Καβάλας (διαμόρφωση εσωτερικών χώρων και προμήθεια εξοπλισμού)

## ΕΣ 2:

Π.2.1 Ανάπλαση και επέκταση δικτύου πεζοδρόμων στην περιοχή της Πλατείας Καπνεργάτη

Π. 2.3 Ολοκληρωμένο σύστημα ενημέρωσης και πληροφόρησης επισκεπτών και πολιτών του Δήμου Καβάλας

Π.2.5 Προβολή και Δημοσιότητα ΣΒΑΑ Δ. Καβάλας

## ΕΣ 3:

Π.3.1 Κέντρο Στήριξης Επιχειρηματικότητας και Καινοτομίας στους τομείς του Τουρισμού – Πολιτισμού και των Δημιουργικών Βιομηχανιών (creative industries)

## ΕΣ 5:

Π.5.1 Προγράμματα κατάρτισης ευάλωτων κοινωνικά ομάδων (συμπεριλαμβανομένων των ΑμεΑ) σε ειδικότητες του τομέα τουρισμού – πολιτισμού

## **ΞΑΝΘΗ**

### **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ξάνθης 2015-2019**

Στο Στρατηγικό Σχέδιο της Διεύθυνσης Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής του Δήμου Ξάνθης για την περίοδο 2015-2019 γίνεται πολύ μικρή αναφορά στις καπναποθήκες της Ξάνθης. Πιο συγκεκριμένα, το επιχειρησιακό σχέδιο του δήμου αναφέρεται στη χωρική κατανομή των καπναποθηκών: *«οι καπναποθήκες της Ξάνθης βρίσκονται στο νοτιοανατολικό τμήμα της πόλης κάτω από την Πλατεία Ελευθερίας. Η περιοχή των καπναποθηκών είναι ένα σημαντικό σε έκταση (περίπου 14,3% της συνολικής έκτασης της πόλης), σε πληθυσμό (9% του συνολικού πληθυσμού της πόλης) αλλά και σε ιστορική και πολιτιστική αξία τμήμα της πόλης»* καθώς και στη σημασία τους στον αστικό ιστό: *«η ακμή της συνδέεται άμεσα με την οικονομική άνθηση του καπνεμπορίου και τη συνεπακόλουθη ανάπτυξη της Ξάνθης στα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ου αιώνα, ενώ η υποβάθμιση της με την παρακμή του και τον πολιτισμό των καπναποθηκών, που οριστικοποιείται κυρίως μετά το 1960. Η πολιτιστική και ιστορική αξία της περιοχής ενδυναμώνει με την αισθητική ποιότητα του κελύφους της. Τα κτήρια των καπναποθηκών, έξοχα δείγματα αρχιτεκτονικής των αρχών του 20ου αιώνα, μοναδικά ως σύνολο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ξεχωρίζουν για τις κλασικές αισθητικές αρχές τους, όπως η συμμετρία στην οργάνωση της κάτοψης και της όψης, οι αρμονικές αναλογίες, η αξονική προσπέλαση, το αυστηρό γεωμετρικό περίγραμμα και η σαφήνεια του κτηριακού όγκου, το μεγάλο ύψος*

και η καταξιωμένη χρήση των παραδοσιακών υλικών. Σήμερα η περιοχή παρουσιάζει λειτουργική, κοινωνική και μορφολογική ανομοιογένεια και βρίσκεται σε μεταβατική φάση οικοδομικής απραξίας, μετά από σημαντικό διάστημα ανοικοδόμησης».

Με το ΦΕΚ 26/ΑΑΠΘ/24-01-14 έχει γίνει χαρακτηρισμός ως μνημείων δέκα (10) κτηρίων καπναποθηκών του Δήμου Ξάνθης, ωστόσο στο επιχειρησιακό πλάνο δεν επισημαίνονται αναλυτικά τα κτήρια αυτά και οι δυνατότητες ανάδειξής τους. Επιπλέον, δεν αναφέρονται παλαιότερες κηρύξεις σημαντικών καπναποθηκών ως νεώτερων μνημείων. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το «Π των Καπναποθηκών», τοπόσημο της πόλης, το οποίο στεγάζει σημαντικές υπηρεσίες του Δήμου και χώρο πολιτιστικών εκδηλώσεων. Όπως περιγράφεται στο επιχειρησιακό σχέδιο: «ο Δήμος Ξάνθης θα παραχωρήσει στην Ακαδημία Θρακικής Τέχνης και Παράδοσης τμήμα του συγκροτήματος γνωστού ως «Π των Καπναποθηκών», με σκοπό τη χρησιμοποίησή του από την Ακαδημία ως χώρου πολιτισμού, μαθημάτων και ανάπτυξη εν γένει των δραστηριοτήτων της. Πρόσφατα σε ένα τμήμα αυτού του κτηρίου, μεταφέρθηκε και λειτουργεί η Διεύθυνση Δόμησης του Δήμου Ξάνθης». Στον αντίποδα, γίνεται αναφορά στο ανεπιτυχές παράδειγμα αποκατάστασης μίας άλλης εμβληματικής καπναποθήκης της ευρύτερης περιοχής των καπναποθηκών: «Στην ίδια περιοχή, η πρώην Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ξάνθης, είχε αποκαταστήσει μία καπναποθήκη μετατρέποντάς την σε εκθετήριο Καπνού, χωρίς ωστόσο σήμερα να λειτουργεί».

Εν συνεχεία, στο Στρατηγικό Σχέδιο γίνεται μία προσπάθεια αξιολόγησης της κατάστασης της περιοχής του Δήμου Ξάνθης και εντοπισμού των κρίσιμων ζητημάτων τοπικής ανάπτυξης. Η αξιολόγηση αυτή αφορά σε διάφορους θεματικούς τομείς, με έναν από αυτούς το περιβάλλον και η ποιότητα ζωής. Στο Μέτρο 1.2. της αξιολόγησης, Οικιστική και Πολεοδομική Ανάπτυξη, ως προβλήματα/ανάγκες επισημαίνεται ότι: «η περιοχή των πρώην Καπναποθηκών, που συνιστούν μοναδικό σε ιστορική και πολιτιστική αξία πόρο, παραμένει αναξιοποίητη, κυρίως από τους ιδιώτες», ενώ ως ισχυρά σημεία θεωρούνται τα «μεγάλα περιθώρια διαρθρωτικών αλλαγών όσον αφορά στην ανάπτυξη και αναβάθμιση των δύο πόλων (Παλαιά Πόλη – Καπναποθήκης) σε εναρμόνιση με τις προτάσεις του ΓΠΣ» καθώς και η «ύπαρξη καινοτόμων και ολοκληρωμένων προτάσεων του Δήμου για αξιοποίηση τμήματος των καπναποθηκών. Στους περιορισμούς/κινδύνους του ίδιου μέτρου αναφέρεται η «καταστροφή του πλούσιου οικιστικού αποθέματος των καπναποθηκών, κυρίως από την έλλειψη χαρακτηρισμού τους από τους αρμόδιους φορείς και την αδυναμία χρηματοδότησης αποκατάστασής τους από τους ιδιοκτήτες τους». Τέλος, ως κρίσιμο ζήτημα που αφορά στην

τοπική ανάπτυξη θεωρείται η «απουσία κινήτρων όσον αφορά στην εναλλακτική αξιοποίηση ιδιαίτερα των ιδιωτικών Καπναποθηκών».

Στον θεματικό τομέα της κοινωνικής πολιτικής, της παιδείας, του αθλητισμού, του πολιτισμού και του τουρισμού του επιχειρησιακού σχεδίου του Δήμου Ξάνθης και στο Μέτρο 2.4. της αξιολόγησης, που αφορά στον πολιτισμό, επισημαίνονται ως προβλήματα/ανάγκες η «δημιουργία «θυλάκων ερήμωσης» με την εγκατάλειψη οικοδομικού πλούτου του παρελθόντος εντός του αστικού ιστού (Παλαιά Πόλη – Καπναποθήκες) αφού ο Δήμος δεν έχει αρμοδιότητα επί των κτηρίων αυτών», το γεγονός ότι «με εξαίρεση το Δήμο και λίγους φορείς που έχουν υλοποιήσει σχετικές πρωτοβουλίες, η ανάδειξη αξιόλογων κτηρίων δεν συνοδεύεται από την αξιοποίησή τους μέσω της παραλαβής χρήσεων πολιτιστικού χαρακτήρα», η «αδυναμία ανταπόκρισης των δομών πολιτισμού σε σχέση με την υπάρχουσα πλούσια πολιτιστική δραστηριότητα», η «έλλειψη ενιαίας πολιτιστικής ταυτότητας της πόλης για την αξιοποίηση με σύγχρονο τρόπο και στο μέγιστο βαθμό τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα» και η «έλλειψη πόρων για συντήρηση υποδομών φιλοξενίας πολιτιστικών εκδηλώσεων». Ως ισχυρά σημεία του ίδιου μέτρου αναφέρονται οι «ευρείας διαφοροποίησης και πλούσιοι πολιτιστικοί πόροι», οι «σε εξέλιξη εξαιρετικές παρεμβάσεις του Δήμου ως προς την αξιοποίηση παραδοσιακών κτηρίων με την ταυτόχρονη παραλαβή καινοτόμων χρήσεων» και η «ύπαρξη δημοτικών δομών φιλοξενίας πολιτιστικών εκδηλώσεων» ενώ ως περιορισμοί/κίνδυνοι προσδιορίζεται η «καταστροφή παραδοσιακών συνόλων και αξιόλογων κτηρίων».

Η Στρατηγική του Δήμου και οι αναπτυξιακές προτεραιότητές του στην κατευθυντήρια αρχή του περιβάλλοντος, όπως αναφέρεται στο επιχειρησιακό σχέδιο, περιλαμβάνει αναβαθμίσεις και αναπλάσεις των δύο πόλων της Ξάνθης, αυτών της Παλαιάς Πόλης και των Καπναποθηκών. Στη Β' Φάση του σχεδίου, οι αναπλάσεις αυτές αναφέρονται ως γενικός στόχος του Μέτρου 1.2 Οικιστική και Πολεοδομική Ανάπτυξη του άξονα Περιβάλλον και Ποιότητα Ζωής [Γενικός Στόχος: Αναπλάσεις και αναβαθμίσεις των δύο πόλων της πόλης (Παλαιά Πόλη και Καπναποθήκες), των γειτονιών και των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων]. Ωστόσο, σε αντίθεση με την περιγραφή του γενικού στόχου, καμία δράση του δεν στοχεύει στην αναβάθμιση και ανάδειξη των καπναποθηκών.

Τέλος, στο Παράρτημα 1 του Στρατηγικού Σχεδίου αναγράφεται η ακίνητη περιουσία του Δήμου Ξάνθης, η οποία περιλαμβάνει δύο κτήρια καπναποθηκών και τις επιφάνειες τους:

1. Πνευματικό και Πολιτιστικό Κέντρο Δήμου Ξάνθης (Π των Καπναποθηκών) Καπνεργατών – Αναξάρχου και Π. Μελά – Περιοχή Ξάνθης – ΔΕ Ξάνθης, Ξάνθη, ΔΕ Ξάνθης, Επιφάνεια (τμ) οικοπέδου 5.211,52 Επιφάνεια (τμ) κτίσματος 11.990,16
2. Παλιά Καπναποθήκη (Αποθήκη) Κουγιουμτζόγλου 13 – Περιοχή Ξάνθης – ΔΕ Ξάνθης, Ξάνθη, ΔΕ Ξάνθης, Επιφάνεια (τμ) οικοπέδου 638,87, Επιφάνεια (τμ) κτίσματος 1.238,87

## **Οι Καπναποθήκες της Ξάνθης στον Πολεοδομικό Σχεδιασμό**

Στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Ξάνθη περιγράφεται το μοντέλο χωρικής οργάνωσης του Δήμου, το οποίο βασίζεται στη διατύπωση των κατευθύνσεων για την αναπτυξιακή φυσιογνωμία της Περιφέρειας ΑΜΘ, και αναδεικνύεται η ανάγκη ενίσχυσης του ενδογενούς αναπτυξιακού δυναμικού και της στοχευμένης προσέλκυσης αναπτυξιακών δραστηριοτήτων και επενδύσεων, μέσω της αξιοποίησης της γεωγραφικής θέσης, των φυσικών και παραγωγικών πλεονεκτημάτων και των υποδομών της Περιφέρειας. Το μοντέλο αυτό, για το δευτερογενή τομέα αξιοποιεί και τις καπναποθήκες του αστικού ιστού καθώς προτείνει τη *«δημιουργία κοιτίδων καινοτομίας και επιταχυντών νεοφυών επιχειρήσεων στην περιοχή των καπναποθηκών, με την συνεργασία του ΔΠΘ και του Επιχειρηματικού κλάδου»*. Το συγκεκριμένο μοντέλο έχει προκύψει από την αξιολόγηση τομέων στους οποίους παρουσιάζει ιδιαίτερη δυναμική:

1. Η πόλη έχει καθιερωθεί ως πόλος εκπαίδευσης (ΑΕΙ), καθώς και πολιτισμού και αστικού τουρισμού. Η Παλιά Πόλη της Ξάνθης είναι από τους πλέον δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς, με αναγνωρισμένη εμβέλεια στον ευρύτερο χώρο των Βαλκανίων και της Μεσογείου (Γιορτές Παλαιάς Πόλης, Θρακικές Λαογραφικές Γιορτές, Γιορτές Νεολαίας, Χατζηδάκειο Φεστιβάλ). Επίσης το σύμπλεγμα των Καπναποθηκών αποτελεί σημαντικό πολιτιστικό απόθεμα. Αποτελεί επίσης πύλη εισόδου προς τον ορεινό όγκο της Ροδόπης. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται η ανάληψη κοινών δράσεων με τη Δράμα για την προβολή του ορεινού όγκου ως οικοτουριστικού προορισμού
2. Η προοπτική βελτιωμένης διασύνδεσης με τη Βουλγαρία (Smolyan – Plovdiv – Σόφιας, Smolyan – Plovdiv – Μπουρκάς – Μαύρης Θάλασσας, και Smolyan – Plovdiv – Βουκουρεστίου, μέσω Εχίνου), της προσδίδουν ισχυρό διασυνοριακό ρόλο, σε συνδυασμό με προτεινόμενα έργα, όπως η σύνδεση του κάθετου άξονα με την Εγνατία οδό και την παράκαμψη ανατολικά της πόλης, η βελτίωση των



υποδομών των δύο εισόδων της πόλης, η προστασία και αναβάθμιση της Παλαιάς Πόλης της Ξάνθης και του λοιπού πολιτιστικού αποθέματος, όπως της περιοχής των Καπναποθηκών, και η ενίσχυση του ρόλου του ΔΠΘ.

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Ξάνθης, η χωρική ενότητα στην οποία απαντώνται οι περισσότερες καπναποθήκες του αστικού ιστού είναι η Πολεοδομική Ενότητα 4, η οποία ορίζεται από τις οδούς Δημοκρίτου, Ανδρέα Παπανδρέου, Πατριάρχου Κυρίλλου, 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου και Μπρωκούμη, και καταλαμβάνει κυρίως χρήσεις Γενικής Κατοικίας και Πολεοδομικού Κέντρου. Η Πολεοδομική Ενότητα 4 περιλαμβάνει και μία ζώνη χαρακτηρισμένη ως Περιοχή Ανάπλασης όπου βρίσκεται και ο μεγαλύτερος αριθμός καπναποθηκών. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται στο ΓΠΣ για τις περιοχές αναπλάσεων: *«ορίζονται δύο περιοχές ανάπλασης εντός των ορίων του εγκεκριμένου ΓΠΣ 2013. Η μια περιλαμβάνει τμήμα της ΠΕ 4 όπου βρίσκονται διάσπαρτα τα διατηρητέα κτίρια των Καπναποθηκών, όπως ακριβώς φαίνεται και στο χάρτη Π.3.1.α. και Π.2.1., ενώ η δεύτερη περιλαμβάνει την περιοχή του Δροσερού. Οι προτεινόμενες αναπλάσεις προβλέπονται με το καθεστώς του Ν 2508/97, και δεν περιορίζονται μόνο σε παρεμβάσεις αισθητικού / αρχιτεκτονικού χαρακτήρα, αλλά προχωρούν και σε θεσμικά και αναπτυξιακά μέτρα. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν 2508/1997, η ζώνη υπόκειται στις προϋποθέσεις ένταξης της σε ζώνη ανάπλασης καθώς συντρέχουν όλες οι κατηγορίες προβλημάτων που αναφέρονται στην παράγραφο 3 του προαναφερόμενου άρθρου. Η ζώνη αυτή αφορά στην ανάπλαση περιοχής μέσω κατευθύνσεων, μέτρων, παρεμβάσεων και διαδικασιών πολεοδομικού, κοινωνικού, οικονομικού, οικιστικού και ειδικού αρχιτεκτονικού χαρακτήρα, που προκύπτουν από σχετική μελέτη και έχουν ως σκοπό τη βελτίωση των όρων διαβίωσης των κατοίκων, τη βελτίωση του δομημένου περιβάλλοντος, την προστασία και ανάδειξη των πολιτιστικών, ιστορικών, μορφολογικών και αισθητικών στοιχείων και χαρακτηριστικών της περιοχής».*

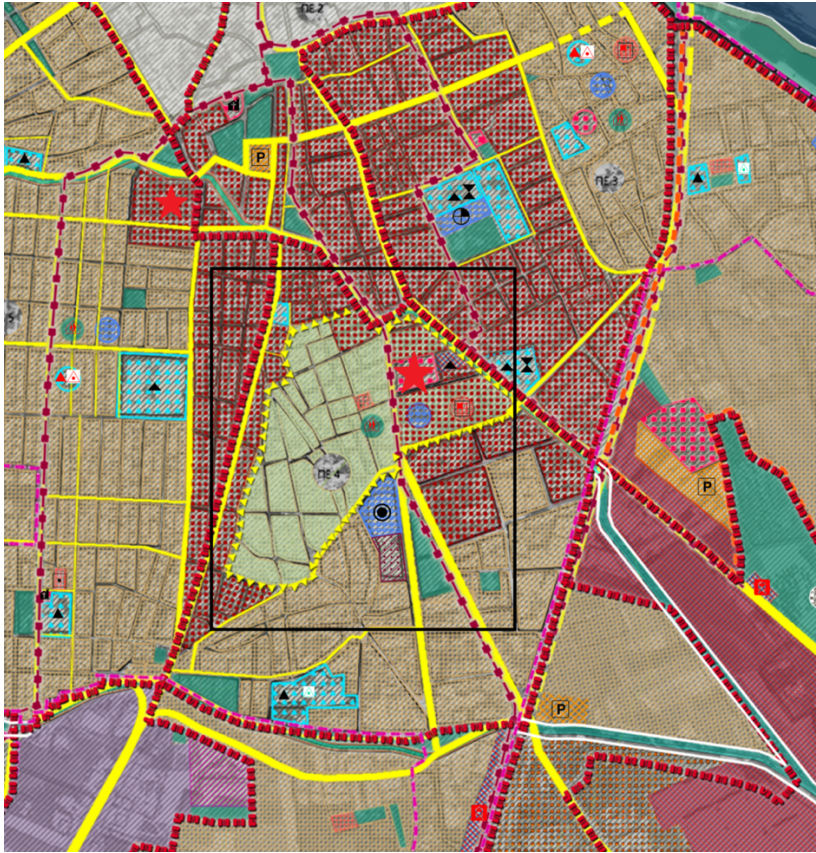
Σημαντικό στοιχείο του ΓΠΣ είναι επίσης το ότι αναγνωρίζεται ότι ο πολεοδομικός ιστός της Ξάνθης αποτελείται από δύο πόλους με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και διαφαινόμενη δυναμική: την παλιά πόλη στο βόρειο τμήμα του αστικού ιστού, που έχει δείξει αυξημένη ελκυστικότητα, και την περιοχή των καπναποθηκών που χωροθετείται στο κέντρο της Ξάνθης περιβαλλόμενη από κεντρικές λειτουργίες, με κτίσματα ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής αξίας και δυνατότητες απόδοσης σ' αυτά χρήσεων που προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της σύγχρονης ζωής στην πόλη. Η εν λόγω περιοχή με χρήσεις κεντρικών λειτουργιών, η οποία παρουσιάζει αυξανόμενη κυκλοφοριακή συμφόρηση, υψηλές πυκνότητες και μεγάλους

κτιριακούς όγκους βρίσκεται ανάμεσα στις δύο αυτές ενότητες (παλιά πόλη – καπναποθήκες). Πρόταση της μελέτης του ΓΠΣ για τη Ζώνη Ανάπλασης είναι να συνδεθούν οι πόλοι έλξης παλιάς πόλης και καπναποθηκών, βελτιώνοντας συγχρόνως τα συγκοινωνιακά και πολεοδομικά χαρακτηριστικά της ενδιάμεσης προς αυτά κεντρικής ζώνης. Άλλο σημαντικό στοιχείο της Ζώνης Ανάπλασης, όπως αναφέρεται, είναι η αποκατάσταση και επανάχρηση των κτιρίων των καπναποθηκών που βρίσκονται στην έκταση αυτή.

Επιπλέον, για την περιοχή των καπναποθηκών προβλέπεται και δικαίωμα προτίμησης, που αποτελεί πολεοδομικό μέτρο που βοηθά το δήμο στην απόκτηση ακινήτων σε περιοχή με ειδικό ενδιαφέρον, εφόσον ο Δήμος θα έχει προτεραιότητα στις αγοραπωλησίες ακινήτων της περιοχής, πράγμα που θα διευκολύνει την υλοποίηση του σχεδιασμού σε βάθος χρόνου.

Στο Πρόγραμμα Ενεργοποίησης του ΓΠΣ γίνεται αναφορά στην εκπόνηση διαφόρων μελετών και έργων πολεοδόμησης, προστασίας του περιβάλλοντος, τεχνικών υποδομών, αναπτυξιακών κλπ με σκοπό την εφαρμογή του Σχεδίου. Οι μελέτες και τα έργα αυτά αφορούν στο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, με μελέτες και έργα που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτάσεων πολεοδομικής οργάνωσης των οικιστικών υποδοχέων και των οργανωμένων υποδοχέων παραγωγικών δραστηριοτήτων. Ειδικότερα προτείνεται για την περιοχή των καπναποθηκών: *«ανάπλαση περιοχής Καπναποθηκών, αποκατάσταση και επανάχρηση κτιρίων»* με βαθμό προτεραιότητας Β. Άλλες μελέτες και έργα που αφορούν στην περιοχή των καπναποθηκών περιλαμβάνονται στις μελέτες και τα έργα Τεχνικής Υποδομής, όπως αυτά που αφορούν στο οδικό δίκτυο: *«ειδική μελέτη διαμόρφωσης πεζοδρόμησης κεντρικού τομέα Ξάνθης και σύνδεση με περιοχή καπναποθηκών και Παλιά Πόλη και εφαρμογές»* με βαθμό προτεραιότητας Α, καθώς και στις μελέτες και στα έργα του περιβαλλοντικού και αναπτυξιακού σχεδιασμού, όπως μελέτες και έργα που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτάσεων ανάπτυξης, περιβαλλοντικής προστασίας και ανάδειξης φυσικών και ανθρωπογενών πόρων της Δημοτικής Ενότητας Ξάνθης: *«μελέτη διαχείρισης των καπναποθηκών και απόδοσης χρήσεων σε αυτές για την βέλτιστη οργανική τους ένταξη στον πολεοδομικό και παραγωγικό ιστό της πόλης»* με βαθμό προτεραιότητας Α.

### Χάρτης 3: Τμήμα Χάρτη Π.3.1.α. – Πολεοδομική Οργάνωση Πόλης Ξάνθης



Πηγή: Υπό έγκριση Β2 Στάδιο ΓΠΣ ΔΕ Ξάνθης

### Υπόμνημα Χάρτη Π.3.1.α. Πολεοδομική Οργάνωση Πόλης Ξάνθης

	Αμιγής Κατοικία (αρ.2-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Residential Area		Χονδρεμπόριο (αρ. 9-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Wholesale Trade
	Γενική Κατοικία Α (αρ.3-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Mixed Residential Area A		Εγκαταστάσεις ΜΜΜ (κατηγορία 26 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Public transport Installations
	Γενική Κατοικία Β (με εξαιρέση τις κατηγορίες 17 και 26 του αρ.3 του π.6.59/18-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Mixed Residential Area B		Χώρος Στάθμευσης (κατηγορία 16 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Parking Place
	Πολεοδομικό Κέντρο- Κεντρικές Λειτουργίες Πόλης (αρ.4-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Central Services 1		Περιοχή Ελέγχου Χρήσεων Γης 1 (επιτρέπονται οι χρήσεις 3,4,6,7,8(με εξαιρέση τις κατηγορίες 8,2,1 και 8,2,2),9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 24,26,27,29,30,39 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Land Use Control Area 1
	Πολεοδομικό Κέντρο - Τοπικό Κέντρο Συνοικίας - Γειτονιάς (με εξαιρέση τις κατηγορίες 10,6 και 26 του αρ.4 π.6.59/2018 - ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Central Services 2		Περιοχή Ελέγχου Χρήσεων Γης 2 (επιτρέπονται οι χρήσεις 1,2,4,1,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,1,17, 20,22,27,30,39,45 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Land Use Control Area 2
	Τουρισμός - Αναψυχή (αρ.5-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Tourism - Recreation		Ειδικές Χρήσεις - Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις (Καθεστώς Ν. 2754/1999-αρ.13 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Special Uses
	Κοινωνική Πρόνοια (κατηγορία 2 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Welfare		Ειδική Πολεοδομική Μελέτη   Special Urban Planning Study
	Πολιτιστικές Εγκαταστάσεις (κατηγορία 6 του αρ.1 του π.6.59/2018 -ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Cultural Services		Ελεύθεροι Χώροι - Αστικό Πράσινο (αρ.7-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Public Spaces - Urban Green
	Περίθαλψη (κατηγορία 8 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Health		Περιοχή Ειδικής Πολεοδομικής Μελέτης (παλιά πόλη)   Special Urban Planning Study (old city)
	Εκπαίδευση(κατηγορία 3 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Education		Περιοχή Ανάπλασης   Regeneration Area
	Αθλητισμός (κατηγορία 4 του αρ.1 του π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Sports		Ζώνη Προστασίας Ρεμάτων   Stream Protection Zone
	Κοινωνικές Λειτουργίες (αρ.6-π.6.59/2018-ΦΕΚ 114/Α/29-06-2018)   Welfare Services		Κοίτη Ποταμού   Riverbed
	Αριθμός Πολεοδομικής Ενότητας   Urban Unit Number		Αναγκαία Χωροθέτηση Χρήσης - Χρήση με μη Προσδιορισμένα Όρια   Use with no Specific Boundaries

Πηγή: Υπό έγκριση Β2 Στάδιο ΓΠΣ ΔΕ Ξάνθης

## Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Ξάνθης

Η Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης του Δήμου Ξάνθης έχει ως περιοχή παρέμβασης το Εμπορικό και Διοικητικό Κέντρο της πόλης αποκλείοντας από αυτήν την περιοχή που εντοπίζεται ο μεγαλύτερος αριθμός των καπναποθηκών. Ο πρώτος στόχος της στρατηγικής αφορά στην αύξηση της ελκυστικότητας και της αναβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος της περιοχής παρέμβασης μέσω της αποκατάστασης κτηρίων, δράση σημαντική για την αποκατάσταση και διατηρητέων κτηρίων καπναποθηκών.

### Βιβλιογραφία

- BCS ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ε.Π.Ε. (2015), ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΗΣ «Ολοκληρωμένης χωρικής επένδυσης της πολιτιστικής διαδρομής της Εγνατίας Οδού» - 1ο ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ, ΕΥΔΕΠ – ΠΑΜΘ.
- SCOTTISH ARTS COUNCIL (2006) Thundering Hooves: Maintaining the Global Competitive Edge of Edinburgh's Festivals, Full Report.
- STEVENSON D. (2003) Cities and Urban Cultures, Philadelphia: Open University Press.
- ΑΪΒΑΖΟΓΛΟΥ - ΔΟΒΑ, Δ. (2002) Δράμα. Ο Νεοκλασικισμός στην αστική αρχιτεκτονική της πόλης, Δημοτική Επιχείρηση Κοινωνικής Πολιτιστικής και Τουριστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας.
- Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Καβάλας (ΦΕΚ 69/ΑΑΠ/11-03-2013).
- Δήμος Δράμας (2015), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δράμας 2015-2019.
- Δήμος Δράμας (2016), Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Δράμας.
- Δήμος Καβάλας (2015), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Καβάλας 2015-2019.
- Δήμος Καβάλας (2016), Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Καβάλας.
- Δήμος Καβάλας, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καβάλας, υπ' αριθμ. 5248π.ε./04-02-2013 Απόφαση Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μ-Θ (ΦΕΚ 69/ΑΑΠ/11-03-2013).
- Δήμος Ξάνθης (2015), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ξάνθης 2015-2019.
- Δήμος Ξάνθης (2016), Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Ξάνθης.
- Δήμος Ξάνθης Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ξάνθης υπ' αριθμ. Γ 27944/1382/15.3.88 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ.

- Δήμος Ξάνθης, Τροποποίηση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Ξάνθης υπ' αριθμ. απόφαση 46855 ΦΕΚ 529/ΑΑΠ/09-12-2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 28597 απόφαση ΦΕΚ 174/ΑΑΠ/22-05-2013.
- ΕΤΑΜ ΑΕ (2015), Στρατηγικό και Επιχειρησιακό Σχέδιο Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφέρειας ΑΜΘ.
- Μουζακίτη, Α. (2008) «Πολιτιστικές αστικές διαδρομές: Η περίπτωση της Δράμας». Πτυχιακή Εργασία στο ΤΕΙ ΑΜΘ, Τμήμα Αρχιτεκτονικής Τοπίου.
- ΠΑΜΘ (2015), ΠΕΠ Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης 2014-2020 (εγκεκριμένο σχέδιο)
- ΠΑΜΘ (2015), Περιφερειακή στρατηγική καινοτομίας έξυπνης εξειδίκευσης- ΈΚΔΟΣΗ 9<sup>η</sup>.
- ΥΠΑΠΕΝ (2014) Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.
- ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/25-10-2018 «Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού».
- ΦΕΚ 28 Δ/25.01.99 και ΦΕΚ 230 Δ/10.4.90 «ΓΠΣ Δράμας».
- ΦΕΚ 427/Β'/26-06-1984 «Χαρακτηρισμός Ιστορικού Διατηρητέου Τόπου Δράμας».
- ΦΕΚ 416/Δ'/19-06-1995 «Αναθεώρηση του Ρυμοτομικού Σχεδίου Δήμου Δράμας και τροποποίηση των όρων και περιορισμών δόμησης αυτού».

# 9η Δράση (ΠΕ9), 1ο τμήμα

## Στρατηγικές διάχυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας και προώθησης της Τοπικής Ταυτότητας.

### Περιεχόμενο/Συνοπτικά

Το 1<sup>ο</sup> τμήμα της 9<sup>ης</sup> Δράσης περιλαμβάνει τις πρώτες από τις δράσεις που θα ενισχύσουν τη διάχυση των πληροφοριών των σχετικών με τα αποτελέσματα της έρευνας, και την προώθηση της ταυτότητας της πόλης όπως: 1. Δημιουργία πρότυπων εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την Καπνική Ιστορία της κάθε πόλης στα σχολεία σε συνδυασμό με ανάπτυξη οπτικοακουστικού συστήματος. 2. Διενέργεια σχολικών διαγωνισμών (ιδεών, εικαστικών, χειροτεχνιών κτλ.) σχετικά με την ταυτότητα της πόλης. 3. Προτάσεις συμβολικής και θεματικής «λειτουργίας» των Καπναποθηκών, όπως διοργάνωση πολιτιστικών δρώμενων αλλά και διαδραστικών ενεργειών, όπως αναβίωση της διαδικασίας της καπνικής παραγωγής. 4. Διεθνής δικτύωση με άλλες «Καπνουπόλεις». 5. Οργάνωση συνεδρίων με σχετική θεματολογία στις πόλεις Δράμα, Καβάλα και Ξάνθη. 6. Συγγραφή άρθρων και παρουσιάσεις σε συνέδρια με θέματα σχετικά με την παρούσα έρευνα. 7. Δημιουργία ψηφιακού ιστοτόπου με πληροφορίες για τις Καπναποθήκες ως οικιστικά σύνολα και ως μεμονωμένα κτίρια, και τις προοπτικές διαχείρισής τους.

## 1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΟΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Δ. Μέλισσας<sup>171</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όταν το 2008 ο Satoshi Nakamoto δημοσίευσε το άρθρο του για την πλατφόρμα Bitcoin<sup>172</sup> κανείς δεν μπορούσε να φανταστεί ότι ένα κρυπτονόμισμα Bitcoin θα αξίζει σήμερα περίπου 11.000 ευρώ<sup>173</sup>. Έκτοτε, η τεχνολογία blockchain, στην οποία στηρίζεται το Bitcoin, έχει

<sup>171</sup> Δημήτριος Μέλισσας, Καθηγητής, Δικαίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, [melissasdimitris@gmail.com](mailto:melissasdimitris@gmail.com)

<sup>172</sup> S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System", <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<sup>173</sup> Στοιχεία της 22ας Οκτωβρίου 2020, Διαθέσιμο σε: <https://www.tradingview.com/symbols/BTCEUR/>



γνωρίσει μεγάλη επιτυχία και ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις και ακόμα και κυβερνήσεις την έχουν υιοθετήσει<sup>174</sup>.

Οι δυνητικές χρήσεις της τεχνολογίας blockchain είναι αναρίθμητες<sup>175</sup>. Ο τομέας που έχει επηρεαστεί περισσότερο από αυτή την τεχνολογία είναι ο χρηματοοικονομικός και ιδιαίτερα η μεταφορά κεφαλαίων. Η μαζική χρήση της πλατφόρμας Bitcoin κατέστησε διαδεδομένες τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα, δηλαδή τις κρυπτογραφημένες συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών, μέσω του διαδικτύου και χωρίς ανάγκη μεσολάβησης ενός τρίτου μέρους, όπως ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος. Η επιτυχία του Bitcoin οδήγησε στην εμφάνιση πολλών παρόμοιων εφαρμογών, λ.χ της πλατφόρμας Ethereum<sup>176</sup> και Coinbase<sup>177</sup>, οδηγώντας στην δημιουργία ενός ολόκληρου τομέα κρυπτοοικονομίας. Οι μεγάλες επιχειρήσεις, δεν αγνόησαν αυτήν την εξέλιξη και έχουν αρχίσει να προσαρμόζονται σε αυτήν<sup>178</sup>.

Πέραν από την κρυπτοοικονομία, η τεχνολογία blockchain παρενέβη δυναμικά και σε τομείς όπως η αγορά ενέργειας και οι επενδύσεις. Στον τομέα της ενέργειας, η χρήση των έξυπνων συμβάσεων (smart contracts)<sup>179</sup> διευκολύνει και επιταχύνει το διακανονισμό των συμβάσεων μελλοντικής εκπλήρωσης οι οποίες χρήζουν διαρκούς αναπροσαρμογής<sup>180</sup>. Στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γίνονται προσπάθειες για τη δημιουργία μικροδικτύων, συνήθως τοπικών, στα οποία θα δύνανται να συναλλάσσονται απευθείας οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας με τους καταναλωτές<sup>181</sup>. Η χρήση smart contracts μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά και στον εξορθολογισμό και τη διαφανή διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων (supply chains)<sup>182</sup>. Εξίσου έντονη είναι η επιρροή της εν λόγω τεχνολογίας και στον δημόσιο τομέα, όπου διανοίγονται νέες οδοί για την ταυτοποίηση πολιτών, την τήρηση αξιόπιστων και αδιάβλητων αρχείων (π.χ κτηματολόγιο) και την ηλεκτρονική διαβούλευση και

---

<sup>174</sup> Βλ. παρακάτω Κεφάλαιο 3.1.

<sup>175</sup> 50+ Examples of How Blockchains are taking Over the World, May 31, 2018, [Διαθέσιμο σε: https://medium.com/@essentia1/50-examples-of-how-blockchains-are-taking-over-the-world-4276bf488a4b](https://medium.com/@essentia1/50-examples-of-how-blockchains-are-taking-over-the-world-4276bf488a4b)

<sup>176</sup> Η δεύτερη μεγαλύτερη σε συγκέντρωση κεφαλαίου μετά το Bitcoin, <https://ethereum.org/en/>

<sup>177</sup> Διαθέσιμο σε : <https://www.coinbase.com/>

<sup>178</sup> Για παράδειγμα η Microsoft και η Mastercard χρησιμοποιούν δίκτυα blockchain για τη διενέργεια ορισμένων πληρωμών, <https://www.blockchain-council.org/blockchain/top-10-companies-that-have-already-adopted-blockchain/>

<sup>179</sup> Βλ. Κεφάλαιο 1.1.

<sup>180</sup> Ν. Θεοδωράκης, Γ. Καλογεράκης, «Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα. Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου», ΔΙΚΑΙΟ ΜΕΣΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, τχ 1/2019, σ. 14.

<sup>181</sup> J. Murkin, R. Chitchyan, A. Byrne “Enabling peer-to-peer electricity trading”, 4th International Conference on ICT for Sustainability (ICT4S 2016), 2016.

<sup>182</sup> F. Casino, T.-K. Dasaklis, C.Patsakis, “A systematic literature review of blockchain – based applications: Current status, classification and open issues”, Telematics and Informatics, 36 (2019), σ.66.

ψηφοφορία μέχρι και σε επίπεδο εθνικών εκλογών<sup>183</sup>. Επιπλέον, η τεχνολογία blockchain δύναται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην διαχείριση δεδομένων στους τομείς της εκπαίδευσης και της υγείας. Στον τομέα της εκπαίδευσης έχει μελετηθεί η δημιουργία βάσεων δεδομένων εκπαιδευτικών πιστοποιήσεων και βάσεων αποθήκευσης και επαλήθευσης πιστωτικών ακαδημαϊκών μονάδων (ECTS) ενώ στο τομέα της υγείας έχει προταθεί η δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου ασθενών βάσει blockchain καθώς και η χρήση smart contracts για τη διασφάλιση της ορθότητας των αποτελεσμάτων κλινικών δοκιμών που δημοσιεύονται<sup>184</sup>. Ήδη στην Εσθονία έχει δημιουργηθεί δίκτυο blockchain στο οποίο έχουν μεταφερθεί τα όλα τα ιατρικά αρχεία των πολιτών και το οποίο διαχειρίζεται αρμόδια δημόσια αρχή (Estonia e-Health Authority, Information, System Authority & Guardtime (SME))<sup>185</sup>. Παράλληλα, στο Ηνωμένο Βασίλειο η διαχείριση των κονδυλίων που διατίθενται για την πανεπιστημιακή έρευνα γίνεται μέσω blockchain<sup>186</sup>.

Τα μέχρι σήμερα αριθμητικά στοιχεία αναδεικνύουν το έντονο ενδιαφέρον της παγκόσμιας κοινότητας για το blockchain. Χαρακτηριστικά αναφέρεται στο σημείο αυτό ότι οι επενδύσεις σε εφαρμογές blockchain παγκοσμίως έχουν εκτοξευτεί από 0.95 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ το 2007 σε 2,7 δις το 2019 και αναμένεται να ανέλθουν σε 17,9 δις μέχρι το 2024<sup>187</sup>. Ο αριθμός των χρηστών πορτοφολιών κρυπτονομισμάτων (blockchain wallets) έχει ανέλθει από 10.98 εκατομμύρια στο τέλος του 2016 σε 54,27 εκατομμύρια το τέλος του Σεπτεμβρίου του 2020<sup>188</sup> ενώ εκτιμάται πως 90% των τραπεζών της Βορείου Αμερικής και της Ευρώπης πειραματίζονται με την τεχνολογία blockchain<sup>189</sup>. Η Τράπεζα της Αγγλίας (Bank of England) χρησιμοποιεί την τεχνολογία blockchain στο σύστημα διακανονισμών πληρωμών της (distributed ledger gross settlement system)<sup>190</sup>. Αξιοσημείωτο είναι ότι η Τράπεζα της

---

<sup>183</sup>F. Ehrsam, “Blockchain governance: programming our future”, November 27, 2017, Διαθέσιμο σε : <https://www.fehrsam.xyz/blog/blockchain-governance-programming-our-future>

<sup>184</sup> F. Casino, T.-K. Dasaklis, C.Patsakis, “A systematic literature review of blockchain – based applications: Current status, classification and open issues” ..., ό.π, σ.64-66.

<sup>185</sup> A. Ojo, S.Adebayo “Blockchain as a Next Generation Government Information Infrastructure: A Review of Initiatives in D5 Countries”, in A. Ojo, J. Millard (eds.), Government 3.0 – Next Generation Government Technology Infrastructure and Services, Public Administration and Information Technology 32, Springer International Publishing, Table 1.

<sup>186</sup> A. Ojo, S.Adebayo “Blockchain as a Next Generation Government Information Infrastructure: A Review of Initiatives in D5 Countries” ..., ό.π, Table 1.

<sup>187</sup> Global blockchain solutions spending 2017-2024, Διαθέσιμο σε: <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

<sup>188</sup> Number of Blockchain wallet users globally 2016-2020, Διαθέσιμο σε: <https://www.statista.com/statistics/647374/worldwide-blockchain-wallet-users/>

<sup>189</sup> Blockchain: By the Numbers, November 13, 2018, Διαθέσιμο σε: <https://www.thomasnet.com/insights/blockchain-by-the-numbers/>

<sup>190</sup> A. Ojo, S.Adebayo “Blockchain as a Next Generation Government Information Infrastructure: A Review of Initiatives in D5 Countries” ..., ό.π., Table 1.

Ελλάδος παρότι εκτιμά ότι οι κρυπτοσυναλλαγές μέσω Bitcoin δεν αποτελεί ένα δοκιμασμένο μέσο συναλλαγών, κρίνει πως η τεχνολογία blockchain θα φανεί ενδεχομένως χρήσιμη για την αποκατάσταση νομισμάτων με άλλες εφαρμογές<sup>191</sup>.

Ως γνωστόν η πολιτική επιδιώκει να αξιοποιήσει στο έπακρο κάθε τεχνολογική εξέλιξη και κυρίως την ψηφιακή διάσταση ενσωματώνοντας αυτή σε κανόνες δικαίου. Δηλαδή κάθε ευνομούμενη πολιτεία επιδιώκει να ενσωματώσει στους ήδη υπάρχοντες κανόνες και μηχανισμούς της το νέο τύπο συναλλαγών και τις καινοτομίες που θεσπίζει το blockchain<sup>192</sup>. Επομένως, διερευνητέα είναι ακόλουθα η δυνατότητα που παρέχεται στο νομοθέτη να αξιοποιήσει τα εργαλεία που μπορεί να του παράσχει ο κλάδος της τεχνολογίας blockchain προς βελτίωση υπαρχουσών παθογενειών και ρυθμιστικών κενών στην πολεοδομία<sup>193</sup>.

Καταρχάς θα επιχειρήσουμε να καταγράψουμε ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της τεχνολογίας blockchain. Στη συνέχεια θα εξετασθεί η δυνατότητα συμμετοχής του πολίτη στον πολεοδομικό σχεδιασμό μέσω της πλατφόρμας blockchain.

## 1. ΤΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ BLOCKCHAIN

1.1. Παρά την πληθώρα των εννοιολογικών διαφοροποιήσεων και των θεωριών, θα μπορούσε να αποτολμηθεί για τους σκοπούς αυτής της μελέτης η εξέρευση ενός κοινού νοηματικού πεδίου όλων των εκδοχών του blockchain. Το κοινό αυτό νοηματικό πεδίο του blockchain διατρέχεται από τα εξής ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: α) αναλλοίωτο, β) διαφανές, γ) αποκεντρωμένο ηλεκτρονικό αρχείο στο οποίο καταχωρήσεις μπορούν να γίνονται μόνο με αποκεντρωμένους συναινετικούς μηχανισμούς με δ) ισότιμα μέρη<sup>194</sup>.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα για να προσεγγίσουμε τον τρόπο λειτουργίας των βασικών αυτών παραμέτρων είναι το γνωστό παιχνίδι μνήμης (memory game). Ως γνωστόν, στο παιχνίδι μνήμης κάθε παίχτης πρέπει να αναφέρει ένα όνομα ή μια τοποθεσία που δεν έχει αναφερθεί προηγουμένως από κανέναν άλλο παίχτη. Αν το καταφέρει τότε αυτό που είπε καταγράφεται τελευταίο στη λίστα των λέξεων που έχουν αναφερθεί. Αν όμως η λέξη έχει

<sup>191</sup> Τράπεζα της Ελλάδος, Νομισματική Πολιτική 2018-2019, Ιούλιος 2019, σ. 59.επ.

<sup>192</sup> Ν. Θεοδωράκης, Γ. Καλογεράκης, «Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα. Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου»..., ό.π σ. 12 επ.

<sup>193</sup> Π. Παυλόπουλος, «Ο κανόνας δικαίου στην δίνη των προκλήσεων της τεχνολογίας», Θεωρία & Πράξη Διοικητικού Δικαίου, Τεύχος 10/2019, Οκτώβριος 2019, σ. 873 επ.

<sup>194</sup> D. Kundu, «Blockchain and Trust in a Smart City», Environment and Urbanization ASIA 10 (I), 2019, σ.32-34.

ήδη αναφερθεί από οποιοδήποτε παίκτη ή δεν είναι σύμφωνη με χρονολογική σειρά των λέξεων που έχουν ήδη καταχωρηθεί, τότε στον παίκτη επιβάλλεται μέχρι και η ποινή του αποκλεισμού. Με ανάλογο τρόπο, ένα δίκτυο blockchain αποτελείται από κόμβους (παίχτες) από τους οποίους κανένας δεν έχει ένα συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους υπόλοιπους. Το κοινό ηλεκτρονικό αρχείο θα μπορούσε να αντιστοιχηθεί με τον περιορισμένο κατάλογο των λέξεων που έχουν αναφερθεί στο παραπάνω παιχνίδι. Κάθε κόμβος τηρεί το αρχείο και συμφωνεί πριν καταχωρηθεί μια νέα πληροφορία, όπως οι παίκτες συναινούν ότι το όνομα ή η τοποθεσία δεν έχει αναφερθεί προηγουμένως από οποιονδήποτε άλλο που συμμετείχε στο παιχνίδι.

Σε αυτό το σημείο υποθέτουμε ότι ένας χρήστης του δικτύου blockchain επιχειρεί μια εγγραφή. Η εγγραφή μπορεί να συνίσταται σε μια συναλλαγή, πληροφορία ή ψήφο. Σε πρώτο στάδιο, η εγγραφή αυτή εντάσσεται σε μια δεξαμενή προσωρινά αποθηκευμένων εγγραφών. Παράλληλα, μέσω εφαρμογής συνάρτησης κατακερματισμού (**hash function**), σχηματίζει μια μοναδική τιμή κατακερματισμού η οποία συνίσταται σε μια σειρά αριθμών και γραμμάτων<sup>195</sup>.

**Τα blocks είναι ψηφιακά αρχεία στα οποία καταχωρούνται σύνολα δεδομένων. Οι εγγραφές που γίνονται στο δίκτυο ταξινομούνται με χρονολογική σειρά και με βάση την τιμή κατακερματισμού τους σε blocks<sup>196</sup>.** Την διαδικασία καταγραφής αυτή την εκτελούν οι λεγόμενοι μεταλλωρύχοι (**miners**), δηλαδή συστήματα μεγάλης υπολογιστικής ισχύος και με ειδικό λογισμικό τα οποία είναι παράλληλα κόμβοι του δικτύου blockchain. Οι μεταλλωρύχοι επιβεβαιώνουν τις εγγραφές και τις εντάσσουν σε blocks<sup>197</sup>. Πρόκειται για απαραίτητη λειτουργία για ένα δίκτυο blockchain για την οποία οι μεταλλωρύχοι αμείβονται, έτσι ώστε να έχουν κίνητρο να την εκτελέσουν γρήγορα.

Η αξιοπιστία των εγγραφών που καταχωρούνται στα blocks επιτυγχάνεται με μηχανισμούς συναίνεσης (**consensus mechanisms**) και ειδικότερα με τη δημιουργία ενός πρωτοκόλλου συναίνεσης πριν ακόμα τεθεί σε λειτουργία το δίκτυο<sup>198</sup>. Μέχρι σήμερα υπάρχει μια

---

<sup>195</sup> Ν. Θεοδωράκης, Γ. Καλογεράκης, «Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα. Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου»..., ό.π., σ. 5-22.

<sup>196</sup> Ν. Θεοδωράκης, Γ. Καλογεράκης, «Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα. Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου»..., ό.π., σ. 5-22.

<sup>197</sup> N. Nawari, S. Ravindran “Blockchain technology and BIM process: review and potential application”, Technical Report, May 2019, σ.215.

<sup>198</sup> N. Nawari, S. Ravindran, “Blockchain technology and BIM process: review and potential application”..., ό.π., σ. 215.

διαφορετική τυπολογία για να εξασφαλιστεί η συναίνεση όλων των κόμβων κατά την εγγραφή δεδομένων, τη δημιουργία μπλοκ και τη δημιουργία αλυσίδων. Ο πλέον οικείος τρόπος είναι ο **PoW (Proof of Work)** που χρησιμοποιείται και από τις δημοφιλείς πλατφόρμες Bitcoin και Ethereum. Ειδικότερα, η επίτευξη συναίνεσης με το σύστημα PoW επιδιώκεται με τις παρακάτω διαδικασίες. Καταρχάς, οι κόμβοι ανταγωνίζονται με στόχο την επίλυση ενός κρυπτογραφικού γρίφου. Στη συνέχεια, με την ολοκλήρωση της διαδικασίας επίλυσης του γρίφου από έναν κόμβο, δημιουργείται το block το οποίο φέρει το δικό του κρυπτογραφικό κλειδί. Το αποτέλεσμα κοινοποιείται στους υπόλοιπους κόμβους οι οποίοι αυτόματα συναινούν στη δραστηριότητα που εκείνη τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο λαμβάνει χώρα. Επιπλέον, από το χρονικό εκείνο σημείο που το block αποκτά το δικό του κρυπτογραφικό κλειδί (**hash**), το περιεχόμενό του δεν δύναται να τροποποιηθεί καθώς όλοι οι εκείνοι οι κόμβοι που συναινούν θα αντιληφθούν την αλλαγή<sup>199</sup>.

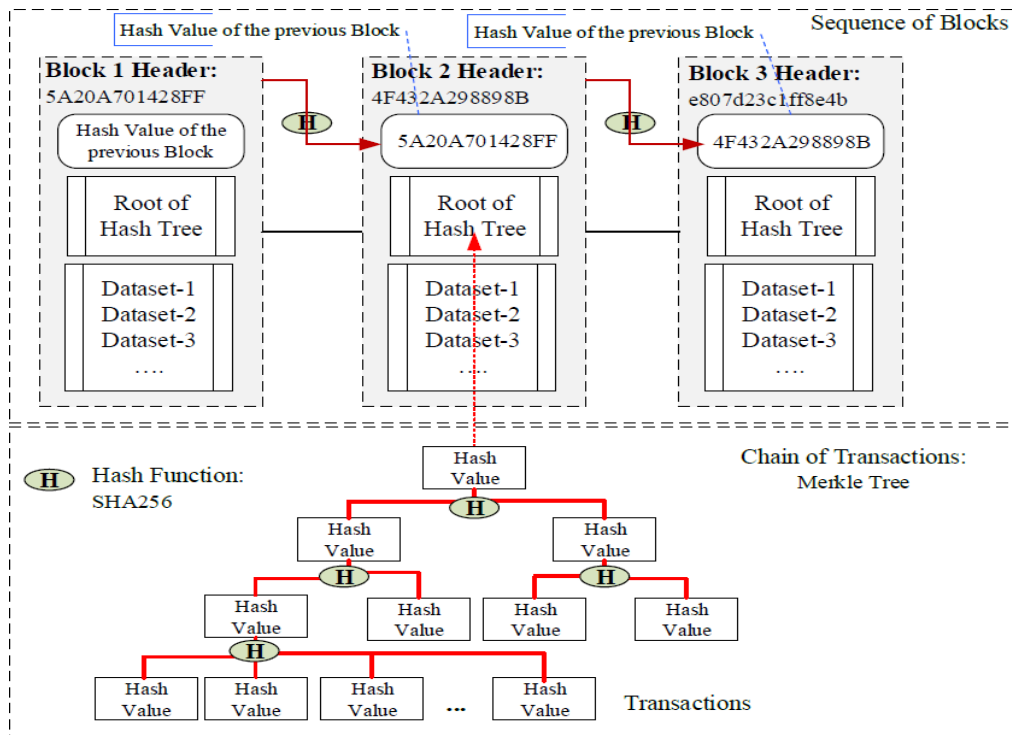
Το **κρυπτογραφικό hash<sup>200</sup> (timestamp/cryptographic proof)** συνιστά ένα ψηφιακό μοναδικό αποτύπωμα. Όπως ένα δακτυλικό αποτύπωμα από μόνο του δεν αποκαλύπτει και το φορέα του, αντίστοιχα και ένα hash δεν προσδιορίζει την ταυτότητα του ηλεκτρονικού αρχείου που το δημιούργησε. Με βάση τα hash που λαμβάνουν, τα blocks συνδέονται σε μία αλυσίδα (**chain**) η οποία **συνιστά μια εγγραφή ψηφιακών αποτυπωμάτων**. Στην πιο απλή του μορφή, μία αλυσίδα μπλοκ μπορεί να περιγραφεί ως ένα αρχείο δεδομένων με μία συλλογή ψηφιακών αποτυπωμάτων που αντιπροσωπεύουν ψηφιακά αρχεία. Κάθε block πληροφοριών συνδέεται με το προηγούμενό του και κάθε διαδοχικό block προσλαμβάνει ένα hash, δηλαδή μία πιστοποίηση, του προηγούμενου block. Για παράδειγμα, δεν είναι δυνατό να εισαχθεί μία νέα έγκριση σε ένα παλιό μπλοκ δίχως να επέλθουν αλλαγές σε όλα στα διαδοχικά blocks. Εάν πολλά άτομα έχουν αποθηκεύσει την αλυσίδα των blocks, μπορούν να διαπιστώσουν τον τρόπο που έχουν επέλθει μεταβολές και πως η αλυσίδα των τροποποιήσεων των blocks δεν είναι ορθή.

Όλες οι παραπάνω εξηγήσεις σχετικά με τη λειτουργία ενός δικτύου blockchain απεικονίζονται στο κατωτέρω σχεδιάγραμμα:

---

<sup>199</sup> S. Nakamoto, “*Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System*”..., ό.π., σ.. 3.

<sup>200</sup> Ένα παράδειγμα ενός αλγόριθμου που δημιουργεί κρυπτογραφικά Hashes είναι SHA256. Αυτός ο αλγόριθμος παίρνει όλα τα μηδέν και τα ένα που περιγράφουν ένα ψηφιακό έγγραφο και τα επανυπολογίζει σε έναν επαναλαμβανόμενο μεν, μη αναστρέψιμο δε τρόπο.



Πηγή: N. Nawari, S. Ravindran

“Blockchain technology and BIM process: review and potential application”, Technical Report, May 2019.

Το blockchain, επομένως αποτελεί ένα δίκτυο ισότιμων κόμβων (**Peer to Peer Network**), πρόκειται για ένα δίκτυο στο οποίο οι κόμβοι συμμετέχουν ισότιμα, σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα στα οποία είναι απαραίτητη η παρουσία ενός κεντρικού κόμβου για να επιτευχθεί η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων του δικτύου. Σε ένα peer-to-peer δίκτυο κάθε κόμβος που μετέχει είναι ισότιμος με κάθε άλλο και είναι δυνατόν να ενεργήσει είτε σαν χρήστης (client) είτε σαν εξυπηρέτης (server)<sup>201</sup>.

**1.2. Τα δίκτυα blockchain διακρίνονται σε δημόσια (public ή permissionless), ιδιωτικά (private permissioned) ή ημι-ιδιωτικά (federated).** Σε ένα δημόσιο blockchain, μπορεί να συμμετάσχει οποιοσδήποτε ως χρήστης ή μεταλλωρύχος ενώ όλοι οι

<sup>201</sup>Κ. Λαλένης, Δ. Καλέργης, Ε.Σαμουρκασίδου, Φ. Ζυγούρη «Blockchain και Αστική Διαχείριση: ευκαιρίες και προοπτικές προς μια δημοκρατικότερη προσέγγιση», στο «Σύγχρονοι Προβληματισμοί για την Πολεοδομία, τη Χωροταξία και την Ανάπτυξη: Μια συλλογή κειμένων από το 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης», Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2019, Κεφάλαιο 3.



συμμετέχοντες μπορούν να εκτελέσουν ενέργειες, όπως συναλλαγές ή συμβόλαια ενώ σε ένα ιδιωτικό blockchain οι συμμετέχοντες είναι συγκεκριμένοι και προκαθορισμένοι. Κατηγορία ιδιωτικού blockchain συνιστούν και τα ημι-ιδιωτικά στα οποία οποιοσδήποτε μπορεί να γίνει χρήστης αλλά μόνο μια επίλεκτη ομάδα κόμβων επιτελεί το έργο των μεταλλωρύχων<sup>202</sup>.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν **οι έξυπνες συμβάσεις ή διαφορετικά έξυπνα συμβόλαια («smart contracts»)** ως εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain. Ως έξυπνη σύμβαση θεωρείται ένα πρωτόκολλο ηλεκτρονικού υπολογιστή, το οποίο βασίζεται σε μια αλυσίδα καταναμημένων καταχωρήσεων (blockchain) και είναι σε θέση να επαληθεύει ή να επιβάλλει τη διαπραγμάτευση ή την κατάρτιση και εκτέλεση μιας συμφωνίας σε ψηφιακή μορφή<sup>203</sup>. Ο Niko Szabo<sup>204</sup> που εισήγαγε τον όρο έξυπνες συμβάσεις θεώρησε ότι αυτές δεν αποτελούν ένα νέο θεσμό στο νομικό κόσμο καθώς πρόκειται για συμφωνίες που λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο, όπως ένας αυτόματος πωλητής: αρκεί να υπάρχει εμπόρευμα, να τοποθετηθεί το αντίστοιχο χρηματικό ποσό στον υποδοχέα και το μηχάνημα να βρίσκεται σε λειτουργία. Με άλλα λόγια, η έξυπνη σύμβαση λειτουργεί βάσει κώδικα με τη μορφή «Αν – [συμβεί] αυτό – τότε [θα συμβεί] – εκείνο (if –this – then – that, εν συντομία IFTTT)»<sup>205</sup> και συνάπτεται αυτόματα όταν οι όροι αυτοί εκπληρωθούν (**self-fulfilling contract**). Χάρη δε στην τεχνολογία blockchain και ειδικά στον λεγόμενο διακόπτη εκκίνησης (starter interrupter) το συμβόλαιο εκτελείται ή όχι αυτόματα ανάλογα με το αν θα παραβιαστούν ή όχι οι όροι της συμφωνίας (**self – executing contact**). Για παράδειγμα, αν στην περίπτωση της αγοράς ενός αυτοκινήτου ο αγοραστής δεν καταβάλει ολόκληρο το τίμημα, τότε η σύμβαση δεν θα καταρτίζεται<sup>206</sup> και ο κινητήρας δεν θα λειτουργεί<sup>207</sup>. Τα πλεονεκτήματα αυτά της αυτό-εκπλήρωσης και αυτό-εκτέλεσης σε συνθήκες ισοτιμίας και εμπιστοσύνης, τα οποία έχει προσδώσει στις έξυπνες συμβάσεις η τεχνολογία blockchain, είναι και ο λόγος που τομείς όπως αυτοί της ενέργειας, της αγοράς ακινήτων και της κεφαλαιαγοράς στρέφονται όλο και περισσότερο στην αξιοποίηση του blockchain.

---

<sup>202</sup> F. Casino, T.-K. Dasaklis, C.Patsakis, “A systematic literature review of blockchain – based applications: Current status, classification and open issues”..., ό.π, σ. 57.

<sup>203</sup> Ι. Παπαδημόπουλου, «Η δογματική ένταξη των smart contracts στο δίκαιο των συμβάσεων», Χρονικά Ιδιωτικού Δικαίου, Κ/2020, σ. 470.

<sup>204</sup> Szabo N., Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1997, Διαθέσιμο σε: <https://archive.is/i65kY#selection>.

<sup>205</sup> Κ. Λογαρά, «Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της», Ναυτεμπορική της 21.1.2018.

<sup>206</sup> Άρθρα 192 και 513 επ. ΑΚ.

<sup>207</sup> Κ. Λογαρά «Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της»..., ό.π.

**1.3.** Με βάση τις παραπάνω σκέψεις οδηγούμαστε στα εξής πρώτα συμπεράσματα. Κάθε δίκτυο, ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκε και τη χρήση του, είναι μοναδικό και διαφέρει από τα υπόλοιπα. Για παράδειγμα, η πλατφόρμα Bitcoin λειτουργεί με βάση τον μηχανισμό συναίνεσης Proof of Work ενώ η πλατφόρμα Ethereum 2.0 upgrade λειτουργεί με τον μηχανισμό Proof of Stake<sup>208</sup>. Παράλληλα, και οι δύο πλατφόρμες Bitcoin και Ethereum συνιστούν δημόσια blockchain ενώ η πλατφόρμα Hyperledger Fabric είναι καθαρά ιδιωτικό blockchain.

Εξάλλου, η θεωρία έχει ήδη διακρίνει τρεις γενιές blockchain: το Blockchain 1.0 που αφορά εφαρμογές που επιτρέπουν τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα, το Blockchain 2.0 που επεκτείνει το 1.0 κυρίως μέσω της χρήσης smart contracts και τέλος το Blockchain 3.0 το οποίο βελτιώνει τις δυνατότητες του 2.0 αναφορικά με τον χρόνο που απαιτείται για τις συναλλαγές και την δυνατότητα προσθήκης επεκτάσεων<sup>209</sup>.

Παρά την πληθώρα των τεχνικών διαφορών υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία είναι κοινά σε όλα τα δίκτυα blockchain όπως:

- 1. Αξιόπιστη καταχώρηση και αποθήκευση δεδομένων.** Τα δεδομένα καταχωρούνται και αποθηκεύονται με τρόπο αξιόπιστο, διότι κάθε αλλαγή πρέπει να εγκρίνεται από το σύνολο των κόμβων προτού εγγραφεί και για αυτόν ακριβώς το λόγο δεν είναι δυνατόν να αλλοιωθεί καμία πληροφορία σε μπλοκ που έχει ήδη ενσωματωθεί στην αλυσίδα<sup>210</sup>.
- 2. Διαφανής λειτουργία.** Λειτουργούν με τρόπο διαφανή, διότι κάθε κόμβος έχει αντίγραφο του αρχείου ενώ παράλληλα είναι εμφανείς όλες οι αλλαγές που εγγράφονται στο σύστημα<sup>211</sup>.
- 3. Αποκεντρωμένος και κατανεμημένος χαρακτήρας.** Δεν υφίσταται κανένας κεντρικός κόμβος με εξουσία διεύθυνσης του δικτύου καθώς το δίκτυο blockchain και αποκεντρωμένο και κατανεμημένο<sup>212</sup>.

---

<sup>208</sup> Όσο περισσότερα κρυπτονομίσματα κατέχει κάποιος, τόσο μεγαλύτερο συμφέρον έχει στην εύρυθμη λειτουργία του δικτύου και άρα πιο εύκολα προσθέτει νέα block στην αλυσίδα, σε K. Sedgwick "A History of Blockchain Consensus Mechanisms", published Nov 25, 2019 on Bitcoin.com, Διαθέσιμο σε: <https://news.bitcoin.com/a-history-of-blockchain-consensus-mechanisms/>

<sup>209</sup> N. Nawari, S. Ravindran "Blockchain technology and BIM process: review and potential application", Technical Report, May 2019, σ.211.

<sup>210</sup> M. Farnaghi, A. Mansourian, "Blockchain, an enabling technology for transparent and accountable decentralized public participatory GIS", *Cities, Volume 105*, October 2020, 102850, σ.2.

<sup>211</sup> M. Farnaghi, A. Mansourian, "Blockchain, an enabling technology for transparent and accountable decentralized public participatory GIS"... , ό.π, σ.2.

<sup>212</sup> Κατανεμημένο σημαίνει ότι οι υπολογισμοί δεν γίνονται σε έναν αλλά σε πολλούς κόμβους. Αποκεντρωμένο σημαίνει ότι κανένας κόμβος δεν υπαγορεύει σε κάποιον άλλο κόμβο να εκτελέσει

**Τα ανωτέρω βασικά χαρακτηριστικά ενός δικτύου blockchain του προσδίδουν και τον χαρακτήρα μιας μοναδικής τεχνολογίας.** Προκειμένου αυτό να γίνει αντιληπτό, κρίνεται απαραίτητη μια σύγκριση της τεχνολογίας blockchain με την υπάρχουσα τεχνολογία Web (διαδίκτυο).

Όταν το 1993 το CERN δημοσίευσε το λογισμικό του εργαζόμενου του Tim Berners Lee “World Wide Web”, το τελευταίο προοριζόταν να είναι ένα πλήρως αποκεντρωμένο δίκτυο με απόλυτη ελευθερία λόγου και έκφρασης και το οποίο θα ενίσχυε την πρωτοπορία και την εφευρετικότητα. Το διαδίκτυο όντως λειτούργησε και λειτουργεί ως καταλύτης στη σύγχρονη οικονομική και κοινωνική ζωή, ωστόσο έχει αλλάξει εντελώς χαρακτήρα από την εξέλιξή του στο λεγόμενο Web 2.0, δηλαδή με την εμφάνιση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης περίπου το 2008. Εταιρείες όπως το Facebook ή και η Google δρουν ανταγωνιστικά εντός του διαδικτύου προσπαθώντας να γίνουν οι κυρίαρχες πύλες δικτύωσης ενώ παράλληλα ο χρήστης του διαδικτύου που σπεύδει να αποκτήσει λογαριασμό στις εν λόγω μονοπωλιακές πλατφόρμες, παραχωρεί τον παντελή έλεγχο των προσωπικών του δεδομένων στην αντίστοιχη εταιρεία - διαχειριστή<sup>213</sup>.

Σήμερα πλέον, οι διάφορες δημοφιλείς υπηρεσίες του διαδικτύου έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργούν μόνο μέσω ενός κεντρικού κόμβου ενώ μπορούν να υλοποιηθούν μέσω τεχνολογίας η οποία ανήκει σε λίγες μονοπωλιακού τύπου εταιρείες<sup>214</sup>. Αυτό σημαίνει πως έχει καθιερωθεί το μονοπώλιο κάποιων de facto κεντρικών αρχών λόγω της τεχνολογικής κατάρτισης και της καινοτομίας τους στο τομέα της ψηφιοποίησης δεδομένων. Οι υπηρεσίες τους επίσης παρέχονται με τρόπο μη συμμετοχικό και με αμφισβητήσιμες πολιτικές απορρήτου και προστασίας προσωπικών δεδομένων.

**Η διαπίστωση αυτή οδήγησε τον ίδιο τον δημιουργό του διαδικτύου, στα 28<sup>α</sup> γενέθλια της δημιουργίας του, να τοποθετηθεί επί των προκλήσεων που αντιμετωπίζει σήμερα το διαδίκτυο<sup>215</sup>.** Οι απόψεις του συνοψίζονται στις τρεις ακόλουθες προτάσεις:

1. Έχουμε χάσει τον έλεγχο στα προσωπικά μας δεδομένα.

---

ενέργειες, βλ. S. Raval, “Decentralized applications: harnessing Bitcoin’s blockchain technology”, O’Reilly Media, Beijing, 2016, σ.4.

<sup>213</sup> R. Verborgh, “Recentralizing the Web, for good this time”, 11 January 2019, Διαθέσιμο σε: <https://ruben.verborgh.org/articles/redcentralizing-the-web/>.

<sup>214</sup> L.-D. Ibanez, E. Simperl, F. Gandon, H. Story “Redecentralizing the Web with Distributed Ledgers” IEEE Intelligent Systems, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2017, Volume: 32, Issue: 1, Jan.-Feb. 2017, pp. 92-95.

<sup>215</sup> Three challenges to the Web according to its inventor, Web Foundation, March 12, 2017, Διαθέσιμο σε: <https://webfoundation.org/2017/03/web-turns-28-letter/>

2. Είναι πολύ εύκολο να διαδοθεί παραπληροφόρηση στο διαδίκτυο.
3. Η διαδικτυακή πολιτική διαφήμιση πρέπει να γίνει διαφανής και κατανοητή.

Προφανώς, τα προβλήματα αυτά δεν είναι μόνο ζήτημα τεχνολογίας και τεχνολογικών υποδομών. Ωστόσο, η χρήση της τεχνολογίας blockchain εξαιτίας της αποκεντρωμένης και κατανεμημένης φύσης της, δύναται από μόνη της να επιφέρει δομικές αλλαγές στο διαδίκτυο. Εξάλλου, η αξιοπιστία του καθολικού κατανεμημένου αρχείου του blockchain αποτελεί από τη δημιουργία του ήδη το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμά του.

**Ειδικότερα, τα δίκτυα blockchain αποτελούν ανταγωνιστικά και συμμετοχικά δίκτυα ταυτόχρονα**<sup>216</sup>, με την έννοια ότι αποτελούν κυβερνητικά συστήματα (cybernetics), δηλαδή συστήματα όπου υπάρχει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ μηχανημάτων και ανθρώπων. Η επικοινωνία έχει την έννοια, ότι τα μηχανήματα λαμβάνουν τις πληροφορίες που τους απευθύνει ο άνθρωπος και προσαρμόζουν βάσει αυτών τις αντιδράσεις τους, αλλά και αντίστροφα ο άνθρωπος δίνει αυθόρμητες πληροφορίες στο μηχάνημα<sup>217</sup>. Η αμφίδρομη επικοινωνία εξασφαλίζει παράλληλα την ισοτιμία όλων όσων συμμετέχουν στο δίκτυο από την άποψη της αξίας των πληροφοριών που εισάγουν, κάτι που δεν συμβαίνει στο σημερινό διαδίκτυο.

Ως εκ τούτου, το δίκτυο blockchain: **α)** συνιστά ένα αποκεντρωμένο δίκτυο και **β)** διασφαλίζει την ισοτιμία όλων των κόμβων (nodes) και με τη λειτουργία του αυτή:

**γ)** εξασφαλίζει την ασφάλεια του δικτύου ,

**δ)** διασφαλίζει την εγκυρότητα των πληροφοριών που εισάγονται καθώς όλοι οι κόμβοι πρέπει να συναινέσουν πριν από μια νέα καταχώρηση.

**ε)** Η εξέλιξη της διαδικασίας προϋποθέτει τη συναίνεση όλων των κόμβων και έτσι δεν δύναται ένας κακόβουλος χρήστης να αλλοιώσει το δημόσιο αρχείο.

**στ)** καθιερώνει μια διαλεκτική διαδικασία μεταξύ του ανθρώπου και του μηχανήματος κατά την οποία η αυτοματοποιημένη παλίνδρομη ανταλλαγή πληροφοριών δεν απόκειται στον αποκλειστικό έλεγχο κανενός από τους δύο. Κανένας δεν μπορεί να αλλοιώσει το περιεχόμενο των πληροφοριών ή να προκρίνει ορισμένες μόνο από αυτές.

---

<sup>216</sup> M.-L. Marsal-Llacuna “*Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?*”, Technological Forecasting & Social Change, 2017, βλ. σ. 2 όπου η συγγραφέας χρησιμοποιεί τον όρο «coopetitive».

<sup>217</sup> M.-L. Marsal-Llacuna, “*Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?*”..., ό.π., σ. 2 από N. Wiener, “*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*”, The Technology Press, John Wiley & Sons, Inc., New-York Hermann et Cie, Paris, 1948.

## 2. Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

**2.1.** Βάσει του άρθρου 1 εδ. γ' του Ν. 4447/2016 ρυθμιστικός χωρικός ή αλλιώς πολεοδομικός σχεδιασμός είναι ο σχεδιασμός με τον οποίο καθορίζονται οι κανόνες για τη χρήση, τη δόμηση και την εν γένει εκμετάλλευση του εδάφους στον αστικό χώρο και την ύπαιθρο. Το αίτημα της καθιέρωσης δημοκρατικότερων διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού εμφανίστηκε για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του '60.

Κατά τη δεκαετία του '60 άρχισε να αλλάζει ριζικά ο τρόπος με τον οποίο η επιστημονική κοινότητα κατανοεί το χωρικό σχεδιασμό. Ο κλασικός τρόπος αντίληψης του χωρικού σχεδίου βασιζόταν σε μια πολιτικά ουδέτερη προσέγγιση και εστίαζε στην εξεύρεση τρόπων και μέσων υλοποίησης των σχεδιαστικών επιλογών του κράτους (blueprint planning). Στη συνέχεια, η ουδετερότητα αυτού του τρόπου σχεδιασμού άρχισε να αμφισβητείται ως προς την αποτελεσματικότητά της από διάφορες νέες προσεγγίσεις με κοινή βάση το λεγόμενο συνοπτικό μοντέλο (synoptic planning). Η νέα αυτή προσέγγιση αν και όχι ιδιαίτερα πρωτοπόρος σε σχέση με τον εκδημοκρατισμό του χωρικού σχεδιασμού, έθεσε τις βάσεις προς αυτήν την κατεύθυνση αναδεικνύοντας την ανάγκη έστω μερικής θεσμοθέτησης του ρόλου του κοινού στην διαδικασία σχεδιασμού και την ανάγκη να συμπεριληφθούν και άλλοι ειδικοί επιστήμονες εκτός από τους κλασσικούς φορείς σχεδιασμού<sup>218</sup>.

Κατόπιν της εξέλιξης αυτής, στα τέλη της δεκαετίας του '60 άρχισαν να εμφανίζονται πολλές νέες για την εποχή θεωρίες οι οποίες μεταξύ άλλων προέταξαν με έντονο τρόπο την ανάγκη καθιέρωσης συμμετοχικών διαδικασιών στον χωρικό σχεδιασμό. Ορισμένες αντιλαμβάνονται τη συμμετοχή του κοινού ως αναγκαιότητα για την κατανόηση των προβλημάτων του χωρικού σχεδιασμού που χρήζουν επίλυσης (transactive planning) ενώ άλλες θεμελιώνονται σε πολιτικά προτάγματα όπως η υποεκπροσώπηση αδύναμων κοινωνικών ομάδων και η έλλειψη πλουραλισμού στις πολιτικές διαδικασίες (συνηγορικός σχεδιασμός – advocacy planning)<sup>219</sup>. Σε κάθε περίπτωση, για πρώτη φορά η επιστημονική κοινότητα έθεσε τη συμμετοχή του κοινού κατά την εκπόνηση των σχεδιασμών στις προτεραιότητές της.

Το αίτημα της συμμετοχής του πολίτη στο χωρικό σχεδιασμό επανήλθε έντονα κατά τη δεκαετία του '90 κατά την οποία συνδέθηκε πειστικά με την προστασία του

---

<sup>218</sup> M.B Lane, "Public Participation in Planning: an intellectual history", *Australian Geographer*, 2005, 36:3, σ.285-292.

<sup>219</sup> M.B Lane, "Public Participation in Planning: an intellectual history"..., ό.π., σ. 292-296.

περιβάλλοντος<sup>220</sup>. Για πρώτη φορά με τη Διακήρυξη του Ρίο<sup>221</sup>, το 1992, και συγκεκριμένα με την Αρχή 10 αυτής, άνοιξε ο δρόμος για τη συμμετοχή του κοινού στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Στο μη δεσμευτικό πρόγραμμα δράσης που προέκυψε το 1992 από τη Διάσκεψη του Ρίο, την Agenda 21<sup>222</sup> και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 28 αυτής με τίτλο «LOCAL AUTHORITIES' INITIATIVES IN SUPPORT OF AGENDA 21» υπήρξε η εξής πρόβλεψη: « 28.3 Κάθε τοπική αρχή πρέπει να εγκαινιάσει διάλογο με τους πολίτες, τις τοπικές οργανώσεις και τις ιδιωτικές επιχειρήσεις ώστε να υιοθετήσουν μια «τοπική Agenda 21». Μέσω της διαβούλευσης και του σχηματισμού συναίνεσης, οι τοπικές κοινότητες θα μάθουν από τους πολίτες καθώς και από την τοπική κοινότητα, τις επιχειρήσεις και τις βιομηχανικές οργανώσεις και θα αποκτήσουν τις πληροφορίες που χρειάζονται για να διαμορφώσουν τις καλύτερες στρατηγικές...»<sup>223</sup>

Η ανωτέρω διατύπωση, αν και μη δεσμευτική για τα κράτη, αποτυπώνει έντονα το πνεύμα της εποχής προς μια δημοκρατικότερη, bottom-up (από κάτω προς τα πάνω) προσέγγιση του χωρικού σχεδιασμού και της αστικής διακυβέρνησης, σε αντίθεση με τις top-down (από κάτω προς τα πάνω) προσεγγίσεις που επικρατούσαν παραδοσιακά στα περισσότερα κράτη<sup>224</sup>.

Στο ίδιο πνεύμα κινείται και το πρόγραμμα δράσης Habitat των Ηνωμένων Εθνών (UN Habitat Agenda)<sup>225</sup>. Η New Urban Agenda (Habitat III) η οποία προέκυψε από τη Διάσκεψη του Quito στο Εκουαδόρ τον Σεπτέμβριο του 2016, αποτελείται από 175 δηλώσεις (Statements) οι οποίες απευθύνονται σε κράτη, τοπικές αρχές και τους πολίτες με στόχο την επίτευξη μιας αειφόρου και φιλικής προς τους πολίτες αστικής ανάπτυξης<sup>226</sup>. Η ενίσχυση της συμμετοχής του κοινού στην αστική διαχείριση και ανάπτυξη αποτελεί βασικό μοτίβο της New Urban Agenda και διατρέχει ως αίτημα το αντίστοιχο κείμενο<sup>227</sup>.

---

<sup>220</sup> Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση», Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος, 24-27 Σεπτεμβρίου, 2009, σ. 43.

<sup>221</sup> βλ. ανωτέρω υποσημείωση 46.

<sup>222</sup> Rio Summit, 1992, United Nations, Agenda 21, Διαθέσιμο σε: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

<sup>223</sup> Μετάφραση από το πρωτότυπο: "28.3. Each local authority should enter into a dialogue with its citizens, local organizations and private enterprises and adopt "a local Agenda 21". Through consultation and consensus-building, local authorities would learn from citizens and from local, civic, community, business and industrial organizations and acquire the information needed for formulating the best strategies".

<sup>224</sup> Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση»..., ό.π., σ.43.

<sup>225</sup> Διαθέσιμο σε: <https://unhabitat.org/about-us>

<sup>226</sup> M.-L. Marsal-Llacuna "Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?"..., ό.π., σ. 5.

<sup>227</sup> Ενδεικτικά, παρ. 9 σ. 4, παρ.14 σ. 7, παρ.26 σ. 11, Διαθέσιμο σε: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>



Η ιδιαίτερη σημασία των συμμετοχικών διαδικασιών δεν άργησε να γίνει αντιληπτή και σε **ευρωπαϊκό επίπεδο**, αρχικά στον τομέα του περιβάλλοντος. Το ζήτημα της περιβαλλοντικής συμμετοχής απασχόλησε έντονα τη διεθνή κοινότητα με αποτέλεσμα το 1998 να υπογραφεί η Σύμβαση του Άαρχους την οποία μεταξύ άλλων κύρωσαν τόσο η Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και όλα τα κράτη-μέλη<sup>228229</sup>. Σε συμμόρφωση με τις προβλέψεις της Σύμβασης του Άαρχους δημοσιεύτηκε ο Οδηγία 2003/4/ ΕΚ<sup>230</sup> η οποία θεσμοθετεί και κατοχυρώνει το τρίπτυχο της συμμετοχής του κοινού σε περιβαλλοντικά ζητήματα: την πρόσβαση στην πληροφορία, τη διαβούλευση και την δυνατότητα προσφυγής στη δικαιοσύνη. Οι προβλέψεις της Σύμβασης του Άαρχους μπορεί να αφορούν κυρίως τα περιβαλλοντικά ζητήματα, η εφαρμογή τους ωστόσο δεν αποκλείεται και στην περίπτωση του χωρικού σχεδιασμού καθώς ο τελευταίος συνίσταται σε δραστηριότητες που διαμορφώνουν το ανθρώπινο και φυσικό περιβάλλον μακροπρόθεσμα<sup>231</sup>.

Ο τρόπος με τον οποίο υλοποιείται η δημοκρατικότερη, bottom-up προσέγγιση σε επίπεδο χωρικού και δη τοπικού σχεδιασμού είναι εκ πρώτης όψεως απλός. Ωστόσο, ανάλογα με τη μορφή, το είδος, την ένταση και το στάδιο κατά το οποίο λαμβάνει χώρα η συμμετοχή, μπορεί η διαδικασία να αποκτήσει διαφορετικό χαρακτήρα και να οδηγηθούμε σε αντίστοιχα αποτελέσματα. Η πρώτη που επιχειρήσε να προσεγγίσει το περίπλοκο αυτό ζήτημα είναι η Arnstein με την τυποποίηση της λεγόμενης «σκάλας συμμετοχής» (ladder of participation)<sup>232</sup>. Σύμφωνα με τη σκάλα της συμμετοχής, η τελευταία διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: τη μη συμμετοχή (non participation), τη συμβολική συμμετοχή (tokenism), και την ενδυνάμωση (citizen power). Συμβολική συμμετοχή υπάρχει σε διαδικασίες πληροφόρησης του κοινού και διαβούλευσης με συμβουλευτικό πρόσημο (informing, consultation) ενώ ενδυνάμωση υφίσταται μόνο με τη θέσπιση διαδικασιών μεταβίβασης αρμοδιοτήτων στο κοινό (delegated power), ελέγχου από πλευράς των πολιτών (citizen control) και συνεργασίας (partnership).

---

<sup>228</sup> Σύμβαση του Άαρχους, Οικονομική Επιτροπή του Ο.Η.Ε, 1998.

<sup>229</sup> Στην Ελλάδα κυρώθηκε με το Ν. 3422/2005, ΦΕΚ Α΄ 303/13.12.2005.

<sup>230</sup> Οδηγία 2003/4/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2003 για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες και για την κατάργηση της οδηγίας 90/ 313/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

<sup>231</sup> Κ. Αθανασόπουλος, Α. Στρατηγέα, «Η συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων στο νέο θεσμικό πλαίσιο χωρικού σχεδιασμού και περιβάλλοντος», 4ο Εθνικό Συνέδριο Χωροταξικού και Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Περιφερειακής Ανάπτυξης στον Βόλο, Σεπτέμβριος 2015.

<sup>232</sup> S.R Arnstein, 'Ladder of citizen participation', Journal of American Institute of Planners 35, 1969, σ. 216-224.

Κλασικά παραδείγματα τρόπων συμμετοχής του κοινού αποτελούν οι διασκέψεις συναίνεσης<sup>233</sup> και η charrette<sup>234</sup> που αποσκοπούν στον καθορισμό των διακυβευμάτων του εξεταζόμενου σχεδιασμού και την επίτευξη μιας συναινετικής επίλυσης αυτών κατά το στάδιο διαμόρφωσης του σχεδίου. Τα ανωτέρω εργαλεία είναι χρήσιμα και κατά το στάδιο αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων και σεναρίων όπως και η διεξαγωγή διασκέψεων μεταξύ ειδικών (expert panels), οι συζητήσεις μεταξύ των πολιτών που καταλήγουν στη δημιουργία μελλοντικών εναλλακτικών εικόνων (future/envisioning workshops) και τα εργαλεία ανάλυσης σεναρίων (scenario analysis tools)<sup>235</sup>. **Από την ελληνική θεωρία έχει προταθεί η θεσμοθέτηση συμμετοχικών οργάνων όπως τα Μικτά Συμβούλια, οι Επιτροπές Σχεδιασμού και οι Διαιτητικές Επιτροπές.** Τα Μικτά Συμβούλια θα αποτελούνται από εκπροσώπους των λαϊκών φορέων της γειτονιάς και του Δήμου ή της Κοινότητας και θα αποφασίζουν για την αναγκαιότητα και το οικονομικοτεχνικό πλαίσιο του έργου ενώ οι Επιτροπές Σχεδιασμού θα αποτελούνται από το Τεχνικό προσωπικό εκπόνησης της μελέτης και εκπροσώπους των τοπικών λαϊκών φορέων και το έργο τους θα αφορά τη δημιουργία συγκεκριμένων σχεδίων και εναλλακτικών λύσεων. Τέλος, οι Διαιτητικές Επιτροπές θα αποτελούνται από νομικούς και τεχνικούς εκπροσώπους των μερών και θα έχουν ως έργο τους τον καθορισμό του νομικού πλαισίου και την επίλυση τυχόν διαφορών<sup>236</sup>.

Από τις παραπάνω σκέψεις προκύπτει πως η συμμετοχή του κοινού στον χωροταξικό και τον πολεοδομικό σχεδιασμό έχει διαφορετική τυπολογία. Πάντως ο συμμετοχικός σχεδιασμός γίνεται κατανοητός όταν οι πολίτες συμμετέχουν στη διαδικασία σχεδιασμού που διεξάγεται από τις αρχές σε τοπικό επίπεδο<sup>237</sup>. Ως εκ τούτου, συμμετοχικός σχεδιασμός νοείται μόνο σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού.

---

<sup>233</sup> Τυχαία επιλεγμένη ομάδα πολιτών επεξεργάζεται μια θέση μαζί με ειδικούς και την παρουσιάζουν στις σχεδιαστικές αρχές, Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση»..., ό.π., σ.48.

<sup>234</sup> Εντακτική διαδικασία αλληλεπίδρασης μεταξύ διαφορετικών ομάδων με στόχο την επίτευξη συναίνεσης. Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση»..., ό.π., σ.48.

<sup>235</sup> Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση»..., ό.π., σ. 48.

<sup>236</sup> Κ. Λαλένης, Α. Παπαζήσης, «Μοντέλα Λαϊκής Συμμετοχής στον Χωροταξικό Σχεδιασμό», δελτίο ΤΕΕ-ΑΜ τχ1, Μάιος 1988, σ. 44.

<sup>237</sup> «Participatory planning is a specific form of planning activities practiced by public authorities mainly at local level which makes possible for the citizens to be involved in the planning process», A Handbook on Territorial Democracy and Public Participation in Spatial Planning, 16<sup>th</sup> Council of Europe Conference of Ministers Responsible for Spatial/Regional Planning December 2015, Διαθέσιμο σε: <http://www.ectp-ceu.eu/images/stories/PDF-docs/Greek%20presidency%20CEMAT%20Handbook%20on%20territorial%20democracy%20.pdf>

**2.2.** Πέρα από το διεθνές και ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο, στο ελληνικό δίκαιο υπάρχουν ειδικότερες προβλέψεις αναφορικά με τη συμμετοχή του κοινού στον πολεοδομικό σχεδιασμό.

Ειδικότερα, ο πολεοδομικός σχεδιασμός περιλαμβάνει σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν. 4447/2016 **δύο επίπεδα σχεδιασμού**. Στο πρώτο επίπεδο συγκαταλέγονται τα Τοπικά Χωρικά Σχέδια και τα Ειδικά Χωρικά Σχέδια που πρόσφατα μετονομάστηκαν σε **Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (Τ.Π.Σ)** και **Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια (Ε.Π.Σ)**<sup>238</sup>. Στο δεύτερο επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού εντάσσονται τα **Πολεοδομικά Σχέδια Εφαρμογής** τα οποία αποτελούν την εφαρμογή και την εξειδίκευση των σχεδίων του πρώτου επιπέδου. Τα **Τ.Π.Σ** « αποτελούν σύνολα κειμένων, χαρτών και διαγραμμάτων με τα οποία καθορίζονται το πρότυπο χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης, οι χρήσεις γης, οι όροι και περιορισμοί δόμησης, καθώς και κάθε άλλο μέτρο, όρος ή περιορισμός που απαιτείται για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση της περιοχής ενός πρωτοβάθμιου Ο.Τ.Α»<sup>239</sup>. Έχουν χαρακτήρα κυρίως αναπτυξιακό – προγραμματικό και κατευθυντήριο<sup>240</sup>.

Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.4447/2016: «Για τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη περιοχών ανεξαρτήτως διοικητικών ορίων που μπορεί να λειτουργήσουν **ως υποδοχείς σχεδίων, έργων και προγραμμάτων υπερτοπικής κλίμακας ή στρατηγικής σημασίας** ή για τις οποίες απαιτείται ειδική ρύθμιση των χρήσεων γης και των λοιπών όρων ανάπτυξης τους, καταρτίζονται Ειδικά Χωρικά Σχέδια. Επίσης, Ειδικά Χωρικά Σχέδια μπορεί να καταρτιστούν και για **προγράμματα αστικής ανάπλασης ή και περιβαλλοντικής προστασίας ή αντιμετώπισης των συνεπειών από φυσικές καταστροφές**»

Τέλος, με τα Πολεοδομικά Σχέδια Εφαρμογής, τα οποία περιλαμβάνουν το Πολεοδομικό Σχέδιο και την Πράξη Εφαρμογής «**εξειδικεύονται** σε κλίμακα πόλης ή οικισμού ή τμημάτων αυτών ή σε ζώνες και περιοχές ειδικών χρήσεων, οι ρυθμίσεις των Τοπικών ή Ειδικών Χωρικών Σχεδίων περί χρήσεων γης και όρων δόμησης και καθορίζονται επακριβώς οι κοινόχρηστοι, κοινωφελείς και οικοδομήσιμοι χώροι της προς πολεοδόμηση περιοχής, καθώς και τα διαγράμματα των δικτύων υποδομής». **Ο χαρακτήρας τους είναι κατά τα ανωτέρω αρκετά τεχνικός** και ειδικός και για το λόγο αυτό προβλέπεται από το νόμο ειδική διαδικασία υποβολής ενστάσεων από τους θιγόμενους πολίτες<sup>241</sup>.

<sup>238</sup> Άρθρο 99 του Ν. 4685/2020.

<sup>239</sup> Άρθρο 7 του Ν. 4447/2016.

<sup>240</sup> Δ. Μέλισσας, «Το τοπικό χωρικό σχέδιο και το ειδικό χωρικό σχέδιο», 2019, Εκδόσεις Σάκκουλα, σ. 121 επ.

<sup>241</sup> Άρθρο 10 του Ν. 4447/2016.

Η ύπαρξη δύο επιπέδων πολεοδομικού σχεδιασμού προσδιορίζει το ρόλο του κάθε επιπέδου και τη φύση των ρυθμίσεών του. Το πρώτο επίπεδο διακρίνεται κατά βάση για τον επιτελικό χαρακτήρα και οι ρυθμίσεις του χαρακτηρίζονται από ένα κατευθυντήριο, αδρομερή χαρακτήρα. Αντίθετα, το δεύτερο επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού έχει ένα χαρακτήρα εξειδίκευσης. Για το λόγο αυτό κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα του δεύτερου επιπέδου είναι η ακριβής και λεπτομερή εξειδίκευση των προβλέψεων του πρώτου επιπέδου<sup>242</sup>.

Στην περίπτωση του Τοπικού Χωρικού Σχεδίου και πλέον Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Τ.Π.Σ.) τυγχάνει εφαρμογής το Π.Δ 90/2018 «Αρμόδια διοικητικά όργανα, διαδικασίες και προθεσμίες έγκρισης, αναθεώρησης και τροποποίησης των πλαισίων και σχεδίων του συστήματος χωρικού σχεδιασμού του ν. 4447/2016 (Α' 241), καθώς και ειδικότερο περιεχόμενο αυτών»<sup>243</sup>. Στο άρθρο 5 παρ. 1 περ. ε του Π.Δ 90/2018 ορίζεται το εξής: «**Με μέριμνα του οικείου Δήμου ή του φορέα που κινεί τη διαδικασία εκπόνησης τοπικού χωρικού σχεδίου, επιδιώκεται η συμμετοχή των φορέων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή καθώς και όλων των πολιτών με κάθε πρόσφορο τρόπο, όπως λ.χ. τη διοργάνωση ανοικτών συγκεντρώσεων, την ενημέρωση μέσω έντυπων και ηλεκτρονικών μέσων κ.λπ. Ειδικότερα, με σχετική δημόσια ανακοίνωση γνωστοποιείται η κίνηση της διαδικασίας εκπόνησης του Τ.Χ.Σ. και καλούνται οι αρμόδιες τοπικές, περιφερειακές ή κεντρικές υπηρεσίες των Υπουργείων Οικονομικών, Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, Πολιτισμού και Αθλητισμού, Τουρισμού, Υποδομών και Μεταφορών, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, πολίτες καθώς και κάθε άλλος φορέας ή περιβαλλοντική οργάνωση που δραστηριοποιείται στην περιοχή του εκπονούμενου Τ.Χ.Σ. να υποβάλουν στον οικείο Δήμο ή την εκάστοτε αρμόδια υπηρεσία τυχόν υπάρχοντα σχετικά προγράμματα των φορέων τους ή άλλες απόψεις τους εντός δύο (2) μηνών. Οι προαναφερόμενες συμμετοχικές διαδικασίες του κοινού καθώς και τα προγράμματα ή και οι απόψεις των φορέων και η αποδοχή (στο σύνολο ή εν μέρει) ή η αιτιολογημένη απόρριψή τους, πρέπει να μνημονεύονται ρητά στη γνωμοδότηση του οικείου Δημοτικού Συμβουλίου, με την οποία δίνονται οι κατευθύνσεις για τη σύνταξη της πρότασης χωροταξικής και πολεοδομικής οργάνωσης του Τ.Χ.Σ. Στη γνωμοδότηση του Δήμου επί της οριστικής πρότασης του Τ.Χ.Σ. πρέπει να γίνεται ειδική μνεία για την εναρμόνιση του σχεδίου αυτού με το ισχύον Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο, καθώς και τη συμβατότητά του με αντίστοιχα εγκεκριμένα τοπικά χωρικά σχέδια όμορων Δήμων»**

<sup>242</sup> Δ. Μέλισσας, «Το τοπικό χωρικό σχέδιο και το ειδικό χωρικό σχέδιο»..., ό.π., σ.110 επ.

<sup>243</sup> ΦΕΚ τ. Α' αρ. φ. 162/3.9.2018.

Η διαδικασία που θεσπίζεται από το άρθρο 5 του Π.Δ 90/2018 **δεν είναι μέχρι σήμερα τυποποιημένη**, με την έννοια ότι η διαβούλευση με το κοινό πρέπει να γίνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο και ενδεικτικά με τη διοργάνωση ανοικτών συγκεντρώσεων και την ενημέρωση μέσω έντυπων και ηλεκτρονικών μέσων. Η νομολογία έχει αποδεχτεί και άλλους εναλλακτικούς τρόπους διασφάλισης της συμμετοχής του κοινού όπως τα ανοιχτά δημοτικά συμβούλια (ΣτΕ 1720/2009), η ανάρτηση σχετικής έκθεσης στον πίνακα ανακοινώσεων ή στην ιστοσελίδα του Δήμου ή της κοινότητας (ΣτΕ 4578/2001) και οι ανακοινώσεις σε ραδιοφωνικούς σταθμούς της περιοχής (ΣτΕ 270/2019, 3489/2001)<sup>244</sup>.

Σε αντίθεση με την άτυπη διαδικασία του Π.Δ 90/2018, η συμμετοχή του κοινού στη διεξαγωγή Σ.Π.Ε προβλέπεται αναλυτικά. Με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ η οποία ενσωματώθηκε στην ελληνική έννομη τάξη με την υπ' αριθ. 107017/2006 Κοινή Απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Οικονομίας και Εσωτερικών<sup>245</sup> θεσμοθετήθηκε η υποχρέωση διεξαγωγής Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (**Σ.Π.Ε**) πριν την υλοποίηση σχεδίων ή προγραμμάτων που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ο ρόλος της Σ.Π.Ε είναι κομβικός αναφορικά με τη συμμετοχή του κοινού καθώς διεξάγεται υποχρεωτικά διαβούλευση ενώ γίνεται εκτενής ανάλυση διαφόρων σεναρίων και εναλλακτικών λύσεων.

Ως εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορίζεται «*η εκπόνηση περιβαλλοντικής μελέτης, η διεξαγωγή διαβουλεύσεων, η συνεκτίμηση της περιβαλλοντικής μελέτης και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη αποφάσεων καθώς και η παροχή πληροφοριών σχετικά με την απόφαση, σύμφωνα με τα άρθρα 4 έως 9*»<sup>246</sup>. Βάσει του άρθρου 2 παρ. α της Οδηγίας ως **σχέδια ή προγράμματα** νοούνται αυτά «*που εκπονούνται ή/και εγκρίνονται από μια αρχή σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο ή που εκπονούνται από μια αρχή προκειμένου να εγκριθούν, μέσω νομοθετικής διαδικασίας, από το Κοινοβούλιο ή την Κυβέρνηση, και που απαιτούνται βάσει νομοθετικών, κανονιστικών ή διοικητικών διατάξεων*». Σύμφωνα δε με το άρθρο 3 παρ. 2<sup>α</sup> της Οδηγίας πραγματοποιείται Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (Σ.Π.Ε), μεταξύ άλλων και για σχέδια ή προγράμματα τα οποία «*εκπονούνται για ...χωροταξία ή χρήση του εδάφους και τα οποία καθορίζουν το πλαίσιο για μελλοντικές άδειες έργων που απαριθμούνται στα παραρτήματα I και II της οδηγίας 85/337/ΕΟΚ*».

<sup>244</sup> Δ. Μέλισσας, «*Το τοπικό χωρικό σχέδιο και το ειδικό χωρικό σχέδιο*»..., ό.π., σ.138.

<sup>245</sup> ΦΕΚ τ. Β', αρ. φ. 1225/5.9.2006.

<sup>246</sup> Άρθρο 2 παρ. β της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

Η υποβολή του εθνικού, περιφερειακού και τοπικού σχεδιασμού σε Σ.Π.Ε διατυπώθηκε ρητά και από την ελληνική πολεοδομική νομοθεσία. Σύμφωνα με το **N.4447/2016**<sup>247</sup> σε Σ.Μ.Π.Ε υπάγονται τα εξής σχέδια:

- Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια (άρθρο 5 παρ. 3<sup>α</sup>)
- Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (άρθρο 6 παρ. 7δ)
- **Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (άρθρο 7 παρ. 6<sup>α</sup>)**
- **Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια (άρθρο 8 παρ. 4γ).**

Η υποβολή ενός σχεδίου σε Σ.Μ.Π.Ε δεν είναι σημαντική μόνο για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού αλλά για το γεγονός ότι κατά την εκκινήσει διαδικασίες διαβούλευσης με το ενδιαφερόμενο κοινό αλλά και να ενσωματώσει τα πορίσματα αυτού στο αποτέλεσμα της Σ.Μ.Π.Ε αναφέροντας το πώς τα έλαβε υπόψιν του. Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ ορίζει τους **ελάχιστους κανόνες σχετικά με τη διαδικασία διαβούλευσης αφήνοντας το περιθώριο στα κράτη μέλη να θεσπίσουν έκαστο τη διαδικασία** που συνάδει με την εσωτερική τους νομοθεσία και τις δημοκρατικές παραδόσεις τους. Τα ελάχιστα απαιτούμενα που θεσπίζει η ευρωπαϊκή νομοθεσία είναι τα εξής:

- η διαβούλευση πρέπει να διεξάγεται κατά το στάδιο της εκπόνησης της Μελέτης και συγκεκριμένα κατόπιν δημοσιοποίησης του προκαταρκτικού σχεδίου του έργου μαζί με τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην πρώτη εκδοχή της<sup>248</sup>.
- το κοινό πρέπει να δύναται να εκφράσει τη γνώμη του επί των παραπάνω εγγράφων πριν την έγκριση αυτών και την έναρξη της σχετικής νομοθετικής διαδικασίας<sup>249</sup>.
- πρέπει να δίνεται στο κοινό έγκαιρη και πραγματική ευκαιρία να εκφράσει τη γνώμη του εντός εύλογης προθεσμίας<sup>250</sup>.
- παρότι το κράτος καθορίζει το εύρος του ενδιαφερόμενου κοινού που θα λάβει μέρος στη διαβούλευση, πρέπει σε κάθε περίπτωση να συμπεριληφθεί το κοινό

<sup>247</sup> ΦΕΚ τ. Α', αρ.φ. 241/23.12.2016.

<sup>248</sup> Άρθρο 6 παρ.1 της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

<sup>249</sup> Άρθρο 6 παρ.2 της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

<sup>250</sup> Άρθρο 6 παρ.2 της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.



που πλήττεται ή ενδέχεται να πληγεί κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων καθώς και σχετικοί μη κυβερνητικοί οργανισμοί όπως αυτοί που προστατεύουν το περιβάλλον<sup>251</sup>.

- στην τελική απόφαση έγκρισης του σχεδίου ή του προγράμματος πρέπει να περιέχεται συνοπτική δήλωση η οποία αναφέρεται και στο αποτέλεσμα των διενεργηθεισών διαβουλεύσεων<sup>252</sup>.

Προκειμένου να πληρούνται οι απαιτήσεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ, η **Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006** προβλέπει τα εξής:

*«4.2 Διαδικασία διαβούλευσης με το ενδιαφερόμενο κοινό:*

***α) Η αρχή σχεδιασμού δημοσιοποιεί στο κοινό το φάκελο Σ.Μ.Π.Ε., ώστε να λάβει γνώση και δίνει στο ενδιαφερόμενο κοινό την ευκαιρία να διατυπώσει εγγράφως, και ενδεχομένως ηλεκτρονικά, τις απόψεις του εφόσον το επιθυμεί. Η δημοσιοποίηση, που πραγματοποιείται μέσα σε πέντε (5) ημέρες από την παραλαβή του φακέλου από την αρμόδια αρχή, γίνεται με δημοσίευση σχετικής ανακοίνωσης σε δύο τουλάχιστον ημερήσιες εφημερίδες***

- 1) εθνικής εμβέλειας για σχέδια και προγράμματα εθνικού ή δια-περιφερειακού επιπέδου,
- 2) περιφερειακής εμβέλειας για σχέδια και προγράμματα περιφερειακού ή δια-νομαρχιακού επιπέδου,
- 3) νομαρχιακής ή ευρύτερης χωρικής εμβέλειας για σχέδια και προγράμματα νομαρχιακού ή τοπικού επιπέδου.

***β) Η παραπάνω ανακοίνωση πρέπει να περιλαμβάνει:***

- 1) τον τίτλο του σχεδίου ή προγράμματος
- 2) τη γνωστοποίηση ότι διαθέτουν τόσο η ίδια όσο και το(α) οικείο(α) Περιφερειακό(α) Συμβούλιο(α) ή το(α) οικείο(α) Νομαρχιακό(ά) Συμβούλιο(α) κατά περίπτωση, τις απαραίτητες πληροφορίες και στοιχεία του φακέλου προκειμένου να ενημερωθεί το κοινό και

<sup>251</sup> Άρθρο 6 παρ. 3της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

<sup>252</sup> Άρθρο 9 παρ.1β της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

3) **πρόσκληση προς το ενδιαφερόμενο κοινό να διατυπώσει εγγράφως, και ενδεχομένως ηλεκτρονικά, και σε κάθε περίπτωση επαρκώς τεκμηριωμένα τις απόψεις του προς την αρμόδια αρχή, μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από τη δημοσίευση της ανακοίνωσης αυτής.**

γ) Μέσα σε δέκα (10) ημέρες από τη δημοσιοποίηση του φακέλου η αρχή σχεδιασμού αποστέλλει στην αρμόδια αρχή τα αποκόμματα εφημερίδων που αποδεικνύουν τη διενέργεια της ανωτέρω δημοσιοποίησης.

δ) **Η αρχή σχεδιασμού μπορεί να χρησιμοποιεί επιπροσθέτως και επιλεκτικά οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο όπως ηλεκτρονικά μέσα, δημόσιες ακροάσεις, συνεντεύξεις, ανοικτές συζητήσεις, διάλογο μέσω διαδικτύου, που κατά την κρίση της καθιστά ουσιαστική τη συμμετοχή του κοινού. Τα σχετικά συμπεράσματα ή αποτελέσματα αποστέλλονται στην αρμόδια αρχή μέσα σε προθεσμία σαράντα πέντε (45) ημερών από την παραλαβή του φακέλου.**

5. Η αρμόδια αρχή μπορεί κατά τη διαδικασία διαβούλευσης, να ζητά από την αρχή σχεδιασμού πρόσθετες πληροφορίες, στοιχεία και τεκμηριώσεις για την καλύτερη εκτίμηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων του σχεδίου ή προγράμματος στο περιβάλλον.

6. Σε περίπτωση που αρχή σχεδιασμού είναι το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., η ως άνω προβλεπόμενη διαδικασία διαβούλευσης με τις γνωμοδοτούσες αρχές και το ενδιαφερόμενο κοινό μπορεί να ενσωματωθεί σε υφιστάμενες διαδικασίες για την έγκριση σχεδίων και προγραμμάτων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, εφόσον όμως καλύπτονται οι απαιτήσεις της παρούσας απόφασης».

Ο εξορθολογισμός της συμμετοχής όλων των άμεσα ενδιαφερομένων, του διαλόγου, της δημοσιοποίησης των εναλλακτικών προτάσεων και της διαφάνειας γενικότερα, θα μπορούσαν να επιτευχθούν με την **τυποποίηση του προβλεπόμενου «πρόσφορου τρόπου» στην περίπτωση ε της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του π.δ. 90/2018.**

Η τυποποίηση του «κάθε πρόσφορου τρόπου» συμμετοχής εγγυάται την ισοτιμία των διαφόρων παραγόντων που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία και θέτει τέρμα στη διακριτική τους μεταχείριση, η οποία καθίσταται επιτρεπτή λόγω της μέχρι σήμερα εξατομικευμένης κάθε φορά διαδικασίας που κινείται στη σφαίρα του άτυπου. Κυρίως, όμως, η τυποποίηση της διαδικασίας θα συμβάλει στη δημιουργία κάποιας σταθερότητας, κάθε απόκλιση από την οποία απαιτεί δημόσια αποσαφήνιση και ιδιαίτερα εμπειριστατωμένη αιτιολόγηση. Επίσης, θα συνεισφέρει στη διασφάλιση των δημοκρατικών εγγυήσεων, με τον έλεγχο και

τη διαφάνεια των διαδικασιών, στη λειτουργία της διαδικασίας ως αυτοελέγχου και ως μέτρου σύγκρισης για όλους τους παράγοντες, στην ενίσχυση του διαλόγου και της επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων παραγόντων που συμμετέχουν στη διαδικασία και, τέλος, στη δημιουργία και τη διασφάλιση των προϋποθέσεων που είναι απαραίτητες για την επίτευξη ικανοποιητικότερων συμβιβασμών.

Βεβαίως, η τυποποίηση της διαδικασίας δημοσιότητας και της συμμετοχής όλων των εμπλεκόμενων πολιτών και διοικητικών φορέων στην εκπόνηση του Τ.Π.Σ. δεν σημαίνει και αξίωση για λεπτομερή καταγραφή όλων των επιτρεπόμενων κινήσεών τους. Αυτό θα αποτελούσε ανασχετικό παράγοντα για την ίδια την εκπόνηση του Τ.Π.Σ., δεδομένου ότι μια τέτοια απαίτηση δεν θα μπορούσε, προφανώς, να ενσωματώσει την ιδιαιτερότητα κάθε πόλης, δηλαδή τα ειδικότερα γεωφυσικά, πολιτιστικά, οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της, αναιρώντας στην πράξη την πολιτική διάσταση του υπό κατάρτιση νομοθετήματος. Ως εκ τούτου, κατά την τυποποίηση της διαδικασίας, θα πρέπει να τεθούν εκείνοι οι κανόνες (ενδεικτικά, κατευθυντήριες οδηγίες ή ερμηνευτικές εγκύκλιοι), με τους οποίους θα διασφαλίζεται η ευελιξία των κινήσεων, η αποτελεσματικότερη συνεργασία όλων των συμμετεχόντων, η εξισορρόπηση των αντιμαχόμενων συμφερόντων και θα επιτρέπεται η πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα - στοιχεία, απόψεις, επιχειρήματα και εναλλακτικές προτάσεις. Τελικά, η μοναδικότητα της μορφής της πόλης και, αναπόφευκτα, η εξατομικευμένη δράση των παραγόντων που κινητοποιούνται κατά την εκπόνηση ενός Τ.Π.Σ. συναρτάται με τις συγκεκριμένες μορφές που προσλαμβάνει κάθε φορά το πολιτικό γίνεσθαι, εφόσον και ο ίδιος ο κανονιστικός νομοθέτης καλείται εν κατακλείδι να ρυθμίσει μια συγκεκριμένη ιστορικά κατάσταση. Έτσι, η δικαιοπραγωγική διαδικασία του πρώτου σταδίου του πολεοδομικού σχεδιασμού συνεχεται με την πολιτική και η εξέλιξη μιας πόλης συναρτάται με το πολιτικό γίνεσθαι<sup>253</sup>.

### 3. BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

**3.1.** Η τεχνολογία blockchain μπορεί να επιφέρει ριζικές αλλαγές σε πολλά πεδία τα οποία σχετίζονται με τον πολεοδομικό σχεδιασμό ή αφορούν άμεσα αυτόν<sup>254</sup>. Ακολουθεί μια σύντομη επισκόπηση των καινοτόμων εφαρμογών blockchain που έχουν ήδη υιοθετηθεί στην πράξη.

<sup>253</sup> Δ. Μέλισσας, «Το τοπικό χωρικό σχέδιο και το ειδικό χωρικό σχέδιο»..., ό.π., σ. 146-151.

<sup>254</sup> C. Shen, F. Pena-Mora, "Blockchain for Cities – A Systematic Literature Review", IEEE Access, Volume 4, 2016, σ. 76.717- 76.789· F. Casino, T.-K. Dasaklis, C.Patsakis, "A systematic literature review of blockchain based applications: Current status, classification and open issues", Telematics and Informatics, 36 (2019), σ.55-81.

**3.1.1.** Η χρησιμότητα ενός αποκεντρωμένου δικτύου blockchain σε σχέση με την αξιόπιστη αποθήκευση δεδομένων με τη μορφή καταλόγου έχει ήδη εξεταστεί υπό το πρίσμα των αναγκών της **αγοράς ακινήτων**<sup>255</sup>.

Στη **Σουηδία** το εθνικό κτηματολόγιο (Lantmateriet) έχει ψηφιοποιηθεί με τη μορφή blockchain ενώ πλέον καταχωρούνται στο σύστημα και οι συναλλαγές πάσης φύσεως επί ακινήτων μέσω της χρήσης της τεχνολογίας smartcontracts<sup>256</sup>. Συγκεκριμένα, καταρχήν διερευνήθηκαν οι δυνατότητες της χρήσης της τεχνολογίας blockchain ως τεχνικής λύσης για τις συναλλαγές ακινήτων<sup>257</sup>. Στη συνέχεια, το 2017<sup>258</sup> εξετάστηκε **η δημιουργία έξυπνων συμβολαίων** που αυτοματοποιούν τις συναλλαγές σε μία αλυσίδα μπλοκ. Για παράδειγμα, αντί ο πωλητής και ο αγοραστής να υπογράφουν ένα συμβόλαιο ενώπιον συμβολαιογράφου, μπορούν να το υπογράφουν με την χρήση ηλεκτρονικής υπογραφής που πιστοποιούνται με αυτόματο τρόπο. **Το τελικό αποτέλεσμα ήταν η εξασφάλιση μίας ασφαλούς διαδικασίας για τις συναλλαγές ακινήτων και τις υποθήκες με τα παρακάτω χαρακτηριστικά**<sup>259</sup>:

α) Όσοι συμμετέχουν στην διαδικασία διαθέτουν ένα ψηφιακό αρχείο που αντιπροσωπεύει την συμφωνία μεταβίβασης κυριότητας του ακινήτου, την εγγραφή υποθήκης και την όλη διαδικασία συναλλαγής. Τα αρχεία αυτά μπορούν να αποθηκευτούν στο cloud, τοπικά, ή χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε άλλη μέθοδο διαλέξει ο εμπλεκόμενος.

β) Η αυθεντικοποίηση της διαδικασίας, οι υπογραφές, τα αρχεία που επιβεβαιώνουν την ιδιοκτησία, τις υποθήκες κλπ. διασφαλίζονται με μια αλυσίδα μπλοκ. Το σουηδικό κτηματολόγιο (Lantmäteriet) αποθηκεύει την αλυσίδα των blocks και στη συνέχεια η αλυσίδα αυτή αποθηκεύεται και επικυρώνεται και από άλλους φορείς, όπως για παράδειγμα τράπεζες. Συνεπώς, καθίσταται εύκολο για οποιονδήποτε τρίτο να επαληθεύσει τις πληροφορίες. Τρίτος μπορεί να είναι οποιοσδήποτε έχει ενδιαφέρον για το ακίνητο όπως τράπεζες, αγοραστές, πωλητές, κτηματομεσίτες κ.α

<sup>255</sup> Ενδεικτικά, J. Vos, "Blockchain and Land Administration: a happy marriage?", European Property Law Journal, 2017; 6(3),p. 293-295· N. Nogueroles Peiró, E.- J. Martinez Garcia "Blockchain and Land Registration Systems", European Property Law Journal, 2017; 6(3), σ. 296-320· R. Thomas, "Blockchain's incompatibility for use as a land registry: issues of definition, feasibility and risk", ?, European Property Law Journal, 2017; 6(3),σ. 361-391· R. M. Garcia-Teruel, "Legal challenges and opportunities of blockchain technology in the real estate sector", January 2020, Journal of Property Planning and Environmental Law, Vol. 12, No.2, σ. 129-145.

<sup>256</sup> Διαθέσιμο σε: <https://www.lantmateriet.se/en/>

<sup>257</sup> The Land Registry in the blockchain-A development project with Lantmäteriet (The Swedish Mapping, cadastre and land registration authority), Telia Company, ChromaWay and Kairos Future- July 2016, σ. 5-42.

<sup>258</sup> The Land Registry in the blockchain – testbed: A development project with Lantmäteriet, Landshypotek Bank, SBAB, Telia Company, ChromaWay and Kairos Future – March 2017, σ. 3-75.

<sup>259</sup> The Land Registry in the blockchain – testbed: A development project with Lantmäteriet..., ό.π, σ. 68-69.

γ) Οι εγγραφές και τα αρχεία που πρέπει να είναι δημόσια, σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το σουηδικό δίκαιο είναι δημόσια και αυτά που πρέπει να παραμείνουν εμπιστευτικά παραμένουν ως τέτοια.

δ) Θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι ο μόνος τρόπος να οικειοποιηθεί κάποιος παράνομα μία ιδιοκτησία είναι να εκκινήσει μία νέα διαδικασία συναλλαγής με κλεμμένη ή παραποιημένη ταυτότητα.

ε) Σε κάθε περίπτωση η συγκεκριμένη διαδικασία σχεδιάστηκε για να συμπεριλάβει την Lantmäteriet, μεσίτες, αγοραστές, πωλητές και τράπεζες δηλαδή τα μέρη που ως επί το πλείστον εμπλέκονται στις συναλλαγές ακινήτων στην Σουηδία, όπως και σε όλη την υφήλιο. Η διαδικασία δύναται ωστόσο να ανασχεδιαστεί προκειμένου να συμπεριλάβει και άλλους φορείς, όπως συμβολαιογράφους, ασφαλιστικές εταιρίες και τοπικές δημόσιες αρχές.

στ) Πάντως το σουηδικό σύστημα λειτουργεί σε μία ιδιωτική αλυσίδα μπλοκ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τόσο το σύστημα αυτό καθαυτό όσο και τρίτοι, όπως η τράπεζα, **να διατηρούν αντίγραφα των αρχείων**. Κάθε φορά που ένας τίτλος ιδιοκτησίας αλλάζει χέρια, κάθε βήμα της διαδικασίας ταυτοποιείται και καταγράφεται στην αλυσίδα μπλοκ. Το σύστημα λειτουργεί ως μία **απολύτως ασφαλής και διαφανής υπηρεσία ταυτοποίησης και αποθήκευσης** για ιδιοκτησιακές συναλλαγές.

**3.1.2.** Παρόμοια πρωτοβουλία έλαβε και η κυβέρνηση της **Γεωργίας** η οποία μάλιστα υπήρξε και η πρώτη χώρα που υιοθέτησε τη νέα αυτή τεχνολογία για την καταγραφή εγγείων δικαιωμάτων<sup>260</sup> όταν τον Απρίλιο του 2016 η εταιρεία Bitfury<sup>261</sup> ανέλαβε τη μεταφορά του ήδη ψηφιοποιημένου γεωργιανού κτηματολογίου σε δίκτυο blockchain. Η προηγούμενη ψηφιοποίηση των τίτλων ιδιοκτησίας υπήρξε καθοριστική για την επιτυχία της εφαρμογής του blockchain. Στη Γεωργία η εγγραφή των τίτλων ιδιοκτησίας απαιτεί μόλις μία ημέρα για να ολοκληρωθεί.<sup>262</sup> Πράγματι, η αποτελεσματικότητα του συστήματος κτηματολογίου της Γεωργίας υπερβαίνει κατά πολύ αυτό των ανεπτυγμένων χωρών, όπως οι ΗΠΑ και η Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας, όπου απαιτείται κατά μέσο όρο 15 και 39 μέρες αντίστοιχα για την ολοκλήρωση της αγοραπωλησίας και της μεταγραφής των ιδιοκτησιών<sup>263</sup>.

---

<sup>260</sup> S. Laura. "The First Government to Secure Land Titles on the Bitcoin Blockchain Expands Project." Forbes, February 7, 2017.

<sup>261</sup> Διαθέσιμο σε: <https://bitfury.com/blockchain>

<sup>262</sup> Doing Business 2016: Measuring Regulatory Quality and Efficiency. World Bank, 2015, σ. 211. Διαθέσιμο σε: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0667-4>.

<sup>263</sup> Doing Business 2016: Measuring Regulatory Quality and Efficiency. World Bank, 2015, p. 251. Διαθέσιμο σε: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0667-4>.

**3.1.3** Η ασφαλής και αξιόπιστη αποθήκευση δεδομένων, όπως συμβολαίων στην περίπτωση των εθνικών κτηματολογίων, είναι εφικτή μέσω της χρήσης της μεθόδου **της χρονοσήμανσης (timestamping)**. Η μέθοδος timestamping, δηλαδή η ψηφιακή επιβεβαίωση της χρονολογίας ενός εγγράφου, είναι ήδη υπαρκτή και χρησιμοποιείται από διάφορα ψηφιακά συστήματα, όπως το Editorial Manager (Aries Systems)<sup>264</sup>. Η καινοτομία του timestamping του συστήματος blockchain έγκειται στον αποκεντρωμένο χαρακτήρα του. Με άλλα λόγια, στην περίπτωση των «κλασικών» κεντρικών συστημάτων πρέπει ο χρήστης να αναμένει την επιβεβαίωση του ψηφιακού εκδότη προκειμένου να λάβει βεβαίωση της υποβολής του εγγράφου του. Αν παραισφρήσει κάποιο τεχνικό πρόβλημα ή ο εκδότης δεν εξυπηρετεί τις αιτήσεις τότε αυτόματα χάνεται η αξιοπιστία της χρονολογικής κατοχύρωσης του timestamping. Παράλληλα, εφόσον η εμπιστοσύνη έγκειται στην αξιόπιστη λειτουργία ενός και μόνο κεντρικού κόμβου, δεν είναι απίθανο να παραισφρήσουν αλλοιώσεις εκ μέρους κάποιου κακόβουλου λειτουργού του κεντρικού κόμβου<sup>265</sup>.

**3.1.4** Αντιθέτως, το **trusted-timestamping της τεχνολογίας blockchain** είναι αρκετά πιο αξιόπιστο και ασφαλές. Για παράδειγμα, η υπάρχουσα εφαρμογή OriginStamp<sup>266</sup> λειτουργεί με χρήση του blockchain του Bitcoin ως εξής: ο Α χρήστης προχωρεί σε ανάρτηση ενός εγγράφου word το οποίο αποκτά το δικό του ψηφιακό αποτύπωμα (hash). Το «αποτύπωμα» αυτό είναι μοναδικό για κάθε έγγραφο και αναλλοίωτο από τη στιγμή που τοποθετήθηκε σε αυτό. Στη συνέχεια το «αποτύπωμα» του εγγράφου αποστέλλεται στο blockchain του κρυπτονομίσματος Bitcoin όπου μεταφράζεται σε μια διεύθυνση Bitcoin. Η καταχώρηση αυτή συνιστά τη «σφραγίδα» του εγγράφου, δηλαδή το timestamp μέσω του οποίου επιβεβαιώνεται ότι τη Χ στιγμή υπήρξε αυτό το συγκεκριμένο έγγραφο. Από τη στιγμή που η διεύθυνση Bitcoin συνδέεται με το hash του εγγράφου το timestamping έχει συντελεστεί και οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να επιβεβαιώσει τη χρονολόγηση της καταχώρησης. Επιπλέον κανένας χρήστης δεν δύναται να καταχωρήσει την ίδια πληροφορία μεταγενέστερα καθώς η παλιά καταχώρηση έχει συμπεριληφθεί με τέτοιο τρόπο στον αλγόριθμο που δεν επιτρέπει καν τη διπλή εγγραφή.

Με την ανωτέρω μέθοδο εξασφαλίζεται η ασφάλεια και η αξιοπιστία των δεδομένων που καταχωρούνται στο σύστημα. Για παράδειγμα, έστω εγγράφεται ως πληροφορία το από Χ.Χ.Χ αγοραπωλητήριο συμβόλαιο με το οποίο το Ελληνικό Δημόσιο απέκτησε από τον Β

---

<sup>264</sup> Διαθέσιμο σε: <https://www.ariessys.com/software/editorial-manager/>

<sup>265</sup> B. Gipp, C. Breiting, N. Meuschke, J. Beel “CryptSumbit: Introducing Securely Timestamped Manuscript Submission and Peer Review Feedback using the Blockchain”, June 2017, ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), σ. 1-4.

<sup>266</sup> Διαθέσιμο σε: <https://originstamp.com/>



την κυριότητα μιας καπναποθήκης. Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η καταχώρηση στις 30.9.2020 ώρα 12.00, από το χρονικό σημείο αυτό και έπειτα δεν γίνεται να καταχωρηθεί κανένα άλλο από Χ.Χ.Χ αγοραπωλητήριο συμβόλαιο της συγκεκριμένης καπναποθήκης που καταρτίστηκε με συμβαλλόμενο μέρος το Ελληνικό Δημόσιο και έστω τον Γ, έναν κακόβουλο «πωλητή».

**3.1.5.** Η τεχνολογία blockchain έχει αξιώσεις αποτελεσματικής εφαρμογής και σε ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού. Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη, **η δημιουργία εφαρμογής BIM<sup>267</sup> βάσει blockchain** θα είχε ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της ασφάλειας και της φύλαξης των δεδομένων καθώς και την παρακολούθηση των αλλαγών και τη διαχείριση των αδειών<sup>268</sup>. Ακόμα ουσιαστικότερη για τη συμμετοχή του κοινού στον πολεοδομικό σχεδιασμό είναι η εφαρμογή του blockchain στα συστήματα GIS. Πρόσφατη μελέτη<sup>269</sup> ανέπτυξε την εφαρμογή κατανεμημένου καθολικού **PUDD (Participatory Urban Decision-Making DApp)**. Πρόκειται για μια εφαρμογή γεωγραφικής πληροφόρησης (GIS)<sup>270</sup> η οποία στοχεύει στην συλλογή απόψεων του κοινού και την καταγραφή αυτών σχετικά με υπό εκπόνηση σχέδια εντός αστικού ιστού αξιοποιώντας την τεχνολογία blockchain. Η εφαρμογή ήδη δοκιμάστηκε στην πράξη στην πόλη Lund της Σουηδίας κατά την εκπόνηση σχεδίου για την κατασκευή εμπορικού κέντρου. Σε πρώτη φάση η δημοτική αρχή ανακοίνωσε το πλάνο κατασκευής και όρισε τα κριτήρια καταλληλότητας που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή της προτεινόμενης τοποθεσίας. Στη συνέχεια αναπτύχθηκε η εφαρμογή και δημοσιεύτηκε σε δημόσιο ανοιχτό blockchain. Εκεί οι πολίτες βαθμολόγησαν τα κριτήρια καταλληλότητας και η εφαρμογή μέσω της χρήσης smart contract κατέληξε στο τελικό χάρτη καταλληλότητας με

---

<sup>267</sup> Το **Building Information Modeling (BIM)** είναι ένα λογισμικό που επιτρέπει το σχεδιασμό ενός έργου, για παράδειγμα ενός κτιρίου, με τρισδιάστατη μέθοδο ως ψηφιακό μοντέλο. Το μοντέλο αυτό ενσωματώνει πληροφορίες και παραμέτρους που σχετίζονται με τη μορφή, τη δομή και τα συστήματα του πραγματικού κτιρίου. Δεν πρόκειται απλά για μια ψηφιακή αναπαράσταση (visualization) της μορφής του κτιρίου αλλά των υλικών, των συστημάτων και των λειτουργιών του. Το λογισμικό αυτό έχει αξιοσημείωτες επιδόσεις στον τομέα των ακινήτων καθώς μειώνει σημαντικά τον προϋπολογισμό και τον χρόνο παράδοσης του έργου. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του νοσοκομείου Augusta Maine στις ΗΠΑ, ο σχεδιασμός του οποίου έγινε με χρήση της τεχνολογίας IBM, με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν 20 εκατομμύρια δολάρια και το έργο να παραδοθεί 10 μήνες νωρίτερα. Τα πλεονεκτήματα του building information modeling για τους αρχιτέκτονες, Παναγιωτίδου Νικολέτα, Building Green, Διαθέσιμο σε: <http://buildinggreen.gr/ta-pleonektimata-tou-building-information-modeling-gia-tous-arxitektones/>

<sup>268</sup> N. Nawari, S. Ravindran "Blockchain technology and BIM process: review and potential application", Technical Report, May 2019, Vol.24, σ. 209-238.

1. <sup>269</sup> **M. Farnaghi, A. Mansourian, "Blockchain, an enabling technology for transparent and accountable decentralized public participatory GIS", Cities, Volume 105, October 2020, 102850, σ.1-12.**

<sup>270</sup> Τα Geographical Information Systems (GIS) ή αλλιώς Συστήματα Γεωγραφικής Πληροφόρησης είναι ψηφιοποιημένες βάσεις χαρτογράφησης και δεδομένων που έχουν την ικανότητα να αποθηκεύουν και να χειρίζονται δεδομένα με χωρικό συσχετισμό, βλ. Carver, A. Evans, R. Kingston, I. Turton "Public participation, GIS, and cyberdemocracy: evaluating on-line spatial decision support systems", Environment and Planning B: Planning and Design 2001, volume 28, σ. 908.

βάση τη βαρύτητα που οι πολίτες απέδωσαν στο κάθε κριτήριο. Ο χάρτης αυτός χρησιμοποιήθηκε κατά τη διαδικασία λήψης αδειοδότησης και σχεδιασμού του εμπορικού κέντρου. Σύμφωνα με τους Farnaghi και Mansourian<sup>271</sup>, τα βασικά πλεονεκτήματα της εφαρμογής παρατηρήθηκαν στη διαφάνεια αναφορικά με την φύλαξη και τη διαχείριση των δεδομένων ενώ και στην οικονομική της αποτελεσματικότητα καθώς δεν ήταν όσο δαπανηρή θα ήταν η χρήση ενός κεντρικού server.

**3.1.6.** Το blockchain βρίσκει έδαφος και στις διαδικασίες **διαβούλευσης και ψηφοφορίας** με τη δημιουργία συστημάτων ηλεκτρονικής συμμετοχής και ψηφοφορίας<sup>272</sup> ορισμένα από τα οποία αφορούν στον τομέα του συμμετοχικού αστικού σχεδιασμού<sup>273</sup>.

Παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής συνιστά αυτό της **Bobak**<sup>274</sup> η οποία συνίσταται σε ένα αποκεντρωμένο σύστημα ψηφοφορίας που παρέχει πρόσβαση σε χρήστες σε πολλές χώρες και λειτουργεί βάσει των smart contracts της πλατφόρμας Ethereum. Η εφαρμογή **Coystack** που λειτουργεί στην πλατφόρμα Bitcoin και είναι συμβατή με τα smart contracts της πλατφόρμας Ethereum, χρησιμοποιείται από την επαρχία Gyeonggi-do της Νοτίου Κορέας για τη ψηφοφορία σε κοινοτικά σχέδια<sup>275</sup>. Περαιτέρω παραδείγματα συνιστούν η εφαρμογή **Secure Vote**<sup>276</sup> η οποία έχει δοκιμαστεί σε συνθήκες πίεσης με τη μαζική ψηφοφορία 1,5 δισεκατομμυρίων ατόμων<sup>277</sup> καθώς και η εφαρμογή **TIVI**<sup>278</sup> η οποία αξιοποιεί δικό της σύστημα κρυπτογράφησης για να διασφαλίζει τις ψήφους λειτουργώντας κυρίως

<sup>271</sup> M. Farnaghi, A. Mansourian, "Blockchain, an enabling technology for transparent and accountable decentralized public participatory GIS"... , ό.π, σ. 7 επ.

<sup>272</sup> Ενδεικτικά, F.- L. Benítez-Martínez, M.- V. Hurtado-Torres , E. Romero-Frías, "A neural blockchain for a tokenizable e-Participation model", Neurocomputing, <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.03.116>, 2020, σ. 1-15 · M. Farnaghi, A. Mansourian, "Blockchain, an enabling technology for transparent and accountable decentralized public participatory GIS", Cities, Volume 105, October 2020, 102850, σ. 1-12 · F. Þ. Hjálmarsson, G. K. Hreiðarsson, M. Hamdaqa and G. Hjálmtýsson, "Blockchain-Based E-Voting System" 2018 IEEE 11th International Conference on Cloud Computing (CLOUD), San Francisco, CA, 2018, σ. 983-986.

<sup>273</sup> R. Muth, K. Eisenhut, J. Rabe & F. Tschorsch, "BBBlockchain: Blockchain-based Participation in Urban Development", 2019, 15th International Conference on eScience (eScience), σ. 321-330· T. Ruchinskaya, K. Lalenis, "Building Urban Resilience of Public Places in Volos, Greece. Perspectives and possibilities of related contribution of Blockchain technology", December 2018, Conference: IFoU 2018: Reframing Urban Resilience Implementation: Aligning Sustainability and Resilience, σ. 2-15· A.Wilson, M. Tewdwr-Jones, R.Comber, "Urban planning, public participation and digital technology: App development as a method of generating citizen involvement in local planning processes", Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science 46(2), σ. 286-302· S. Kuznetsov, W. Odom,V. Moulder, C. DiSalvo, T. Hirshc, R. Wakkary, E.Paulos, "HCI, politics and the city: engaging with urban grassroots movements for reflection and action", Conference Paper, May 7–12, 2011, Vancouver, BC, Canada, σ. 2409-2412.

<sup>274</sup> Electoral transparency: 5 blockchain platforms for voting, Διαθέσιμο σε: <https://steemit.com/bitcoin/@p4ul4/electoral-transparency-5-blockchain-platforms-for-voting>

<sup>275</sup> F. - L. Benítez-Martínez, M.- V. Hurtado-Torres , E. Romero-Frías, "A neural blockchain for a tokenizable e-Participation model"... , ό.π, σ. 4.

<sup>276</sup> Διαθέσιμο σε: <https://secure.vote/>

<sup>277</sup> F. - L. Benítez-Martínez, M.- V. Hurtado-Torres , E. Romero-Frías, "A neural blockchain for a tokenizable e-Participation model"... , ό.π, σ. 4.

<sup>278</sup> B. Yu , J. Liu , A. Sakzad, S. Nepal , R. Steinfeld, P. Rimba, and M. Ho Au "Platform-independent Secure Blockchain-Based Voting System", Information Security, 2018, Volume 11060, σ. 369-386.

ως σύστημα εξακρίβωσης στοιχείων ψηφοφορίας και αυτοματοποίησης της εκλογικής διαδικασίας. Τέτοια συστήματα έχουν ήδη αναπτυχθεί στην Αργεντινή και τη Γερμανία από το 2017 και η πρώτη τους εφαρμογή σε συστήματα ψηφοφορίας blockchain έγινε το 2016 στον πρώτο εκλογικό γύρο του Ρεπουμπλικανικού κόμματος των Η.Π.Α στην πολιτεία της Utah<sup>279</sup>. Τέλος, το 2018 αναπτύχθηκε η πλατφόρμα **Voatz**<sup>280</sup> η οποία χρησιμοποιεί βιομετρικά δεδομένα για την ταυτοποίηση των χρηστών και η οποία χρησιμοποιήθηκε από την πολιτεία West Virginia των Η.Π.Α για την ψηφοφορία στρατιωτικού προσωπικού με έδρα εκτός Η.Π.Α και άλλων πολιτών που κατέχουν δημόσια θέση και ζουν στο εξωτερικό<sup>281</sup>.

**3.1.7** Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και το πρόγραμμα **Future Living Framework**<sup>282</sup> το οποίο είναι ένα εργαλείο διεθνών προδιαγραφών που δύναται να χρησιμοποιηθεί με μεγαλύτερη επιτυχία σε δημοτικό επίπεδο. Το πρόγραμμα αυτό σκοπεί στην καθιέρωση μιας συμμετοχικής, bottom up αστικής διακυβέρνησης και εφαρμόστηκε πιλοτικά στο Σχέδιο Εφαρμογής Quito του ΟΗΕ<sup>283</sup>. Το Σχέδιο Quito αποτελείται από εθελοντικές δεσμεύσεις (commitments) με σκοπό την εφαρμογή της New Urban Agenda του ΟΗΕ. Οι δεσμεύσεις πρέπει να είναι συγκεκριμένες, σαφείς και υλοποιήσιμες. Το πρόγραμμα **Future Living Framework** λειτούργησε σε αυτό το πλαίσιο και συγκεκριμένα αναφορικά με τη Δέσμευση 31 (C31) που αφορά το αίτημα επαρκούς στέγασης ως εξής: όποιος ήθελε να συνεισφέρει στο σκοπό της C31 κατέθετε στο δίκτυο blockchain την πρότασή του. Οι προτάσεις ψηφίζονταν από το κοινό και εκλεγόταν η πρόταση που είχε λάβει τις περισσότερες ψήφους. Για παράδειγμα, μεταξύ των προτάσεων 1, 2 και 3 της C31 εκλεγόταν η 3<sup>η</sup> πρόταση που αφορούσε στην παροχή στέγασης σε πρόσφυγες. Αυτός που θα προκριθεί από το κοινό δεσμευόταν μέσω smart contract που έθετε μια συγκεκριμένη προθεσμία εντός της οποίας η αρμόδια αρχή έπρεπε να εξετάσει την υλοποίηση της πρότασης. Τέλος, όσοι συμμετείχαν με ιδέες ή προτάσεις και σε κάθε περίπτωση συνέβαλαν στην πρόταση που κέρδισε είχαν ανταμοιβή όπως μείωση δημοτικών φόρων<sup>284</sup>.

---

<sup>279</sup>F. - L. Benítez-Martínez, M.- V. Hurtado-Torres, E. Romero-Frías, “A neural blockchain for a tokenizable e-Participation model”..., ό.π, σ. 4.

<sup>280</sup> Διαθέσιμο σε: <https://voatz.com/>

<sup>281</sup> F. - L. Benítez-Martínez, M.- V. Hurtado-Torres, E. Romero-Frías, “A neural blockchain for a tokenizable e-Participation model”..., ό.π, σ. 4.

<sup>282</sup> M.-L. Marsal-Llacuna “Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?”, Technological Forecasting & Social Change, 2017, pp. 1-9.

<sup>283</sup> Πρόκειται για το εφαρμοστικό σχέδιο της New Urban Agenda που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της διάσκεψης Habitat III του Ο.Η.Ε τον Σεπτέμβριο του 2016, βλ. ανωτέρω Κεφάλαιο 2.1.

<sup>284</sup> M.-L. Marsal-Llacuna “Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?”..., ό.π, σ. 7.

**3.1.8.** Χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής blockchain η οποία άπτεται της ενίσχυσης της συμμετοχής των πολιτών στην αστική διαχείριση είναι η εφαρμογή **BBBlockchain**<sup>285</sup>. Πρόκειται για συμμετοχική πλατφόρμα που αναπτύχθηκε από ερευνητές του Technische Universität του Βερολίνου με στόχο μέσω της χρήσης της να επιτευχθεί η διαφάνεια, αξιοπιστία και περισσότερη συμμετοχή σε διαδικασίες πολεοδομικού σχεδιασμού. Πρόκειται για δημόσιο, ανοιχτό blockchain στην πλατφόρμα Ethereum το οποίο λειτουργεί στον πυρήνα του με τη χρήση smart contracts και το οποίο είναι προσβάσιμο από το ευρύ κοινό με τη μορφή εφαρμογής συμβατής με λογισμικά κινητού Android και ios ενώ υπάρχει και σε μορφή ιστοσελίδας. Η εφαρμογή επιτελεί τις λειτουργίες<sup>286</sup>:

- (1) **Διαχείριση, αρχειοθέτηση και φύλαξη εγγράφων όπως σχέδια χρήσης γης, γενικές οικοδομικές πληροφορίες κ.α και χρονοσήμανση αυτών (timestamping).** Πρόκειται για ένα δημόσιο και αξιόπιστο αρχείο πολεοδομικών εγγράφων το οποίο θα εξυπηρετεί την βασική προϋπόθεση της συμμετοχής του κοινού : την έγκαιρη και εύκολη ενημέρωσή του.
- (2) **Μηχανισμός ανατροφοδότησης και ενσωμάτωσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.** Ειδικότερα, η εφαρμογή θα περιλαμβάνει μηχανισμό ανατροφοδότησης (feedback mechanism) ο οποίος θα επιτρέπει την εγγραφή σχολίων και απόψεων του κοινού ως κρυπτογραφημένα απεικόνιση (hashed representation) στο blockchain. Παράλληλα, ερευνάται η ενσωμάτωση διαφόρων μέσων κοινωνικής δικτύωσης ως καναλιών ανατροφοδότησης (feedback channels) σχολίων του κοινού.
- (3) **Δημοσκοπήσεις και ψηφοφορία.** Κατά πάσα πιθανότητα και οι δύο διαδικασίες θα διεξάγονται με την επιλογή από τον κάθε χρήστη της συστάδας (array) που προτιμά μεταξύ των προτεινόμενων λύσεων ή προτάσεων και το αποτέλεσμα θα επικαιροποιείται με κάθε ψήφο (σαν διαδραστική μπάρα δημοσκόπησης). Η μεγαλύτερη πρόκληση για τους σχεδιαστές έγκειται στο να διασφαλιστεί η ανωνυμία των χρηστών χωρίς όμως να ψηφίζουν μη ταυτοποιημένοι χρήστες.
- (4) **Χρήση tokens.** Θα γίνεται χρήση tokens αφενός κατά τη ψηφοφορία με σκοπό την ταυτοποίηση των χρηστών, δηλαδή κάθε token θα αντιστοιχεί σε μία ψήφο και αφετέρου ως σύστημα ανταπόδοσης (reward system) και καλλιέργειας κινήτρων (incentivization) για τη συμμετοχή του κοινού στην αστική διαχείριση, π.χ κατόπιν

---

<sup>285</sup> R. Muth, K. Eisenhut, J. Rabe & F. Tschorsch, “BBBlockchain: Blockchain-based Participation in Urban Development”, 2019, 15th International Conference on eScience (eScience), σ. 321-330.

<sup>286</sup> Όλα τα κατωτέρω σε R. Muth, K. Eisenhut, J. Rabe & F. Tschorsch, “BBBlockchain: Blockchain-based Participation in Urban Development”..., ό.π, σ. 324-327.

συμμετοχής ο χρήστης θα λαμβάνει ένα token – εκπαιδευτικό κουπόνι τοπικού μαγαζιού.

- (5) **Συμμετοχικός προϋπολογισμός και crowdfunding.** Στην περίπτωση του συμμετοχικού προϋπολογισμού, με τη χρήση smart contracts και μέσω ψηφοφορίας το κοινό θα αποφασίζει πως πρέπει να διατεθεί ένα καθορισμένο τμήμα του δημοτικού ή κοινοτικού προϋπολογισμού. Στην περίπτωση της συλλογικής χρηματοδότησης (crowdfunding) πάλι μέσω της χρήσης smart contracts οι πολίτες θα μπορούν να συγχρηματοδοτούν μικρότερα έργα σε επίπεδο γειτονιάς.

Στο πλαίσιο υλοποίησης της ανωτέρω εφαρμογής δημιουργήθηκε η πλατφόρμα blockchain **ADHOCRACY** η οποία συνιστά ένα ανοιχτό λογισμικό που αναπτύχθηκε μέσω της ιστοσελίδας github<sup>287</sup> με σκοπό να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο συμμετοχής των πολιτών σε ποικίλες περιστάσεις<sup>288</sup>. Η πλατφόρμα **ADHOCRACY** έχει ήδη χρησιμοποιηθεί για τη συμμετοχή των πολιτών και την ανταλλαγή απόψεων στο πλαίσιο διαδικασιών συμμετοχικού σχεδιασμού κατά την ανάπτυξη μέρους της συνοικίας Treptow -Köpenick στο Βερολίνο μέσω της ανέγερσης βιώσιμων αστικών κατοικιών<sup>289</sup>.

**3.1.9.** Το blockchain μπορεί να δώσει νέα ώθηση και στο λεγόμενο διαδίκτυο των πραγμάτων το οποίο συνιστά τον υποστηρικτικό μηχανισμό των έξυπνων πόλεων. Ως «**διαδίκτυο των πραγμάτων**» (**Internet of things**) ορίζεται το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών, ηλεκτρονικών μηχανημάτων, οχημάτων, καθώς και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει λογισμικό, αισθητήρες ή διαφορετικά μέσα συνδεσιμότητας σε δίκτυο, ώστε να επιτρέπεται η αλληλεπίδρασή του με τους υπόλοιπους κόμβους του δικτύου (λ.χ. σύνδεση, ανταλλαγή δεδομένων). Η συνεισφορά της τεχνολογίας blockchain στο «διαδίκτυο των πραγμάτων» έγκειται στη δημιουργία ενός αποκεντρωμένου δικτύου ασφαλούς και αξιόπιστου, στο οποίο θα μπορούν να συνδεθούν όλες οι συσκευές και οι εφαρμογές ρύθμισης της ζωής στην πόλη, χωρίς να χρειάζεται κάθε δεδομένο που μεταδίδεται να διασταυρώνεται από διάφορες αρχές ή υπηρεσίες<sup>290</sup>.

Η πόλη του Ντουμπάι έχει ήδη αρχίσει να εξελίσσεται σε «έξυπνη πόλη» (smart city) μέσω της δημιουργίας μιας κεντρικής πλατφόρμας blockchain στην οποία αναπτύσσονται πλήθος επιμέρους εφαρμογών όπως π.χ ηλεκτρονικής διαβούλευσης ενώ προσπάθειες προς αυτή

<sup>287</sup> Διαθέσιμο σε: <https://github.com/>

<sup>288</sup> Διαθέσιμο σε: <https://liqd.net/en/projects/adhocracy/>

<sup>289</sup> Διαθέσιμο σε: <https://mein.berlin.de/projekte/burgerhaushalt-treptow-kopenick/>

<sup>290</sup> Ν. Θεοδωράκης, Γ. Καλογεράκης, «Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα. Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου»..., ό.π., σ.15 επ.

την κατεύθυνση γίνονται και στην πολιτεία του Ιλινόις των Η.Π.Α μέσω της χρήσης όχι ενός αλλά περισσότερων δικτύων<sup>291</sup>.

**3.1.10.** Αξιοσημείωτη είναι και η εφαρμογή ηλεκτρονικής διακυβέρνησης **Bitnation** η οποία χρησιμοποιεί το Pangea Project, μιας αποκεντρωμένη αγορά για νομικές υπηρεσίες μέσω της οποίας οι πολίτες εξυπηρετούνται και ενημερώνονται για τα θέματά τους μέσω της χρήσης Ethereum smart contracts. Πρόκειται για μια ηλεκτρονική δικαιοδοσία (jurisdiction) η οποία συνδυάζει τη χρήση έξυπνων συμβάσεων με διαδικασίες ισότιμης μεσολάβησης και διαιτησίας. Αποσκοπεί στην επίλυση τρεχόντων προβλημάτων των πολιτών και στη διενέργεια συναλλαγών παρακάμπτοντας τις «παραδοσιακές» νομικές δικαιοδοσίες, δηλαδή κατά κανόνα τη χώρα διαμονής του πολίτη και τη χώρα εκτέλεσης της συναλλαγής. Έχουν ήδη αναπτυχθεί τέτοιες νομικές κοινότητες (Bitnation entities) στη Σιγκαπούρη, την Ελβετία, την Εσθονία, τη Μπελίζ και την Ολλανδία ενώ υπάρχουν «Πρεσβείες» και «Προξενία» Bitnation σε πάνω από 30 χώρες, αριθμός που σύμφωνα με την εκτίμηση των δημιουργών της εφαρμογής θα συνεχίσει να αυξάνεται λαμβάνοντας υπόψη ότι μέχρι το 2025 πάνω από 1 δισεκατομμύριο πολίτες θα εργάζονται διαδικτυακά<sup>292</sup>.

**3.2.** Πάντως τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που συνθέτουν το blockchain έχουν οδηγήσει τη διεθνή θεωρία να χαρακτηρίσει τα δίκτυα blockchain ως «*το λαϊκό στρώμα που τα συστήματα διακυβέρνησης δεν είχαν ποτέ*»<sup>293</sup>. Το ερώτημα που εγείρεται είναι ποια μορφή που θα μπορούσε να λάβει η εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain με προορισμό να συνεισφέρει στην ενίσχυση του συμμετοχικού πολεοδομικού σχεδιασμού.

Η προσπάθεια αυτή γίνεται διότι η τυποποίηση των συμμετοχικών διαδικασιών στον πολεοδομικό σχεδιασμό έχει πολλαπλά και ουσιαστικά οφέλη. Όπως διατυπώθηκε και στην Agenda 21 (**βλ. ανωτέρω 2.1**), με τη συμμετοχή του κοινού διαμορφώνονται στρατηγικές σχεδιασμού οι οποίες αντικατοπτρίζουν τις ανάγκες των κατοίκων και είναι προϊόν συναίνεσης. Η επίτευξη της συναίνεσης μεταξύ των αντικρουόμενων συμφερόντων, είτε μεταξύ των ίδιων των πολιτών είτε μεταξύ κράτους και πολιτών αποτελεί ουσιώδες βήμα και προς την εύρυθμη εφαρμογή του σχεδίου, καθώς μειώνει τις τριβές και τις συγκρούσεις σε

---

<sup>291</sup> A. Nordrum, "Govern by Blockchain: Dubai wants one platform to rule them all, while Illinois will try anything", October 2017, Διαθέσιμο σε: [spectrum.ieee.org](http://spectrum.ieee.org).

<sup>292</sup> Διαθέσιμο σε: <https://tse.bitnation.com/>

<sup>293</sup> M.-L. Marsal-Llacuna, "Future Living framework: Is blockchain the next enabling network?"..., ό.π., μετάφραση από "...we believe that blockchains can be the peoples' layers that governance systems never had", σ.3.



ύστερο στάδιο, δηλαδή κατόπιν της διαμόρφωσης του σχεδίου. Οι αντιθέσεις αυτές, εξάλλου, ως γνωστόν συχνά καταλήγουν σε αντιδικίες δαπανηρές και χρονοβόρες<sup>294</sup>.

Αξιοσημείωτη είναι και η πολιτική λειτουργία των συμμετοχικών διαδικασιών σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού. Ευνόητο είναι ότι όσο πιο έντονη και μαζική είναι η συμμετοχή του κοινού τόσο πιο δύσκολο είναι για τις αρχές σχεδιασμού με αποφασιστική αρμοδιότητα να αγνοήσουν τα πορίσματα αυτής. Ως εκ τούτου, η έκφραση της γνώμης των πολιτών με τυποποιημένες συμμετοχικές διαδικασίες λειτουργεί ως μοχλός πολιτικής πίεσης ενώ παράλληλα ενισχύει τη διαφάνεια και τον έλεγχο όλης της διαδικασίας εκπόνησης του σχεδιασμού. Περαιτέρω, οι πολίτες ευαισθητοποιούνται περισσότερο για τα ζητήματα της πόλης τους ή του οικισμού τους, με συνέπεια την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του σχεδίου, με την έννοια ότι μειώνονται οι παραβατικές συμπεριφορές και ο δημόσιος χώρος αντιμετωπίζεται ως κοινό κτήμα όλων<sup>295</sup>.

Επίσης, η συμμετοχή του πολίτη στη διαδικασία εκπόνησης του σχεδιασμού συνεισφέρει όχι μόνο στην επίλυση των προβλημάτων αλλά και στον εντοπισμό αυτών. Οι αρχές σχεδιασμού δεν δύνανται εκ των προτέρων να έχουν την απόλυτη γνώση και εποπτεία όλων των επιμέρους ζητημάτων και των λεπτομερειών τους που ενδεχομένως θα προκύψουν και ως εκ τούτου εστιάζουν σε ζητήματα κεφαλαιώδους σημασίας. Ωστόσο, τα χωρικά προβλήματα μιας πόλης ή μιας κοινότητας χαρακτηρίζονται από μια εγγενή εντοπιότητα με την έννοια ότι σε μεγάλο βαθμό οφείλονται σε αίτια και συμπεριφορές των συμμετεχόντων που αναπτύσσονται αποκλειστικά και μόνο εντός χωρικής έκτασης. Συνεπώς, με τη συμμετοχή του κοινού αναδεικνύονται οι ανθρωπολογικές, κοινωνικές και πολιτικές ιδιαιτερότητες της περιοχής<sup>296</sup> και ως εκ τούτου αυτή καθεαυτή η διαδικασία συμμετοχής κατά τη διαδικασία εκπόνησης συνιστά μια αξιόπιστη πηγή πληροφοριών προς τις αρχές σχεδιασμού.

**3.2.1.** Όπως ήδη αναφέρθηκε (**βλ. ανωτέρω 2.2**), το ελληνικό πολεοδομικό δίκαιο προβλέπει δύο διαδικασίες συμμετοχής του κοινού: αυτή του **άρθρου 5 του Π.Δ 90/2018** η οποία αφορά στην κατάρτιση του Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου<sup>297</sup> και αυτή της διαβούλευσης κατά την εκπόνηση Σ.Π.Ε η οποία διεξάγεται κατά την κατάρτιση των Τ.Π.Σ και των Ε.Π.Σ βάσει των άρθρων 7 και 8 του Ν. 4447/2016 και της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ και

<sup>294</sup> Γ. Δελλής, «Μεταξύ εξιδανίκευσης και ρεαλισμού: Τα διαδικαστικά περιβαλλοντικά δικαιώματα και οι δικονομικές τους προεκτάσεις από τη σκοπιά της οικονομικής ανάλυσης του δικαίου», Ελληνική Εταιρεία Δικαίου του Περιβάλλοντος, Ο Δικαστής, ο νόμος και το Περιβάλλον, 2016, σ. 257-275.

<sup>295</sup> Β. Jones, «*Neighborhood Planning: A Guide for Citizens and Planners*»..., ό.π., σ.1.

<sup>296</sup> A Handbook on Territorial Democracy and Public Participation in Spatial Planning..., ό.π., σ. 7.

<sup>297</sup> Δ. Μέλισσας, «*Το τοπικό χωρικό σχέδιο και το ειδικό χωρικό σχέδιο*», Εκδόσεις Σάκκουλα, 2019, σ. 138 επ.

η οποία είναι κατεξοχήν τυποποιημένη. Αν και τυποποιημένη, η υποχρεωτική διαβούλευση κατά την εκπόνηση Σ.Π.Ε αφορά μόνο στις περιβαλλοντικές πτυχές του σχεδίου<sup>298</sup>.

Δεδομένου ότι δημόσια διαβούλευση προβλέπεται μόνο για τα **Τ.Π.Σ και τα Ε.Π.Σ**, η εν λόγω εφαρμογή blockchain θα αφορά στην προετοιμασία και την κατάρτιση των σχεδίων αυτών. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην κατάρτιση του Τ.Π.Σ για το οποίο ήδη προβλέπεται η διαδικασία διαβούλευσης του άρθρου 5 του Π.Δ 90/2018 η οποία παραμένει άτυπη.

Επιπλέον, είναι καθοριστικής σημασίας η συμμετοχή του κοινού να λαμβάνει χώρα κατά το **στάδιο διαμόρφωσης του σχεδίου** και όχι κατόπιν της έγκρισής του που όλες οι ουσιαστικές επιλογές θα έχουν ήδη γίνει. Η **έγκαιρη συμμετοχή** του κοινού προβλέπεται ως ποιοτικό κριτήριο των συμμετοχικών διαδικασιών τόσο από τη Σύμβαση του Άαρχους<sup>299</sup> όσο και από την Οδηγία 2001/42/ΕΚ<sup>300</sup>. Αποκτά δε ακόμα μεγαλύτερη βαρύτητα εάν ληφθεί υπόψη η στάση του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣτΕ), το οποίο στην **υπ' αριθ. 47/2018 Απόφασή του (Τμήμα Ε')** έκρινε ότι οι παρατηρήσεις – επιστημονικές – αντιρρήσεις των περιβαλλοντικών συλλόγων ή των πολιτών επί των ουσιαστικών πλημμελειών των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) που καταθέτουν οι εκάστοτε φορείς έργων Α.Π.Ε. θα πρέπει να υποβάλλονται κατά το στάδιο της δημόσιας διαβούλευσης των εν λόγω Μ.Π.Ε. *«...ώστε τόσο η Διοίκηση όσο και οι μελετητές να έχουν τη δυνατότητα να τις λάβουν υπόψη και, ενδεχομένως, να προβούν στις αναγκαίες ενέργειες για να διορθωθούν ενδεχόμενες πλημμέλειες στην ακολουθηθείσα διαδικασία πριν από τη σύνταξη του τελικού κειμένου των μελετών και την έκδοση της τελικής αποφάσεως περί εγκρίσεως των περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και λειτουργία του επιμάχου έργου...»*. Διαφορετικά, το ΣτΕ δεν έχει τη δυνατότητα να τις λάβει υπόψη του *«...Και τούτο ανεξαρτήτως του εάν οι επιστημαινόμενες με τους λόγους αυτούς παραλείψεις, και αληθείς υποτιθέμενες, θα μπορούσαν να οδηγήσουν όλες αναγκαίως σε ακύρωση των προσβαλλόμενων πράξεων ή του εάν οι λόγοι αυτοί προβάλλονται παραδεκτώς το πρώτον ενώπιον του Δικαστηρίου με την αίτηση ακυρώσεως...»*.

Η παραπάνω απόφαση άπτεται της διαδικασίας διαβούλευσης που ακολουθείται κατά την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ βάσει του Ν. 4014/2011, αναδεικνύει όμως τη σημασία που έχει η έγκαιρη συμμετοχή του κοινού κατά τη διαμόρφωση ενός σχεδίου ή την αδειοδότηση ενός έργου, τόσο από δικονομικής όσο και από ουσιαστικής πλευράς.

<sup>298</sup> Άρθρο 2 της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

<sup>299</sup> Άρθρο 6 παρ. 4.

<sup>300</sup> Άρθρο 6 παρ. 2 της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

**3.2.2.** Κατόπιν του καθορισμού του αντικειμένου της εφαρμογής blockchain, το οποίο είναι η διαδικασίες διαβούλευσης κατά την προετοιμασία των Τ.Π.Σ και των Ε.Π.Σ, επιχειρείται η εννοιολογική αποσαφήνιση του κοινού. Ειδικότερα:

Το άρθρο 2 εδ. δ' της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ ορίζει το κοινό ως: «*ένα ή περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία ή πρακτική, οι ενώσεις, οργανώσεις ή ομάδες τους*». Σύμφωνα δε με τις παραγράφους 2 – 4 του άρθρου 6 της Οδηγίας: «*4. Τα κράτη μέλη ορίζουν το κοινό για τους σκοπούς της παραγράφου 2, συμπεριλαμβανομένου του κοινού που πλήττεται ή είναι πιθανόν να πληγεί από τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που εμπίπτει στην παρούσα οδηγία, ή που έχει συμφέρον απ' αυτήν, συμπεριλαμβανομένων των αρμοδίων μη κυβερνητικών οργανισμών, όπως των οργανισμών που προωθούν την προστασία του περιβάλλοντος και άλλων ενδιαφερομένων οργανισμών*».

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.17017/2006 η οποία ενσωμάτωσε τις προβλέψεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ, στο άρθρο 2 προβαίνει στην εξής διάκριση: «...**δ) «κοινό»:** *ένα ή περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα καθώς και, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις ή πρακτικές, οι ενώσεις, οι οργανώσεις ή οι ομάδες εκπροσώπησής τους. ε) «ενδιαφερόμενο κοινό»:* *το κοινό που θίγεται ή ενδέχεται να θιγεί ή του οποίου διακυβεύονται συμφέροντα από τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος, συμπεριλαμβανομένων των μη κυβερνητικών οργανώσεων εφόσον προάγουν την προστασία του περιβάλλοντος...».*

Πρόκειται για προσέγγιση γνωστή στη σχετική βιβλιογραφία η οποία διακρίνει μεταξύ κοινού, δηλαδή μεμονωμένων πολιτών και ομάδων συμφερόντων των οποίων τα συμφέροντα ή ενδιαφέροντα επηρεάζονται από τις αποφάσεις π.χ. περιβαλλοντικές οργανώσεις, ΜΚΟ, βιομηχανία, τουρισμός, αγροτικός τομέας κλπ. Ιδιαίτερη κατηγορία αποτελούν οι ειδικοί – επιστήμονες (experts) οι οποίοι κατέχουν ειδικές γνώσεις και κατάρτιση για ζητήματα σχεδιασμού<sup>301</sup>.

Περαιτέρω, η προαναφερθείσα Κ.Υ.Α στο άρθρο 7 προβλέπει ότι: «... **Η αρχή σχεδιασμού δημοσιοποιεί στο κοινό το φάκελο Σ.Μ.Π.Ε.,** ώστε να λάβει γνώση και δίνει στο ενδιαφερόμενο κοινό την ευκαιρία να διατυπώσει εγγράφως, και ενδεχομένως ηλεκτρονικά, τις απόψεις του εφόσον το επιθυμεί». Συνεπώς, όσον αφορά τη διαβούλευση που διεξάγεται κατά τη Σ.Π.Ε, μόνο το ενδιαφερόμενο ή αλλιώς θιγόμενο κοινό δύναται να

<sup>301</sup> Α. Στρατηγέα, «Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη: μια μεθοδολογική προσέγγιση»..., ό.π, σ. 44, Κ. Al-Kodmany, "Public Participation: Technology and Democracy", Journal of Architectural Education, Volume 53, 2000, Issue 4 σ.220-228, Ο. Renn, T. Webler, H. Rakel, P. Dienel, B. Johnson, "Public Participation in Decision Making: A three-step Procedure", Policy Sciences, Vol.26, 1993, σ. 189-214.

εκφράσει τις απόψεις του. Αντιθέτως, στο άρθρο 5 παρ. ε του Π.Δ 90/2018, ορίζεται ότι: «...επιδιώκεται η συμμετοχή των φορέων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή καθώς και όλων των πολιτών με κάθε πρόσφορο τρόπο...». Συνεπώς, το Π.Δ 90/2018 εμπλέκει τόσο το κοινό όσο και τους stakeholders.

**3.2.3.** Στόχος του blockchain είναι να παρέχονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με το οικόπεδο ή το γήπεδο στο οποίο έχει ανεγερθεί το κτίριο. Πρόκειται για δημόσια ή ιδιωτικά έγγραφα που διαμορφώνουν το προφίλ του κτιρίου, γηπέδου ή οικοπέδου.

Έτσι δεν θα είναι δυνατή η αλλοίωση εγγράφων καθώς όπως ήδη έχει αναλυθεί δεν δύναται κανένας κόμβος να επενεργεί σε μια καταχώρηση η οποία έχει ήδη εγγραφεί σε ένα κρυπτογραφημένο block το οποίο έχει συνδεθεί άρρηκτα με κάποιο άλλο block.

Η αδυναμία αλλοίωσης της καταχώρησης δεν έχει την έννοια ότι η καταχώρηση δεν επιτρέπεται να τροποποιηθεί. Εξάλλου, για την προσθήκη νέου εγγράφου θα πρέπει να συναινούν όλοι οι κόμβοι του δικτύου, κάτι που σημαίνει ότι μια μη αληθής (για τα δεδομένα του δικτύου) καταχώρηση αυτομάτως θα αποβληθεί. Δεύτερον, μέσω αυτού του αξιόπιστου αρχείου το κοινό θα έχει **πρόσβαση σε όλα τα κρίσιμα για τη διαβούλευση έγγραφα** χωρίς χρονοτριβές ή οποιοδήποτε άλλο γραφειοκρατικό εμπόδιο και πλέον όντας ενημερωμένο θα μπορεί να συμμετάσχει σε αυτήν ουσιαστικά.

Η αλλοίωση ενός εγγράφου εξετάζεται αναλυτικά από το ελληνικό ποινικό δίκαιο στο πλαίσιο τέλεσης του εγκλήματος της πλαστογραφίας. Σύμφωνα με το άρθρο 216 του Ποινικού Κώδικα: «**1. Όποιος καταρτίζει πλαστό ή νοθεύει έγγραφο με σκοπό να παραπλανήσει με τη χρήση του άλλον σχετικά με γεγονός που μπορεί να έχει έννομες συνέπειες** τιμωρείται με Φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Η χρήση του εγγράφου από αυτόν θεωρείται επιβαρυντική περίπτωση. **2. Με την ίδια ποινή τιμωρείται όποιος για τον παραπάνω σκοπό εν γνώσει χρησιμοποιεί πλαστό ή νοθευμένο έγγραφο.** **3. Αν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων (παράγραφοι 1 - 2) σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτό του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον τιμωρείται με Κάθειρξη μέχρι δέκα ετών, εάν το συνολικό όφελος ή η συνολική ζημία υπερβαίνουν το ποσό των είκοσι πέντε εκατομμυρίων (25.000.000) δραχμών.(εβδομήντα τριών χιλιάδων (73.000)ευρώ».**

Βάσει του άρθρου 216 Π.Κ, η πλαστογραφία μπορεί να είναι είτε **απλή** (κατάρτιση πλαστού ή νόθευση ήδη υπάρχοντος εγγράφου) είτε **μετά χρήσης** (χρήση πλαστού από το ίδιο τον πλαστογράφο είτε αυτοτελές έγκλημα της χρήσης από τρίτο πρόσωπο). Το έγκλημα τελείται εφόσον συντρέχει και το υποκειμενικό στοιχείο του σκοπού παραπλάνησης άλλου προσώπου σχετικά με γεγονός που θα έχει έννομες συνέπειες. Κάποια χαρακτηριστικά

παραδείγματα από τη νομολογία, είναι η κατάρτιση πλαστών αποδεικτικών φορολογικής ενημερότητας προκειμένου αυτά να χρησιμοποιηθούν σε πωλήσεις ακινήτων της ιδιοκτησίας του κατηγορουμένου (**Αρειος Πάγος 729/2017**), κατάρτιση από πωλητές-εργολάβους οικοδομής πλαστού ιδιωτικού συμφωνητικού μεταξύ αυτών και της αγοράστριας του ακινήτου προς χρήση ενώπιον του ΣΔΟΕ (**Πλημμελειοδικείο Ρόδου 123/2014**) και η σύνταξη πλαστού συμβολαίου προκειμένου να νοσφιστούν οι κατηγορούμενοι δημόσια δασική έκταση (**Αρειος Πάγος 40/2012**). Επιπλέον παραδείγματα, η κατάρτιση από τον κατηγορούμενο - πολιτικό μηχανικό πλαστών αδειών ίδρυσης συνεργείου της Διεύθυνσης Μεταφορών και Επικοινωνιών και χρήση τους προς απόσπαση χρηματικού ποσού από πελάτη του (**Αρειος Πάγος 154/2019**), η κατάρτιση από την κατηγορούμενη πλαστού συμφωνητικού αγοραπωλησίας αγρού και η προσκόμισή του ενώπιον δύο δικαστηρίων προς εξαπάτηση αυτών (**Αρειος Πάγος 1148/2017**) και η χρήση πλαστού τοπογραφικού (πιο συγκεκριμένα συμβολαίου γονικής παροχής στο οποίο είχε προσαρτηθεί το πλαστό τοπογραφικό) στο πλαίσιο εκδίκασης αιτήσεως ασφαλιστικών μέτρων προσωρινής ρύθμισης νομής καθώς και χρήση αυτού στην Πολεοδομία (**Αρειος Πάγος 1503/2016**).

Το έγκλημα της πλαστογραφίας μπορεί να τελεστεί με δύο τρόπους: **α) την κατάρτιση πλαστού εγγράφου** που σημαίνει πως το πρόσωπο που φέρεται ως εκδότης του εγγράφου, δεν είναι ο πραγματικός εκδότης και δεν του ανήκει η υπογραφή του εγγράφου και **β) τη νόθευση εγγράφου** η οποία αναφέρεται στο περιεχόμενο του εγγράφου, όταν δηλαδή υπάρχει ουσιώδης επέμβαση στο έγγραφο που αλλοιώνει το αληθινό του περιεχόμενο όπως για παράδειγμα η αλλαγή της ημερομηνίας, η αφαίρεση ή η προσθήκη μιας σελίδας σε συμβόλαιο, η προσθήκη ή η αφαίρεση λέξεων σε έγγραφο κ.α.

Και στις δύο περιπτώσεις είναι κομβική η **έννοια του εγγράφου**. Το άρθρο 13 εδ. γ' ΠΚ διευκρινίζει με τρόπο ενδεικτικό σε τι μπορεί να συνίσταται το έγγραφο: **«γ) έγγραφο είναι κάθε γραπτό που προορίζεται ή είναι πρόσφορο να αποδείξει γεγονός που έχει έννομη σημασία όπως και κάθε σημείο που προορίζεται να αποδείξει ένα τέτοιο γεγονός. Έγγραφο είναι και κάθε μέσο το οποίο χρησιμοποιείται από υπολογιστή ή περιφερειακή μνήμη υπολογιστή, με ηλεκτρονικό, μαγνητικό ή άλλο τρόπο, για εγγραφή, αποθήκευση, παραγωγή ή αναπαραγωγή στοιχείων, που δεν μπορούν να διαβαστούν άμεσα, όπως επίσης και κάθε μαγνητικό, ηλεκτρονικό ή άλλο υλικό στο οποίο εγγράφεται οποιαδήποτε πληροφορία, εικόνα, σύμβολο ή ήχος, αυτοτελώς ή σε συνδυασμό, εφ' όσον τα μέσα και τα υλικά αυτά προορίζονται ή είναι πρόσφορα να αποδείξουν γεγονότα που έχουν έννομη σημασία».**

Η κατά τα ανωτέρω ποινική έννοια του εγγράφου αποκτά ιδιαίτερη σημασία στο πλαίσιο της τέλεσης του εγκλήματος της πλαστογραφίας για έγγραφα που αναρτώνται στο δίκτυο blockchain. Έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω ότι οι καταχωρήσεις γίνονται με τη μορφή κωδίκων και όχι συνημμένων αρχείων ενώ οι λεγόμενες έξυπνες συμβάσεις έχουν τη μορφή αλγορίθμου και όχι μιας κλασσικής γραπτής σύμβασης (**βλ. ανωτέρω 1.1**). Περαιτέρω, η νομολογία έχει ήδη δεχτεί ότι συνιστούν έγγραφα κατά την έννοια του 216 ΠΚ οι εύκαμπτοι δίσκοι - δισκέτες (Floppy Minidisks) (**Πλημμελειοδικείο Θεσσαλονίκης 3204/1993**), η μαγνητοταινία που περιέχει μουσικές συνθέσεις καθώς και οι βιντεοκασέτες που την περιέχουν (**Άρειος Πάγος 661/1991**).

Ως εκ τούτου, δυνητικά η αλλοίωση του περιεχομένου ενός block προστατεύεται από τις διατάξεις περί πλαστογραφίας καθώς το καταμεμημένο αρχείο του blockchain είναι μέσο που χρησιμοποιείται από υπολογιστή για την εγγραφή, την αποθήκευση και την παραγωγή ή αναπαραγωγή στοιχείων, το οποίο δεν μπορεί να διαβαστεί άμεσα. Ως υλικός φορέας του εγγράφου μπορεί να νοηθεί κάθε κόμβος ο οποίος διατηρεί αντίγραφο του αρχείου. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν έχει κριθεί ακόμα νομολογιακά.

Ειδικότερα, οι πληροφορίες που εγγράφονται στο blockchain με τη μορφή κρυπτογραφημένου κώδικα, αποθηκεύονται σε αυτό και μπορούν ανά πάσα στιγμή να αναπαραχθούν. Οι πληροφορίες δηλαδή είναι επαρκώς συνδεδεμένες με τον φορέα τους, δηλαδή το δίκτυο blockchain, εκπληρώνοντας έτσι την λεγόμενη **δαιωνιστική λειτουργία του εγγράφου**. Έπειτα, επιτελείται και η λεγόμενη **αποδεικτική λειτουργία του εγγράφου**, καθώς οι πληροφορίες που αποθηκεύονται στα blocks είναι πρόσφορες να αποδείξουν ένα γεγονός με έννομες συνέπειες. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του κτηματολογίου βάσει blockchain, η εγγραφή μιας υποθήκης στο blockchain με κρυπτογραφημένο κώδικα, μπορεί να αναπαραχθεί και να αποδείξει το γεγονός ότι συντελέστηκε η μεταγραφή της υποθήκης. Πρόβλημα προκύπτει ως προς την **εγγυητική λειτουργία του εγγράφου** κατά την οποία κάθε έγγραφο καταδεικνύει τον εκδότη του ο οποίος αναλαμβάνει την ευθύνη για το περιεχόμενο του εγγράφου. Προκειμένου να κάνουμε λόγο για έγγραφο, με την ποινική του έννοια, στην περίπτωση του blockchain, θα πρέπει με κάποιο τρόπο να αποδεικνύεται ο εκδότης της κάθε εγγραφής η οποία καταχωρείται στο block, λαμβάνοντας υπόψη ότι την καταχώρηση στο block την διενεργούν οι μεταλλωρύχοι και όχι τα άτομα που εισάγουν την πληροφορία<sup>302</sup>.

---

<sup>302</sup> Για τις λειτουργίες του εγγράφου βλ. Χ. Μυλωνόπουλος, «Ποινικό Δίκαιο – Ειδικό Μέρος», 3<sup>η</sup> Έκδοση, Π.Ν Σάκκουλας, 2016, σ. 719 επ.



Με βάση τις παραπάνω σκέψεις, μπορεί να παρέχεται ποινική προστασία κατά την πλαστογράφηση ή νόθευση εγγράφων που αναρτώνται στο blockchain, ωστόσο δεν είναι αυτό το ζητούμενο. Το blockchain ως τεχνολογία παρέχει εξ ορισμού την προστασία από τέτοιες κακόβουλες ή εγκληματικές ενέργειες (βλ. ανωτέρω 1.1 και 1.2). Το βασικό πρόβλημα από νομικής πλευράς έγκειται στην ορθότητα του περιεχομένου των εγγράφων που θα αναρτηθούν από πλευράς αμφισβητήσεων **του ιδιοκτησιακού και πολεοδομικού καθεστώτος των επίμαχων κτιρίων, οικοπέδων ή γηπέδων**. Το blockchain αποτελεί έναν τρόπο αξιόπιστης και ασφαλούς αποθήκευσης δεδομένων, όχι μια τεχνολογία θεραπείας νομικών πλημμελειών και αμφισβητήσεων. Αυτό σημαίνει ότι, εάν τα στοιχεία που θα αναρτηθούν στην πλατφόρμα είναι εξ αρχής εσφαλμένα, τότε το δίκτυο blockchain θα λειτουργεί επί εσφαλμένων δεδομένων, τα οποία δεν θα δύναται να διορθώσει μόνο του εφόσον δεν γίνει η σωστή καταχώρηση. Στην περίπτωση αυτή, η αξιοπιστία του δικτύου αίρεται. Συνεπώς, η έλλειψη αμφισβητήσεων αναφορικά με το πολεοδομικό και ιδιοκτησιακό καθεστώς των ακινήτων του κατά περίπτωση επίμαχου Τ.Π.Σ ή Ε.Π.Σ αποτελεί κομβικό όρο της εύρυθμης και ορθής λειτουργίας του δικτύου blockchain και κατ' επέκταση διεξαγωγής της διαβούλευσης.

**3.2.4.** Τέλος, όσον αφορά τη μορφή που θα λάβει η συμμετοχή του κοινού, αυτή μπορεί να είναι η ψηφοφορία, οι δημοσκοπήσεις ή ακόμα και η εκφορά γνώμης με τη μορφή κειμένου η οποία θα καταγράφεται ως κρυπτογραφημένο συμβάν στο blockchain κατά το πρότυπο της εφαρμογής BBBlockchain. Πάλι με πρότυπο την εφαρμογή BBBlockchain θα μπορούσε να εξετασθεί και ο συγχρονισμός της προτεινόμενης εφαρμογής με κάποια δημοφιλή μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook ή το Twitter τα οποία θα αξιοποιηθούν ως κανάλια ανατροφοδότησης (feedback channels) σχετικά με τη γνώμη του κοινού επί του εκάστοτε προτεινόμενου πολεοδομικού σχεδίου.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η τεχνολογία blockchain μπορεί να εφαρμοστεί με αξιώσεις επιτυχίας στην κατεύθυνση της ενίσχυσης του συμμετοχικού πολεοδομικού σχεδιασμού. Η δημιουργία μιας αξιόπιστης, ασφαλούς και αποκεντρωμένης πλατφόρμας πληροφόρησης, διαβούλευσης και ψηφοφορίας μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην τυποποίηση και την ενίσχυση των συμμετοχικών διαδικασιών του ελληνικού πολεοδομικού δικαίου. Η συμμετοχική πλατφόρμα blockchain θα επιτρέπει:

**α)** την πληροφόρηση των πολιτών σχετικά με τον εκάστοτε σκοπούμενο σχεδιασμό,

**β)** την άμεση πρόσβαση σε δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα η εγκυρότητα του περιεχομένου των οποίων θα είναι θωρακισμένη και εγγυημένη,

**γ)** την προσβασιμότητα ευρέως κοινού ή μικρότερου κύκλου (ενδιαφερόμενο κοινό) στην εφαρμογή, ανάλογα με το εφαρμοστέο νομικό καθεστώς,

**δ)** την έκφραση της γνώμης των πολιτών με την καταγραφή απόψεων, σχολίων, ψηφοφορίας κ.α στην πλατφόρμα,

**ε)** την έκφραση της γνώμης των πολιτών κατά το στάδιο διαμόρφωσης των Τοπικών Πολεοδομικών και των Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων και

**στ)** την καταγραφή της διαδικασίας διαβούλευσης με τρόπο που αυτή δεν θα μπορεί εύκολα να αγνοηθεί από τις αρχές για λόγους πολιτικούς

Με αυτό το πρίσμα θα προσεγγίσουμε το ζήτημα της συμμετοχής του κοινού στον πολεοδομικό σχεδιασμό, ιδίως στο πλαίσιο της αστικής ανάπτυξης των καπναποθηκών Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης.

## 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΔΟΜΗΣΗΣ) ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BLOCKCHAIN – ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΕΘΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ, ΘΕΣΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Δημήτριος Χριστοδούλου<sup>303</sup>

Το ζήτημα της ΜΔΑ έχει απασχολήσει την διεθνή έρευνα, ωστόσο δεν υπάρχει αναφορά στην διεθνή και εγχώρια βιβλιογραφία μια συγκριτική αποτίμηση της εφαρμογής προγραμμάτων ΜΔΑ σε διάφορες χώρες καθώς και των επιπτώσεων στον μηχανισμό ΜΔΑ που φέρνει η τεχνολογική πρόοδος. Έτσι, βασικός σκοπός της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής είναι μια συγκριτική μελέτη σχετικά με την ΜΔΑ (TDRs) και η διερεύνηση του καλύτερου δυνατού τρόπου με τον οποίο αυτοί οι τίτλοι - δικαιώματα ανάπτυξης θα μπορούν να εφαρμόζονται και να τηρούνται. Το κύριο ερευνητικό ερώτημα είναι το κατά πόσο η εγγραφή ενός τίτλου ΜΔΑ μέσω ενός δημόσιου blockchain μπορεί να επιφέρει μεγαλύτερη υπευθυνότητα και διαφάνεια για την εφαρμογή των ΜΔΑ αλλά και πως ένα πρόγραμμα ΜΔΑ βασισμένο σε Blockchain μπορεί να επηρεάσει την όλη εφαρμογή του προγράμματος αλλά και εν γένει τον ευρύτερο πολεοδομικό σχεδιασμό. **Εδώ βέβαια πρέπει να καταστήσουμε σαφές ότι η ΜΔΑ θα εξεταστεί σε συνάρτηση με τα άλλα ιδιοκτησιακά δικαιώματα και τον τρόπο που αυτά καταγράφονται.** Αυτό επιβάλλεται για τους εξής λόγους:

1. Βάσει της κείμενης νομοθεσίας ο κάτοχος ενός τίτλου ΜΣΔ έχει την υποχρέωση υποβολής δήλωσης ως κύριος του ωφελούμενου ακινήτου και ως δικαιούχος, όταν κηρυχθεί η περιοχή στην οποία βρίσκεται το εν λόγω ακίνητο υπό κτηματογράφηση. Στην περίπτωση δε που ο τίτλος ΜΣΔ δεν έχει συνδεθεί ακόμη με κάποιο συγκεκριμένο «ωφελούμενο» ακίνητο, τότε υποχρέωση υποβολής δήλωσης του δικαιώματος, έχει ο κύριος του βαρυνόμενου ακινήτου (η το πρόσωπο στο οποίο μεταβιβάστηκε το εν λόγω δικαίωμα), όταν κηρυχθεί υπό κτηματογράφηση η περιοχή στην οποία βρίσκεται το βαρυνόμενο ακίνητο.
2. Στις περισσότερες χώρες του κόσμου χρησιμοποιούνται προηγμένα συστήματα διοίκησης γης. Ο όρος “Διοίκηση Γης” (Land Administration) αναφέρεται στη διαχείριση των

---

<sup>303</sup> Δημήτριος Χριστοδούλου, M.Sc. in Computer Science, Πολεοδόμος Χωροτάκτης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, dimischris@gmail.com

πληροφοριών σχετικών με την ιδιοκτησία στη γη, την αξία αυτής, τη χρήση του εδάφους και των φυσικών πόρων, τη λεπτομερή τεκμηρίωσή τους και την παροχή σχετικών πληροφοριών στην αγορά γης (UNECE, 2005). Η λειτουργία ενός Συστήματος Διοίκησης Γης (Land Administration System) παραπέμπει σαφώς σε μια λειτουργικότητα η οποία συμπεριλαμβάνει και την υπάρχουσα λειτουργία του κτηματολογίου (με την στενή του έννοια) και σκοπός του είναι να η καταγραφή διατήρηση και κατανομή πληροφοριών που μπορούν να δημιουργήσουν ασφάλεια στον τρόπο άσκησης των δικαιωμάτων και να υποστηρίξουν την αγορά γης. Υπό αυτή την έννοια αυτές οι χώρες έχουν εντάξει την μεταφορά ΣΔ σε ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα το οποίο αποτελεί τμήμα της γενικότερης ηλεκτρονικής τους διακυβέρνησης

3. Το κτηματολόγιο ως ένα Σύστημα Καταγραφής Γης και των δικαιωμάτων, που μπορούν να ασκηθούν στη γη, είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τις υπάρχουσες συνθήκες και συγκεκριμένα το υπάρχον κοινωνικό, οικονομικό, τεχνικό και τεχνολογικό επίπεδο, παρουσιαζόμενη πάντοτε στη γενική της μορφή ως ένα Σύστημα Καταγραφής Γης και των δικαιωμάτων, που μπορούν να ασκηθούν στη γη. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι οι μεταβαλλόμενες αυτές συνθήκες δημιουργούν νέα δεδομένα στην διάρθρωση και δομή του. Υπό αυτή την έννοια η μετεξέλιξη του κτηματολογίου σε ένα κεντρικό σύστημα υποδομής χωρικών δεδομένων το οποίο θα διατηρεί όλα τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα αλλά και τους όποιους χωρικούς, πολεοδομικούς και περιβαλλοντικούς περιορισμούς, προβάλλει αναπόφευκτα ως η μόνη βιώσιμη προοπτική του.
4. Υπάρχει μια συζήτηση σχετικά με το εάν τα αναπτυξιακά δικαιώματα είναι μια μορφή ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων ή όχι. Μια τέτοια συζήτηση προκαλείται από τη φύση της δέσμης δικαιωμάτων που μπορεί απεριόριστα να αποσυντίθεται (Veetil et al. 2013 ). Ωστόσο, πολλοί ερευνητές στον πολεοδομικό σχεδιασμό και χρήσεις γης (Woodbury 1975; Stinson 1996 ; Ο Frankel 1999 ; Ηου 2018) θεωρούν το δικαίωμα ανάπτυξης ως δικαίωμα εντός της «δέσμης δικαιωμάτων». Έτσι, τα αναπτυξιακά δικαιώματα μπορούν να διαχωριστούν εθελοντικά και στη συνέχεια να ενοικιαστούν, ή παραχωρηθούν προς πώληση από τον ιδιοκτήτη γης. Ανεξάρτητα από την θεώρηση για την φύση του ΜΣΔ θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι θα πρέπει να καταγράφεται με τρόπο που θα συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με τα υπόλοιπα ιδιοκτησιακά δικαιώματα.  
Αφού έτσι εξετάσουμε διεξοδικά τα συστατικά χαρακτηριστικά που ξεχωρίζουν μια επιτυχημένη υλοποίηση, θα ενσωματώσουμε αυτά τα χαρακτηριστικά στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας αποκεντρωμένης εφαρμογής η οποία θα συμβάλλει στην απλοποίηση της διαχείρισης της ΜΣΔ αλλά και εν γένει των οποιοδήποτε ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων. Ο

Δημόσιος Τομέας μέσω ενός τέτοιου συστήματος θα είναι σε θέση να ενοποιήσει αποτελεσματικά τις κοινές πληροφορίες που σχετίζονται με την ιδιοκτησία όπως επίσης να παρέχει ασφαλή και καλής ποιότητας ιδιοκτησιακά δεδομένα με σκοπό την καλύτερη διαχείριση και ανάπτυξη του τομέα της αγοράς ακινήτων. Η αποκέντρωση αυτής της διαδικασίας έχει τη δυνατότητα να αφαιρέσει τα βασικά προβλήματα ασφαλείας που σχετίζονται με κοινές παραβιάσεις ασφαλείας, όπως οι “Man in the middle” και επιθέσεις άρνησης υπηρεσιών (denial-of-service).

Για να είναι όμως η αποκεντρωμένη λύση μια βιώσιμη επιλογή, θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκρίνεται γρήγορα στις συναλλαγές, να υποστηρίζει κλίμακα μεγάλου μεγέθους (με πολλούς χρήστες) και τέλος, να εκτελείται κατά προτίμηση με χαμηλό χρηματικό κόστος. Για αυτό βασικό σημείο της διατριβής είναι η αξιολόγηση πέρα από την ικανοποίηση των απαιτήσεων ασφαλείας παραγόντων όπως ταχύτητα, απόδοση και αποτελεσματικότητα κόστους.

Με την μέχρι τώρα έρευνα που πραγματοποιήσαμε, η τεχνολογία που φαίνεται να χρησιμοποιείται ευρύτερα για παρόμοιες λύσεις υλοποίησης είναι αυτή των έξυπνων συμβολαίων (smart contracts) που χρησιμοποιούν ως υποκείμενη τεχνολογία την Blockchain. Το περιβάλλον δοκιμής μας θα αποτελείται από τρεις (3) πελάτες που εκτελούνται ταυτόχρονα σε έναν κεντρικό υπολογιστή, συνδεδεμένο σε ένα ιδιωτικό δίκτυο της πιά δημοφιλούς πλατφόρμας Blockchain η οποία ενσωματώνει τα έξυπνα συμβόλαια της Ethereum. Κάθε πελάτης εκτελεί τη δική του παρουσία στην αποκεντρωμένη εφαρμογή, η οποία περιλαμβάνει προσομοίωση μιας τοπικής βάσης δεδομένων. Οι δοκιμές θα σχεδιαστούν για τη μέτρηση της καθυστέρησης και της απόδοσης της εφαρμογής blockchain.

Για να εξετάσουμε εάν μπορεί μια υλοποίηση υποδομής σε Blockchain να ανταγωνιστεί τις κεντρικές υλοποιήσεις (βασισμένες στην αρχιτεκτονική πελάτη εξυπηρετητή) οι οποίες είναι ευρύτατα διαδεδομένες ή λύσεις που έρχονται από το πεδίο της συνεφουπολογιστικής (cloud computing), θα πραγματοποιήσουμε τρεις διαφορετικές διαμορφώσεις, όπου ένας πελάτης θα στέλνει πάνω από 2000 αιτήματα και κάθε τελική απάντηση που λαμβάνεται από τους άλλους πελάτες καταγράφεται στο μπλοκ αλυσίδας.

Το αποτέλεσμα από τη δοκιμή της εφαρμογής θα είναι σημαντικής σημασίας για την υιοθέτηση της προτεινόμενης λύσης.

Κλείνοντας με τις παραδοχές που υιοθετούμε στα πλαίσια της διατριβής καλό είναι να αναφέρουμε και τις :

1) Η ανάπτυξη της εφαρμογής δεν θα υλοποιηθεί επίσημα σε ένα πραγματικό περιβάλλον (real deployment): Αν και για την τελική υλοποίηση της εφαρμογής μας ενδιαφέρει το πραγματικό blockchain Ethereum και ειδικότερα οι όροι επεκτασιμότητας και ελέγχου ταυτότητας που υιοθετεί (δεν πρέπει όλοι να μπορούν να αποθηκεύουν και να τροποποιούν δεδομένα στο έξυπνο συμβόλαιο) ο στόχος ωστόσο δεν είναι η επίσημη ανάπτυξη της εφαρμογής. Ο λόγος για αυτόν τον περιορισμό οφείλεται ότι **η πραγματική ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων μέσω ενός δημόσιου Blockchain, κοστίζει σε Ether (ή μάλλον πραγματικά χρήματα)**. Ένας άλλος λόγος υπέρ της μη επίσημης ανάπτυξης των συμβολαίων είναι ότι αυξάνει σημαντικά τους κινδύνους διαρροής δεδομένων (λόγω σφαλμάτων ανάπτυξης), και ότι, για αυτή τη διατριβή, αρκεί να διαμορφώσουμε ένα ιδιωτικό testnet και στη συνέχεια να εκτελέσουμε τα συμβόλαια σε αυτό το επίσημο testnet.

2) Αποσύνδεση της εφαρμογής από το κόστος υλοποίησης: Δεδομένου ότι η εφαρμογή μας θα εκτελείται μόνο σε δοκιμαστικά δίκτυα, τα «χρήματα» που δαπανώνται σε αυτό δεν θα να είναι αληθινά και μόνο τα Ether που παρέχονται αυτοπροσώπως (ιδιωτικό testnet και RPC testnet) ή εύκολα εξορύσσονται, ή είναι άχρηστα (εξορύσσεται και δαπανάται στο Morden, το επίσημο testnet). Η διατριβή από την μέχρι τώρα έρευνα δεν κρίνουμε απαραίτητο να ασχοληθεί ειδικότερα με την νομισματική πτυχή της τεχνολογίας blockchain, αν και σε πολλές περιπτώσεις, αποτελεί τμήμα του και μάλιστα ζωτικής σημασίας. Εδώ, ωστόσο, η κύρια εστίαση είναι αξιολόγηση της χρησιμότητας ενός συστήματος που επιτυγχάνει συναίνεση σχετικά με την απάντηση στην επικύρωση μιας συναλλαγής, με αντικείμενο την ιδιοκτησία και όχι το πραγματικό κόστος των υπολογισμών.

3) Διεπαφή και πλοήγηση στην εφαρμογή αυτόνομη : Εάν υπάρχει βούληση για δοκιμή της εφαρμογής σε ένα πραγματικό περιβάλλον, θα ήταν ωφέλιμο να ενσωματώσουμε το Dapp με την υπάρχουσα διεπαφή που χρησιμοποιείται σήμερα στο κτηματολόγιο. Ωστόσο, κάνοντας αυτό, το επίκεντρο της διατριβής θα απομακρυνόταν από τα ζητήματα blockchain και συμβατότητας, προς μια απλούστερη εργασία προγραμματισμού, η οποία αφήνεται καλύτερα στο μέλλον, εάν προκύψει ανάγκη.

Όσον αφορά τέλος τις μεθόδους, η κύρια μέθοδος έρευνας και ολοκλήρωσης αυτής της διατριβής είναι μια συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με τις υλοποιήσεις του πρωτοκόλλου blockchain σε παγκόσμιο επίπεδο (συμπεριλαμβανομένων και των κατευθυντήριων οδηγιών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο), μελετώντας τις υπάρχουσες εγκριθείσες εφαρμογές και στη συνέχεια διερεύνηση των ιδιοτήτων του blockchain με προγραμματισμό στην πλατφόρμα Ethereum.



## 1. Υπάρχουσα Κατάσταση

Η τεχνολογική πρόοδος μετασχηματίζει συνεχώς τομείς που σχετίζονται με την οικονομική και κοινωνική ζωή μας. Ένας τομέας με ιδιαίτερη βαρύτητα στην οικονομική ζωή των ανθρώπων είναι αυτός που σχετίζεται με τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα.

Η ιδιοκτησία υπόκειται σε φορολόγηση άρα αφορά κρατικά έσοδα. Προκειμένου να εξασφαλίσουμε τη βέλτιστη χρήση του εδάφους και της αποτελεσματικότερης και αποδοτικότερης λειτουργίας της αγοράς γης θα πρέπει να υπάρχει ένα νομικό πλαίσιο το οποίο θα αφορά στη γη και την ιδιοκτησία. Οι άνθρωποι συχνά συνδέονται συναισθηματικά με την ιδιοκτησία τους και για αυτό επιβάλλεται η ανάπτυξη ενός συστήματος καταγραφής και διαχείρισης των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων το οποίο θα παρέχει ασφάλεια ενώ ταυτόχρονα θα συμβάλλει στην ανάπτυξη του τομέα της αγοράς και διαχείρισης ακινήτων. Η κάθε χώρα, έχει αναπτύξει δικά της συστήματα καταγραφής της ιδιοκτησίας και των δικαιωμάτων σε αυτή, τα οποία σχετίζονται άμεσα με την νομική οικογένεια στην οποία υπάγεται η κάθε χώρα καθώς και στην νομική κατοχύρωση των δικαιωμάτων

### 1.1. Ιδιοκτησία και κτηματογράφηση στην Ελλάδα

Η Ελλάδα σήμερα βρίσκεται στο στάδιο της κτηματογράφησης και της σταδιακής μετάβασης από το Σύστημα Υποθηκών και Μεταγραφών (Υποθηκοφυλακείο) στο Κτηματολόγιο (Κτηματολογικό Γραφείο). Οι εγγραφές στα Υποθηκοφυλάκεια, αφορούν τα πρόσωπα που συμμετέχουν στις δικαιοπραξίες και όχι τα ακίνητα που κατέχουν. Η αναζήτηση στα αρχεία που τηρούνται είναι δυνατή μέσω των αλφαβητικών ευρετηρίων, τα οποία αναγράφουν τα πρόσωπα σε σχέση με τις εμπράγματα μεταβολές. Τουναντίον είναι αδύνατη η αναζήτηση με βάση το ακίνητο. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό ότι τα τοπογραφικά διαγράμματα στα οποία αναφέρονται οι τίτλοι ιδιοκτησίας δεν είναι ενταμένα σε μία κτηματογραφημένη περιοχή όπως επίσης δεν αναφέρονται σε ένα ενιαίο σύστημα αναφοράς (πχ ΕΓΣΑ 87) γεγονός που δυσχεραίνει την ταύτιση των περιγραφόμενων στις εγγραφπτέες πράξεις ακινήτων (Αρβανίτης, 2000). Το Κτηματολόγιο στηρίζεται σε εντελώς διαφορετική φιλοσοφία από την προσωποκεντρική προσέγγιση των Υποθηκοφυλακείων όντας ένα κτηματοκεντρικό σύστημα στο οποίοι εγγράφονται γεωτεμάχια. Το γεωτεμάχιο ως έννοια διαφέρει από χώρα σε χώρα από χώρα σε χώρα ενώ συχνά ταυτίζεται “λανθασμένα” με τους όρους «ιδιοκτησία» ή «ακίνητο». Αυτό οφείλεται στο ότι ο όρος «ιδιοκτησία» μπορεί

να αναφέρεται σε περισσότερα του ενός γεωτεμάχια. Επίσης «ιδιοκτησία» μπορεί να παραπέμπει σε κάποιο αντικείμενο το οποίο δεν είναι γεωτεμάχιο. όπως για παράδειγμα ένα διαμέρισμα. Αλλά και η έννοια του «ακίνητου» αναφέρεται στο γεωτεμάχιο αλλά και τις κατασκευές που υφίστανται σε αυτό. Έτσι ένα γεωτεμάχιο μπορεί να είναι και “ακίνητο” ενώ ένα ακίνητο δεν συνεπάγεται ότι είναι γεωτεμάχιο, και εδώ αναφέρουμε χαρακτηριστικά την μονοκατοικία η οποία είναι “ακίνητο” αλλά δεν χαρακτηρίζεται ως γεωτεμάχιο. Η ιδιοκτησία επίσης συχνά αναφέρεται και ως «κυριότητα» ωστόσο η ιδιοκτησία που κατέχει κάποιος αποτελείται από τα ακίνητα που έχει στην κυριότητά του (ξεχωριστά γεωτεμάχια και κατασκευές). Τα χαρακτηριστικά ενός γεωτεμαχίου (ταυτότητα, θέση και διαστάσεις) πρέπει να περιγράφονται με συγκεκριμένο και σαφή τρόπο έτσι ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα ως προς την ταυτοποίηση του. Όμως το γεωτεμάχιο όντας μοναδιαίο αντικείμενο άσκησης δικαιωμάτων, συνεπάγεται ότι για τον καθορισμό του απαιτούνται τόσο τεχνικά όσο και νομικά εργαλεία που θα επιλύουν οποιαδήποτε αμφισβήτηση περί του καθορισμού αυτού. Νομικό εργαλείο έτσι αποτελεί η αναγνώριση δικαιούχων η οποία γίνεται μέσω της κτηματογράφησης με σκοπό την κατοχύρωση όλων των υφιστάμενων δικαιωμάτων που ασκούνται σ’ ένα συγκεκριμένο γεωτεμάχιο οριστικά και επίσημα. Το κύριο τεχνικό εργαλείο είναι η κτηματολογικά αποτύπωση βάσει των τεχνικών Προδιαγραφών του Εθνικού Κτηματολογίου, η οποία στοχεύει στον ακριβή προσδιορισμό της θέσης των ορίων των ακινήτων και πιο συγκεκριμένα στον ακριβή προσδιορισμό της θέσης των κορυφών των ορίων των ακινήτων είτε σε ένα χάρτη είτε στο έδαφος. Ένα βασικό ζήτημα είναι, εάν τα παραγόμενα προϊόντα της κτηματολογικής αποτύπωσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές εφαρμογές πέραν του στενού ρόλου του Κτηματολογίου. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να υποστηρίζονται βάσει των καταγεγραμμένων στοιχείων του Κτηματολογίου οι διαδικασίες έκδοσης τοπογραφικών διαγραμμάτων τα οποία είναι απαραίτητα για έκδοση οικοδομικών. Σε χώρες πως η Αυστραλία η πληροφορία που είναι αποτυπωμένη στο Κτηματολόγιο συμβάλλει στην ανάπτυξη της κτηματαγοράς, όπως επίσης αποτελεί σημαντικό εργαλείο χωρικού σχεδιασμού.

Το γεωτεμάχιο αποτελεί επίσης ένα συναλλακτικό αγαθό. Η “συναλλαγή γης” ή ακίνητης περιουσίας παραπέμπει στον όρο μεταβίβαση γης ή δικαιώματος και είναι η διαδικασία βάσει της οποίας ένα δικαίωμα που ασκείται σε τμήμα γης, μεταφέρεται από πρόσωπο σε πρόσωπο. Πολλές φορές αντί της μεταβίβασης

χρησιμοποιείται ο όρος της κτηματολογικής μεταβολής, ο οποίος εμπεριέχει τεχνική και οικονομική ερμηνεία. Και αυτό γιατί το κόστος μιας μεταβολής δεν αφορά μόνο στο τίμημα της μεταβολής, αλλά και έμμεσα κόστη όπως το κόστος της νομικής έρευνας γύρω από τη σχετική μεταβολή, εκτιμήσεις που αφορούν την ποιότητα του προϊόντος καθώς τέλος και το κόστος της νομικής προστασίας των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων. Παράγοντας που επηρεάζει το κόστος της μεταβίβασης των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων είναι η γραφειοκρατία και αποτελεσματικότητα της Δημόσιας διοίκησης .

## **2. Θεωρητικό υπόβαθρο**

Στο κεφάλαιο αυτό θα διερευνήσουμε το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο αναπτύσσεται ο προβληματισμός για την χρήση των τεχνολογιών Blockchain στην καταγραφή και διαχείριση των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων με ιδιαίτερη έμφαση την ΜΣΔ. Αναλύεται η σημαντικότητα της ασφάλειας δεδομένων και οι προσεγγίσεις που υπάρχουν γι' αυτή. Επίσης, παρουσιάζεται αναλυτικά η τεχνολογία blockchain.

### **2.1. Το ζήτημα με τη συγκέντρωση**

Η καταγραφή των ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων αλλά και των δικαιωμάτων ανάπτυξης (TDRs) μέχρι πρόσφατα βασιζόνταν στην τεχνολογία client-server. Συγκεκριμένα οι πελάτες βασίζονται σε μερικούς κεντρικούς διακομιστές SQL για να είναι πάντα ενημερωμένοι, και έτοιμοι να απαντήσουν σε αιτήματα. Η εξάρτηση από κεντρικούς διακομιστές βάσεων δεδομένων οδηγεί στους κινδύνους ενός μόνο σημείου αποτυχίας,

όπου οι επιθέσεις DDoS, οι ενέσεις SQL (SQL injections) και οι επιθέσεις man-in-the-middle αποτελούν σταθερή απειλή για την ακεραιότητα και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι σε ένα σύστημα πελάτη διακομιστή, οι απαντήσεις που παίρνει ένας πελάτης από έναν κεντρικό εξυπηρετητή (ο οποίος συνδέεται άμεσα με μια κεντρική βάση δεδομένων), μπορεί να έχουν χειραγωγηθεί, παραβιαστεί ή και να χάθηκαν εντελώς, γεγονός που οφείλεται στη φύση και αρχιτεκτονική της συγκεκριμένης τεχνολογίας

Αυτές οι ευπάθειες έχουν προκαλέσει έντονη συζήτηση για την αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης τεχνολογίας η οποία έδωσε ώθηση στην διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων και εδώ εισέρχεται η τεχνολογία blockchain.

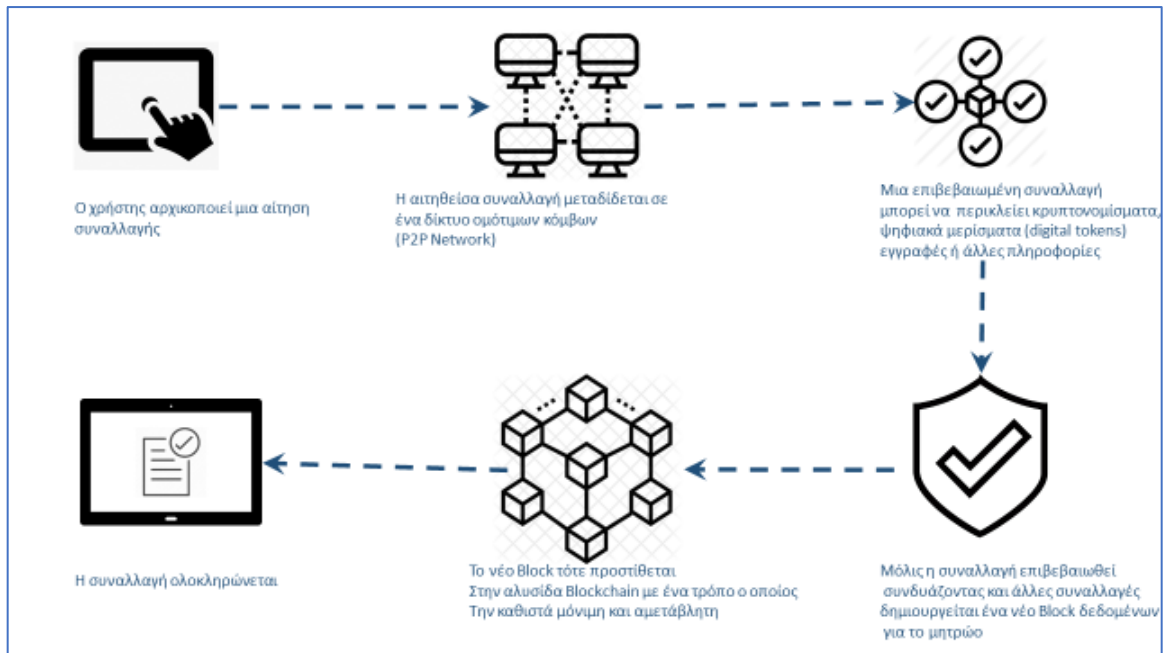
### **2.2. Blockchain**

### 2.2.1 Τι είναι το Blockchain

Το Blockchain αποτελεί μια κατά βάση αποκεντρωμένη δομή δεδομένων, στην οποία καταγράφονται συναλλαγές αλλά και έξυπνα συμβόλαια. Οι συναλλαγές μπορούν να αφορούν ένα κρυπτονόμισμα ή και μια πλατφόρμα. Το blockchain αναπαράγεται και διατηρείται σε διάφορους υπολογιστές κόμβους παγκοσμίως οι οποίοι συνδέονται σε ένα ομότιμο peer-to-peer (p2p) δίκτυο (Nakamoto, 2008). Οι εγγραφές ονομάζονται μπλοκ και συνδέονται μεταξύ τους με κρυπτογραφία (Antonopoulos, 2017). Κάθε μπλοκ αποτελείται από ένα κρυπτογραφημένο κώδικα κατακερματισμού με αναφορά στο προηγούμενο μπλοκ (hash), χρονική σήμανση των συναλλαγών και τέλος τα δεδομένα που εγγράφονται σε αυτό. Το γεγονός ότι το αρχείο συναλλαγών διατηρείται σε πολλούς υπολογιστές εξασφαλίζει την δυσκολία αλλοίωσης των εγγραφών γεγονός που αναφέρεται στην ορολογία του Blockchain ως αμεταβλητότητα. Παράλληλα η χρήση προηγμένων κρυπτογραφικών μεθόδων στις συναλλαγές διασφαλίζει ότι οι συναλλαγές είναι ασφαλείς και δεν μπορούν ποτέ να τροποποιηθούν.

### 2.2.2. Πως λειτουργεί το Blockchain

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως στην αποκεντρωμένη δομή του blockchain το οποίο αναπτύσσεται σε ένα ομότιμο δίκτυο, αποθηκεύονται ομάδες συναλλαγών. Οι συμμετέχοντες στο δίκτυο μπορούν να προσπελάσουν όλα τα στοιχεία των συναλλαγών όπως επίσης, την χρονική σήμανση δημιουργίας των μπλοκ. Κάθε μπλοκ έχει μια συγκεκριμένη δομή, και σε αυτό αποθηκεύονται μια λίστα των συναλλαγών που πραγματοποιήθηκαν για το χρονικό διάστημα αναφοράς που ορίζει το μπλοκ, μια χρονική σήμανση δημιουργίας του και τέλος μια ψηφιακή αναφορά μέσω μια συνάρτησης κατακερματισμού (hash) η οποία έχει αναφορά το προηγούμενο μπλοκ. Έτσι κατά αυτό τον τρόπο δυναμικά δημιουργείται μια ταξινομημένη σειρά ή αλυσίδα μπλοκ. Προκειμένου να είναι δυνατή η επαλήθευση της εγκυρότητας των μπλοκ δεν χρησιμοποιείται κάποιος τρίτος παράγοντας αλλά ένας αλγόριθμος συναίνεσης.



**Εικόνα 1:** Σχηματοποίηση μιας συναλλαγής στο Blockchain. Πηγή: (PWC, 2018) επεξεργασία Dimitrios V. Christodoulou.

Στα δημόσια blockchains η διαδικασία σύμφωνα με την οποία ένας υπολογιστής μέσω του υλισμικού του (computer hardware) εκτελεί μαθηματικούς υπολογισμούς ώστε το Blockchain να επαληθεύει τις συναλλαγές ονομάζεται εξόρυξη (Acheson, 2018). Στην εξόρυξη περιλαμβάνεται μια αμοιβή για τον κόμβο (node) του δικτύου που θα επαληθεύσει ή θα επικυρώσει και εγγράψει ένα μπλοκ στην αλυσίδα. Το σύστημα δε στο οποίο τα μπλοκ με δεδομένα συναλλαγών στο blockchain εξορύσσονται επιτυχώς ονομάζεται απόδειξη της εργασίας (Proof-of-Work, PoW) και ο σκοπός του είναι να επιβεβαιώσει ότι ο αλγόριθμος συναίνεσης είναι αληθής γεγονός που καθιστά την συναλλαγή νόμιμη (Wu, et al., 2017). Σε κάθε προσπάθεια αλλαγής ή παραβίασης των δεδομένων συναλλαγής που αποθηκεύονται σε ένα μπλοκ, η συνάρτηση κατακερματισμού (hash) για το συγκεκριμένο μπλοκ τροποποιείται και δεν συνδέεται πλέον με hash του προηγούμενου, επαληθευμένου μπλοκ. Η πρώτη συστοιχία/μπλοκ στο blockchain ονομάζεται Genesis μπλοκ, και δεν περιέχει κάποια αναφορά σε προηγούμενο μπλοκ.

### 2.3.3 Χαρακτηριστικά του Blockchain

Το blockchain παρουσιάζει κάποια μοναδικά σημαντικά χαρακτηριστικά:

- Αμετάβλητο (Immutable) – (permanent and tamper-proof). Στο μέτρο που ένα Blockchain αποτελεί ένα μόνιμο αρχείο συναλλαγών και εφόσον ένα μπλοκ προστεθεί στην αλυσίδα δεν γίνεται να τροποποιηθεί. Αυτό αλώςτε εγγυάται την ασφάλεια και την εμπιστοσύνη στις συναλλαγές με βάση το blockchain
- Αποκεντρωμένη δομή – Το αρχείο που αποθηκεύεται στο blockchain είναι ορατό, αντιγράφεται και διατηρείται σε όλους τους κόμβους του ομότιμου δικτύου.
- Διαφανές (Transparent) – Το blockchain διατηρεί ολόκληρο ιστορικό συναλλαγών) το οποίο είναι προσβάσιμο από τον κάθε μέλος του δικτύου. Αυτή η ιδιότητα αντανακλά την έννοια της προέλευσης και της παρακολούθησης του κύκλου ζωής ενός περιουσιακού στοιχείου.
- Είναι βασισμένο στη Συναίνεση (Consensus Driven) – κάθε μπλοκ στο blockchain επαληθεύεται ανεξάρτητα μέσω ενός αλγόριθμου συναίνεσης ο οποίος παρέχει τους κανόνες βάσει των οποίων επικυρώνεται ένα μπλοκ. Συνήθως η διαδικασία επικύρωσης στα δημόσια Blockchain είναι απαιτητική σε πόρους (επεξεργαστική ισχύ) αλλά και ενέργεια . Στην ορολογία της τεχνολογία blockchain η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως εξόρυξη και ο μηχανισμός της λειτουργεί αυτόνομα χωρίς εμπλοκή τρίτων μερών.

#### 2.3.4 Ομότιμα δίκτυα (peer to peer)

Τα ομότιμα (peer-to-peer) δίκτυα επιτρέπουν τον ισοδύναμο διαμοιρασμό πόρων μεταξύ υπολογιστών. Λειτουργεί ταυτόχρονα ο κάθε υπολογιστής αποτελεί τον κόμβο του δικτύου και επιτελεί την διπλή ταυτόχρονη λειτουργία του πελάτη και του εξυπηρετητή (Schollmeier, 2002). Ο κάθε κόμβος διαμοιράζει και συγχρονίζει πληροφορίες με τους άλλους κόμβους χωρίς να μεσολαβεί ένας κεντρικός εξυπηρετητής. Έτσι, σε αντίθεση με το μοντέλο κεντρικού διακομιστή που η λειτουργία του επιβραδύνεται όσο αυξάνει σε αυτό το ποσοστό συμμετοχής χρηστών, ένα ομότιμο δίκτυο παρουσιάζει αυξημένη αποδοτικότητα καθώς βάσει της αρχιτεκτονικής του μπορεί να υποστηρίξει καλύτερα την σύνδεση περισσότερων υπολογιστών. Αυτή η μέθοδος ανταλλαγής πληροφοριών αποτελεί την σημαντικότερη ίσως ιδιότητα του blockchain αφού τα δεδομένα διατηρούνται σε περισσότερα του ενός σημεία (κόμβους), άρα δημιουργείται μια δομή δεδομένων λιγότερο ευάλωτη σε ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν εκμετάλλευση, αλλοίωση ή απώλεια δεδομένων.

#### 2.3.5 Ψηφιακές πλατφόρμες Bitcoin και Ethereum



Την τεχνολογία αυτή την συναντάμε για πρώτη φορά το 2008, όπου ο Satoshi Nakamoto, ψευδώνυμο που από πολλούς αποδίδεται και σε μια ομάδα προγραμματιστών (The Economist, 2015), σε μια ερευνητική εργασία του με τίτλο "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system", περιγράφει τη δημιουργία και τη δυναμική χρήση ενός νέου και επαναστατικού τύπου νομίσματος που ονομάζεται Bitcoin. Το κρυπτονόμισμα σύμφωνα με την wikipedia (2020) είναι ένα ψηφιακό στοιχείο που έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί ως μέσο ανταλλαγής και χρησιμοποιεί ισχυρή κρυπτογραφία για την εξασφάλιση χρηματοοικονομικών συναλλαγών, τον έλεγχο της δημιουργίας πρόσθετων μονάδων και την επαλήθευση της μεταβίβασης περιουσιακών στοιχείων. Η λειτουργία του στηρίζεται στον αποκεντρωμένο έλεγχο σε αντίθεση με τα συστήματα κεντρικού ψηφιακού νομίσματος και κεντρικής τράπεζας.

Η υποκείμενη τεχνολογία πάνω στην οποία στηρίζεται η λειτουργία του Bitcoin είναι η Blockchain. Η καινοτομία που εισήγαγε ο Satoshi είναι η ιδέα του της δημιουργίας ενός αποκεντρωμένου πρωτοκόλλου συναίνεσης βασισμένο σε κόμβους οι οποίοι επικυρώνουν συναλλαγές σε μπλοκ κάθε δέκα λεπτά. Κατά αυτόν τον τρόπο παράγεται μια αυξανόμενη αλυσίδα μπλοκ, ενώ οι κόμβοι του δικτύου εξασφαλίζουν την παραμονή τους σε αυτό χρησιμοποιώντας τον μηχανισμό απόδειξης της εργασίας (Proof of Work). Υπάρχει επίσης ένα πλεονέκτημα για τους κόμβους με μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ οι οποίοι ασκούν αναλογικά μεγαλύτερη επιρροή στο δίκτυο. Έτσι επιτυγχάνεται η αξιόπιστη και ορθή λειτουργία του αποκεντρωμένου νομίσματος, χωρίς να μεσολαβεί κάποιος ενδιάμεσος όπως κάποιος τραπεζικός φορέας.

Το Ethereum αποτελεί σύμφωνα με την wikipedia (2020) μια δημόσια πλατφόρμα blockchain ανοιχτού κώδικα η οποία η οποία παρέχει την δυνατότητα της ανάπτυξης, εκτέλεσης και λειτουργίας αποκεντρωμένων εφαρμογών (Dapps) και έξυπνων συμβολαίων (smart contracts) Υιοθετεί μια τροποποιημένη έκδοση της συναίνεσης Νακαμότο μέσω συναλλαγής με βάση μεταβάσεων (wikipedia, 2010).

Το Ethereum είναι δημιούργημα του Βιτάλικ Μπουτέριν και ως σύστημα τέθηκε σε λειτουργία για πρώτη φορά στις 30 Ιουλίου 2015, με 11.9 εκατομμύρια "προεξορυγμένα" κέρματα για το crowdsale.(etherchain.org, 2017). Το αντίστοιχο κρυπτονόμισμα Ethereum το οποία αποτελεί και αντίτιμο για την λειτουργία της εξόρυξης στο δίκτυό της ονομάζεται Ether και το 2017 απέκτησε κεφαλαιακή αξία η οποία υπολογίζεται στα 30 εκατομμύρια δολάρια).

Για την ανάπτυξη και λειτουργία αποκεντρωμένων εφαρμογών, η Ethereum παρέχει μια ειδική γλώσσα προγραμματισμού η οποία είναι turing-complete. Στη συνέχεια αυτή

μεταγλωττίζεται και τρέχει στην αποκεντρωμένη εικονική μηχανή (Ethereum Virtual Machine) που παρέχει το Ethereum, η οποία μπορεί να εκτελέσει σενάρια χρησιμοποιώντας ένα τεράστιο διεθνές δίκτυο δημόσιων κόμβων. Στο μέτρο που το σύστημα είναι turing-complete επιτρέπει την συγγραφή των εφαρμογών και των έξυπνων συμβολαίων σε μια πληθώρα από γλώσσες προγραμματισμού, όπως οι Go, C++, Python, Java, JavaScript κ.α..

Ο "Gas", τέλος αποτελεί τον μηχανισμό τιμολόγησης για τις εσωτερικές συναλλαγές στο δίκτυο, χρησιμοποιείται ως κίνητρο συμμετοχής για τους κόμβους του δικτύου και σκοπό έχει να μετριάσει το σπαμ και να καταναίμει ορθότερα τους πόρους του δικτύου.(wikipedia, 2020).

### 2.3.6 Hyperledger

Το Hyperledger Project είναι παιδί του Linux Foundation και ξεκίνησε το 2015. Αποτελεί ένα σύνολο blockchains και εργαλείων διαχείρισης και ανάπτυξης που στοχεύουν στην δημιουργία μια δομής ανοιχτού κώδικα για καταναμημένα καθολικά (Distributed Ledger) (Cachin, 2016). Στο εγχείρημα αυτό συμμετέχουν εταιρείες κολοσσοί του κλάδου της Πληροφορικής όπως η IBM, η Intel, η Cisco και η SAP.

Το Hyperledger Fabric αποτελεί ουσιαστικά μια πλατφόρμα καταναμημένου καθολικού η οποία υποστηρίζει την λειτουργία έξυπνων συμβολαίων, αξιοποιώντας και ενσωματώνοντας στην αρχιτεκτονική της ήδη αποδεκτές τεχνολογίες, θεωρείται έτσι ένα ευέλικτο και πολυλειτουργικό blockchain (Gaur, et al., 2018). Επίσης υποστηρίζει την δημιουργία ξεχωριστών επιπέδων ασφαλείας και εξουσιοδοτεί την πρόσβαση μόνο σε πιστοποιημένους χρήστες. Το Hyperledger Fabric χρησιμοποιεί για την επικύρωση των συναλλαγών τον αλγόριθμο συναίνεσης BFT (Byzantine Fault Tolerant) σε αντίθεση με τον PoW που χρησιμοποιεί το Bitcoin (Rilee, 2018). Ο αλγόριθμος BFT αποδεικνύεται εξαιρετικά ανθεκτικός σε κακόβουλες δραστηριότητες και χρησιμεύει στον έλεγχο της υπηρεσίας εντολών (orderer) του Hyperledger ο οποίος γίνεται από τα μέλη του δικτύου(Gaur, et al., 2018).

### 2.3.7 Permissioned και Permissionless Blockchains

Οι διάφορες υλοποιήσεις Blockchain μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο μεγάλα σύνολα, τα δημόσια blockchains χωρίς δικαιώματα και τα ιδιωτικά blockchains με δικαιώματα κατά αναλογία με τα intranets (Bauerle, 2017). Τα δημόσια προσφέρουν ανοιχτή πρόσβαση στα δεδομένα τους και ο καθένας μπορεί να συμμετέχει στο δίκτυο και να εκτελεί τις βασικές λειτουργίες σε αυτό δημιουργώντας έτσι διαφάνεια στην διαχείριση της

πληροφορίας. Τα μπλοκ επαληθεύονται από τους εξορυκτές (miners) και δυνητικά ο κάθε ένας μπορεί να εξορύξει αναζητώντας την ανταμοιβή του. Κατά αυτό τον τρόπο το σύστημα λειτουργεί αποκεντρωμένα και δεν χρειάζεται τα μέλη δεν χρειάζεται να εμπιστεύονται το ένα το άλλο ν. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν περιπτώσεις για τις οποίες δεν είναι επιθυμητή η χρήση ενός δημόσιου blockchains. Για παράδειγμα στις επιχειρήσεις η διαφάνεια των συναλλαγών εξαλείφει την ανταγωνιστικότητα τους, επειδή δεν θέλουν να παρουσιάζουν όλες τις πληροφορίες τους (Terzi & Stamelos, 2018). Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις δεδομένων και συναλλαγών τα οποία δεν πρέπει να είναι προσβάσιμα σε όλους όπως για παράδειγμα το ιατρικό ιστορικό ενός προσώπου. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουν εφαρμογή τα ιδιωτικά blockchains. Οι κανόνες που ισχύουν σε ένα ιδιωτικό blockchain είναι σε κάθε περίπτωση δυνατό να αναθεωρηθούν από τους διαχειριστές οι οποίοι επίσης μπορούν να αναστρέψουν και μια συναλλαγή (Geospatial world, 2019). Το ιδιωτικό Blockchain όπως παρουσιάζει και σημαντικά μειονεκτήματα Συγκεκριμένα καθώς το ιδιωτικό blockchain ελέγχει ήδη το 100% όλων των πόρων δημιουργίας block, μία ενδεχόμενη κυβερνοεπίθεση ή και οποιαδήποτε βλάβη στα εργαλεία δημιουργίας της blockchain σε ένα ιδιωτικό εταιρικό διακομιστή θα οδηγήσει μαθηματικά στον πλήρη έλεγχο του δικτύου και στη δυνατότητα αλλοίωσης των συναλλαγών (Hampton, 2019).

#### 2.3.8 Κατανεμημένο καθολικό (Distributed Ledger)

Η τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού (distributed ledger technology ή DLT) είναι ουσιαστικά ένας τύπος βάσεων δεδομένων που μπορεί να αναπαράγει, να διαμοιράζεται και να συγχρονίζει τα δεδομένα του στους κόμβους ενός δικτύου (UK Office for Science, 2016). Το κατανεμημένο καθολικό δεν χρησιμοποιεί κάποιο κεντρικό διακομιστή ή κεντρική αποθήκευση δεδομένων. Μόλις επιτευχθεί η συναίνεση, το κατανεμημένο καθολικό ενημερώνεται και όλοι οι κόμβοι του δικτύου διατηρούν το δικό τους όμοιο αντίγραφο του (Bauerle, 2017).

Η τεχνολογία αυτή, μέσω της Blockchain, αναδείχτηκε εκ νέου. Υπάρχουν δύο τύποι κατανεμημένου καθολικού, τα δημόσια και τα ιδιωτικά. Στα δημόσια σε κάθε κόμβο διατηρείται ένα ολόκληρο αντίγραφο του καθολικού. Στα ιδιωτικά ο κάθε κόμβος εξουσιοδοτείται από τον έλεγχο πρόσβασης ώστε να συνδεθεί στο δίκτυο και να πραγματοποιήσει αλλαγές στο καθολικό (International Bank for Reconstruction and Development, 2017)

#### 2.3.9 Έξυπνα συμβόλαια (Smart Contracts)

Ο κρυπτογράφος και πληροφορικός Nick Szabo, ένας από τους πρωτοπόρους του blockchain και των κρυπτονομισμάτων, θεωρείται ευρέως ως ο εφευρέτης των έξυπνων συμβολαίων (smart contracts)(Szabo, 1997). Χρησιμοποιεί ως υπόδειγμα την περίπτωση της ενοικίασης ενός αυτοκινήτου μέσω ενός έξυπνου συμβολαίου, έτσι ώστε να αποτραπεί η κλοπή του στην περίπτωση που δεν ικανοποιηθεί το πρωτόκολλο παράδοσης του (Szabo, 1996). Ένα έξυπνο συμβόλαιο είναι ένα πρόγραμμα - ή καλύτερα πρωτόκολλο - Η/Υ το οποίο αποτελεί ένα σύνολο κανόνων που συμφωνούνται από τα εμπλεκόμενα μέρη. Τα έξυπνα συμβόλαια εκτελούνται αυτόματα αν εκπληρωθούν οι προϋποθέσεις που έχουν προαποφασιστεί μεταξύ δύο μερών. Αυτό το κομμάτι κώδικα επιτρέπει την αποκεντρωμένη αυτοματοποίηση διευκολύνοντας, επαληθεύοντας και επιβάλλοντας τους όρους μιας επικείμενης συμφωνίας. Τα έξυπνα συμβόλαια επιτρέπουν την ανταλλαγή χρήματος και δικαιωμάτων, εξαλείφοντας την ανάγκη για την ύπαρξη τρίτων μερών. Σημαντικό στοιχείο των έξυπνων συμβολαίων είναι ότι αυτά, δεν περιορίζονται μόνο στον ορισμό των κανόνων για κάθε συμφωνία, αλλά είναι επίσης υπεύθυνα για την αυτόματη εκτέλεση αυτών των κανόνων και υποχρεώσεων. Τα μέρη που συμβάλλουν σε ένα έξυπνο συμβόλαιο όπως και σε ένα τυπικό χειρόγραφο συμβόλαιο διαπραγματεύονται τους βασικούς όρους, όπως τίμημα, χρόνο αλλά και τόπο εκπλήρωσης.

Η χρήση έξυπνων συμβολαίων χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στα πλαίσια ενός blockchain με το Bitcoin, το οποίο παρείχε μια περιορισμένη ψευδο-γλώσσα (scripting language) η οποία στην αρχική της μορφή παρουσιάζει λειτουργικές ευπάθειες κατά την εκτέλεσή της. Το Ethereum επέκτεινε αυτή την αρχική σύλληψη με την επεξεργασία των συναλλαγών σε στην αποκεντρωμένη εικονική του μηχανή. Στο Ethereum τα έξυπνα συμβόλαια συντάσσονται σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου, και κυρίως την Solidity, τα οποία στη συνέχεια μεταγλωττίζονται σε ψηφιακό κώδικα Ethereum Virtual Machine (EVM). Η λογική του συμβολαίου και ο κώδικας διανέμεται μεταξύ των κόμβων του δικτύου οι οποίοι είναι υπεύθυνοι την επικύρωση και επεξεργασία των συναλλαγών.

Ευρεία είναι επίσης η υλοποίηση έξυπνων συμβολαίων, κυρίως από την πλευρά των επιχειρήσεων, στην πλατφόρμα του Hyperledger Fabric. Τα έξυπνα συμβόλαια στην συγκεκριμένη πλατφόρμα ονομάζονται chaincode και περιλαμβάνουν την ερμηνεία των συμβολαίων σε λογική μεθόδων και αλγορίθμων μαζί με επιπρόσθετες λειτουργίες (Hyperledger Fabric Docs, 2018). Το σύστημα μπορεί να προγραμματιστεί να ορίζει ποιοι ακριβώς κόμβοι ή πόσοι από αυτούς θα εκτελέσουν ένα smart contract. Επόμενος μόνο σε ένα υποσύνολο των συνολικών κόμβων εκτελείται η κάθε συναλλαγή. Έτσι επιτρέπονται παράλληλες εκτελέσεις, γεγονός που συμβάλλει στην αύξηση της συνολικής απόδοσης

αλλά και της κλίμακας του συστήματος. Γλώσσες προγραμματισμού που συχνά χρησιμοποιούνται για την σύνταξη των έξυπνων συμβολαίων είναι η Go και η Node.js. Παράλληλα η πλατφόρμα παρέχει ένα εργαλείο για την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων το Hyperledger Composer το οποίο χρησιμοποιεί έναν διερμηνέα σε γλώσσα JavaScript το οποίο εκτελεί τη λογική για την επεξεργασία της συναλλαγής σε chaincode του HyperLedger Fabric (IBM, 2018).

### 2.3.10 Διπλή δαπάνη και ο αλγόριθμος συναίνεσης

Το γεγονός της εξάλειψης τρίτων μερών στις συναλλαγές δεν έρχεται χωρίς προβλήματα. Ένα γνωστό πρόβλημα όσον αφορά τις συναλλαγές στο Blockchain είναι το ζήτημα της διπλής δαπάνης.

Όταν κάποιος έχει πληρώσει για κάτι με κρυπτονομίσματα σε ένα ψηφιακό σύστημα ποιός μπορεί να αποδείξει πόσα άτομα ξοδεύουν ή δεν ξοδεύουν τα ίδια κρυπτονομίσματα; Η κοινή λύση είναι η εμπλοκή τρίτων μερών, όπου, στο ψηφιακό πλαίσιο, ένας εξορύκτης θα ενεργεί ως ενδιάμεσος.

Έτσι αντί να πληρώνει απευθείας τον έμπορο, ο πελάτης δίνει το διακριτικό του στον εξορύκτη, που εκδίδει ένα άλλο διακριτικό της ίδιας τιμής και το διαχειρίζεται στον παραλήπτη.

Στη συνέχεια, όλες οι συναλλαγές πρέπει να πραγματοποιούνται μέσω του εξορύκτη. Αλλά στο Bitcoin, δεν υπάρχει τρίτο συμμετέχων μέρος στις συναλλαγές, ανοίγοντας έτσι τον δρόμο για διπλές δαπάνες.

Υπάρχουν πολλές επιθέσεις διπλής δαπάνης που περιγράφονται στη βιβλιογραφία, όπως η επίθεση έκλειψης (George Bissas, 2016) και αθέμιτη εξόρυξη. Εν ολίγοις, μια επίθεση διπλής δαπάνης στο blockchain θα περιλαμβάνει έναν εισβολέα (A) (ο οποίος μπορεί ή και όχι να συμμετέχει στο blockchain), ένας παραλήπτης έμπορος (R) και το νόμισμα (C) που υποτίθεται ότι (A) χρησιμοποιεί την πληρωμή. Ο (A) θα στείλει (C) ως πληρωμή για αγαθά στον (R), και μόλις αυτή η συναλλαγή έχει συμπεριληφθεί στο τελευταίο μπλοκ της αλυσίδας, ο (A) δημοσιεύει δύο νέα μπλοκ. Στο πρώτο από αυτά τα δύο μπλοκ, έχει συμπεριλάβει το ίδιο νόμισμα (C), αλλά το μεταφέρει σε μια άλλη διεύθυνση στην οποία είναι υπεύθυνη. Με αυτόν τον τρόπο, ο εισβολέας έχει τώρα και τα δύο προϊόντα που «αγόρασε» από τον (R), καθώς και τα χρήματα που ξόδεψε αρχικά (George Bissas, 2016).

Το Blockchain αποτρέπει τη διπλή δαπάνη μέσω του αλγόριθμου απόδειξης συναίνεσης. Στην τεχνολογία Blockchain ορίζεται ως συναίνεση η διαδικασία επικύρωσης της αξιοπιστίας των συναλλαγών στο δίκτυο και η απόρριψη των ψευδών ή πλαστών διαδικασιών. Ο κάθε

αλγόριθμος συναίνεσης έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά αλλά εξυπηρετεί τον ίδιο σκοπό. Στα ανοιχτά blockchain, συνήθως απαιτείται μεγάλη επεξεργαστική ισχύ για τον PoW. Οι εξορυκτές (miners) βρίσκονται σε συνεχή ανταγωνισμό μεταξύ τους προκειμένου να επικυρώσουν τις συναλλαγές στο δίκτυο και να ανταμειφθούν (Li, et al., 2017). Το Ripple που είναι ένα παγκόσμιο σύστημα χρηματοπιστωτικών συναλλαγών εφαρμόζει μια προεπιλεγμένη λίστα επικυρωτών (validators) και ανά συγκεκριμένο χρονικό διάστημα λίγων δευτερολέπτων εφαρμόζεται ο αλγόριθμος RPCA (Ripple Consensus Algorithm) από όλους τους κόμβους. Ο αλγόριθμος αυτός στηρίζεται στην έννοια του proof of correctness και είναι βελτιστοποιημένος και ταχύτερος από αυτόν του PoW (Schwartz, et al., 2014). Επίσης το Proof-of-Stake είναι μια ακόμη υλοποίηση κατανεμημένης συναίνεσης το οποίο επιλέγει τον δημιουργό του επόμενου μπλοκ βάση γεννήτριας συνδυασμών τυχαίας επιλογής. Αυτό είναι το ποντάρισμα (stake) που ουσιαστικά είναι ο πόρος που καθορίζει ποιος κόμβος έχει το δικαίωμα να εξορύξει το επόμενο μπλοκ. Ο Byzantine Fault Tolerance (BFT) είναι επίσης ένας διαδομένος αλγόριθμος που εγγυάται την συναίνεση, ακόμα και στην περίπτωση που υπάρχουν κακόβουλοι κόμβοι ή εάν οι κόμβοι βρεθούν σε κατάσταση offline. ο αλγόριθμος αυτός δεν απαιτεί την ύπαρξη εξορυκτών και το πεδίο εφαρμογής της είναι κυρίως τα ιδιωτικά blockchain όπως το Hyperledger Fabric.

### **3. Η μετάβαση σε συστήματα καταγραφής ιδιοκτησίας με την χρήση Blockchain**

Η γη είναι ένα πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εγγύηση ή και για πολλούς άλλους παραγωγικούς σκοπούς, με την προϋπόθεση ότι ο τίτλος και οι πράξεις είναι αδιαμφισβήτητες και προέρχονται από διαφανείς και σχολαστικά επεξεργασμένες διαδικασίες. Οι δικαστικές διαφορές είναι ένα τεράστιο κόστος για την οικονομία και ένας λόγος οικονομικού αποκλεισμού για μεγάλο μέρος του πληθυσμού.

Την τελευταία δεκαετία, πολλά κράτη έχουν μετασχηματίσει τις έντυπες εγγραφές σε ψηφιακές εκδόσεις (the World Bank, 2018), αλλά μόνο με μερική επιτυχία στον περιορισμό της κακής ή και κακόβουλης χρήσης. Για αυτό τον λόγο συζητείται έντονα η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας Blockchain . Λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της η Blockchain καθίσταται ιδανική για την χρήση στα συστήματα καταγραφής ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων είτε ως βασική τεχνολογία, με πεδίο εφαρμογής τις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά και με επικουρική λειτουργία μετασχηματίζοντας και συμπληρώνοντας τα ήδη υφιστάμενα συστήματα σε αναπτυσσόμενα κράτη (Spirkovski et al 2019),



αξιοποιώντας τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας τα οποία μπορούν να βελτιώσουν τις υπάρχουσες διαδικασίες ως προς τα εξής :

- Επίτευξη ταχύτερης διεκπεραίωσης στις συναλλαγές.
- Δημιουργία διαφάνειας στις συναλλαγές.
- Ενίσχυση της ψηφιοποίησης των διαδικασιών.
- Δημιουργία ευελιξίας και αμεταβλητότητας στα αρχεία των συναλλαγών.
- Δημιουργία κλίματος ασφάλειας και εμπιστοσύνης για τους φορείς που εμπλέκονται σε ένα τέτοιο σύστημα γεγονός που εν μέρει οφείλεται και στην επίτευξη διαφάνειας στις συναλλαγές(Mülle et al 2019).

Η χρήση της τεχνολογίας Blockchain στα εθνικά κτηματολόγια, δοκιμάζεται σε πιλοτική βάση, ήδη σε διάφορες χώρες σε όλο τον κόσμο. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί το Εθνικό Κτηματολόγιο της Βραζιλίας (Cartoriodo Registrode Imovies) το οποίο υλοποιεί πιλοτικά προγράμματα καταγραφής γης με την χρήση Blockchain σε δύο χωρικές ενότητες (Pelotas και Morro Redondo) Επίσης το Εμιράτο του Ντουμπάι, συμμετέχοντας σε μια καινοτόμα πρωτοβουλία την Dubai Blockchain Strategy, αναπτύσσει ένα σύστημα μεταβιβάσεων ακίνητης περιουσίας βασισμένο στην τεχνολογία Blockchain. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η πολιτεία του Σικάγο (Chicago Cook County Records of Deeds-CCRD) υλοποίησε και αυτή πιλοτικά ένα σύστημα καταγραφής ιδιοκτησίας με πεδίο αναφοράς 2000 ιδιοκτησίες. Γενικότερα όλο και περισσότερες χώρες που στρέφονται στην χρήση Blockchain στα συστήματα καταγραφής της γης (Ηνωμένο Βασίλειο, Ρωσία, Ινδία, Ιαπωνία).

Ο προφανής λόγος για αυτόν τον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι η εξάλειψη προβλημάτων που σχετίζονται με τις υπάρχουσες διαδικασίες ελέγχου και τήρησης των αρχείων Τέτοια προβλήματα για παράδειγμα είναι :

1. **Χρονοβόρες διαδικασίες** - Σε πολλές χώρες απαιτείται αρκετός χρόνος για την ολοκλήρωση των καταχωρήσεων τίτλων στο κτηματολόγιο. Μπορεί επίσης να υπάρχει ένα κενό μεταξύ ολοκλήρωσης και εγγραφής (το κενό εγγραφής) αρκετών μηνών. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, μπορεί να προκύψουν νομικά προβλήματα: για παράδειγμα, τι γίνεται αν πρέπει να επιδοθεί ειδοποίηση από τον ιδιοκτήτη για να ακυρωθεί μια μίσθωση για ένα ακίνητο έχει πωληθεί πρόσφατα; Πρέπει ο πωλητής του ακινήτου (ο οποίος εξακολουθεί να είναι ο νόμιμος κάτοχος) να υποβάλει την ειδοποίηση ή ο αγοραστής του ακινήτου; Ο αγοραστής μπορεί να εκπλαγεί δικαιολογημένα όταν ενημερωθεί ότι ο πωλητής / προηγούμενος κάτοχος, ως νόμιμος κάτοχος, πρέπει να εκδώσει την ειδοποίηση (εκτός

εάν έχει γίνει κατάλληλη πρόβλεψη στη σύμβαση πώλησης). Εάν ο αγοραστής / νέος κάτοχος προωθήσει την ειδοποίηση, η ακύρωση δεν θα είναι αποτελεσματική.

2. **Απάτη** - υπήρξαν περιπτώσεις απατεώνων που παρουσιάζονται ως πωλητές ενός ακινήτου. Εάν ένας απατεώνας εμφανιστεί επιτυχώς ως ιδιοκτήτης ενός ακινήτου και το πουλήσει, τότε μπορεί να λάβει την πλήρη τιμή αγοράς κατά την ολοκλήρωση και να αποσυρθεί από τα χρήματα. Υπήρξαν περιπτώσεις όπου τόσο οι πωλητές όσο και οι αγοραστές δεν γνώριζαν την απάτη έως ότου εντοπιστεί από το Κτηματολόγιο ως μέρος μιας διαδικασίας επιτόπιου ελέγχου. Σε χώρες δε όπως η Ινδία, τέτοια φαινόμενα είναι όλο και πιο συχνά και οδηγούν, σε χρονοβόρες νομικές διαφορές (Vishwas et al, 2019).
3. **Ανθρώπινο σφάλμα** - με όλο και πιο "σφικτούς" προϋπολογισμούς, τα περισσότερα κτηματολόγια στον κόσμο προσπαθούν να επιτύχουν περισσότερα, συχνά με λιγότερους ανθρώπινους πόρους. Οι ενημερώσεις στο μητρώο τίτλων γίνονται χειροκίνητα και η ακρίβεια των ενημερώσεων βασίζεται στην εμπειρία και την προσοχή στη λεπτομέρεια συγκεκριμένων ατόμων που χειρίζονται την πλατφόρμα καταχώρησης στοιχείων του κτηματολογίου. Αυτό σημαίνει ότι το μητρώο γίνεται πιο ευάλωτο σε ανθρώπινα λάθη. Η τεχνολογία Blockchain μπορεί να προσφέρει λύση και στα τρία αυτά προβλήματα και συγκεκριμένα :

**Χρονικές καθυστερήσεις** - οι αλλαγές στις πληροφορίες που περιέχονται στο κατανεμημένο καθολικό είναι σχεδόν στιγμιαίες. Δεν θα υπάρχει πλέον κενό εγγραφής εβδομάδων ή μηνών. Ομοίως, η τεχνολογία blockchain θα μπορούσε να επιτρέψει τη μεταβίβαση τίτλου στο ακίνητο στον αγοραστή αμέσως μετά τη μεταβίβαση χρημάτων στον λογαριασμό του πωλητή

**Απάτη** - κάθε συναλλαγή στο blockchain πραγματοποιείται από ένα μέρος με "ιδιωτικό κλειδί", το οποίο είναι ψηφιακή υπογραφή και παρέχει μαθηματική απόδειξη ότι η συναλλαγή προήλθε από τον κάτοχο αυτού του κλειδιού. Αυτό θα σταματούσε τους απατεώνες ώστε να εμφανίζονται ως πραγματικοί ιδιοκτήτες ακινήτων; Ίσως όχι σε αυτό το στάδιο. Ωστόσο, εάν η δέουσα επιμέλεια και η επαλήθευση πελάτη π.χ από τις δικηγορικές εταιρείες πραγματοποιηθεί με τη χρήση του blockchain στο μέλλον, αυτό θα προσθέσει ένα σημαντικό επίπεδο ασφάλειας στις συναλλαγές ακινήτων.

**Ανθρώπινο σφάλμα** - οι συναλλαγές στο blockchain είναι σημαντικά λιγότερο ευάλωτες σε ανθρώπινα λάθη. Κάθε αλλαγή στις πληροφορίες του καθολικού εξετάζεται συνεχώς από εκατομμύρια υπολογιστές στο δίκτυο - κάθε υπολογιστής πρέπει να ενημερώνεται με κάθε αλλαγή.

Οι περισσότερες από τις εφαρμογές καταγραφής ιδιοκτησιακών δικαιωμάτων με την χρήση Blockchain βασίζονται σε έξυπνα συμβόλαια Ethereum και Hyperledger Fabric. όπου τα βήματα της διαδικασίας διαχείρισης της γης αναλύονται σε έξυπνες συμβάσεις (προγράμματα υψηλού επιπέδου που υποστηρίζονται από το υποκείμενο blockchain τα οποία κληρονομούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα οποιασδήποτε γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου) (Atzei et al, 2017)

Στην παρούσα ενότητα θα εξετάσουμε πιο αναλυτικά τέσσερις τεκμηριωμένες περιπτώσεις - χώρες που θα χρησιμεύουν ως συγκριτικοί παράγοντες για την εφαρμογή πολιτικών μετασχηματισμού των συστημάτων τους υπό το πρίσμα της τεχνολογίας Blockchain. Ένα σημαντικό κομμάτι της ανάλυσης προέρχεται από την μελέτη του George Eder (2019). Αυτές οι χώρες είναι η Σουηδία, η Γκάνα, η Δημοκρατία της Γεωργίας και η Ονδούρα. Οι αντίστοιχες διαφορές επιτρέπουν πρώτα συμπεράσματα από τις σχετικές υλοποιήσεις για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Παράγοντες, όπως η ευκολία επιχειρηματικής δραστηριότητας, και το αντίστοιχο τοπικό οικοσύστημα λαμβάνονται υπόψη και συγκρίνονται τα πακέτα των τεχνολογικών, διαρθρωτικών αλλά και θεσμικών μεταρρυθμίσεων. Καταλήγουμε σε μια πρώτη αποτίμηση που αφορά τα τοπικά δίκτυα, τη θεσμική μεταρρύθμιση και το αναλύσεις κόστους / ωφελειας. Οι θεωρητικές επιπτώσεις της και από την περαιτέρω έρευνα σε μεταγενέστερο στάδιο θα συμβάλλουν σε συζητήσεις σχετικά με το τεχνολογικό άλμα στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού και της πολιτικής.

### **3.1. Συγκριτική ανάλυση, παράγοντες και κίνητρα για την μετάβαση σε συστήματα Blockchain**

Τα δικαιώματα στην ιδιοκτησία αποτελούν ένα σκαλοπάτι προς την παγκόσμια ανάπτυξη. Η Παγκόσμια Τράπεζα όπως επίσης και άλλοι διεθνείς οργανισμοί έχουν επανειλημμένα υπογραμμίσει την ανάγκη για σαφή δικαιώματα ιδιοκτησίας, γεγονός που οδηγεί σε βελτίωση της διακυβέρνησης καθώς και αύξηση των επενδύσεων στην αγορά ακίνητης περιουσίας. Η πιο στοιχειώδης μορφή δικαιωμάτων ιδιοκτησίας είναι τα δικαιώματα γης. Ο Biasolo (2017) κατέγραψε τρεις τάσεις σχετικά με το Blockchain για τα δικαιώματα γης:

1. Δημιουργία Δημόσιων μητρώων, διευκολύνοντας την τήρηση αρχείων των σχετικών συναλλαγών.
2. Δημιουργία (tokenized) Εμπορικών συναλλαγών: Το ακίνητο αποσυντίθεται ψηφιακά σε επιμέρους τμήματα (tokens) και ανταλλάσσεται.

3. Δημιουργία Ειδικών αναπτυξιακών έργων ICO, χρηματοδότηση μέσω κρυπτονομισμάτων.

Μέχρι τώρα, οι περιπτώσεις χρήσης με βάση το blockchain έχουν χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία εμπορεύσιμων μαρκών (tokens) και κρυπτονομισμάτων. Με τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται παραπάνω, η τεχνολογία προσφέρει επίσης τη δυνατότητα βελτίωσης της ιχνηλασιμότητας των διαδικασιών. Έτσι, η τεχνολογία μπορεί επίσης να βρεθεί στην παρακολούθηση της εφοδιαστικής αλυσίδας εφοδιασμού, όπως περιγράφεται σε ένα πρόσφατο έγγραφο του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου και στο οποίο αναφέρεται ότι η χρήση Blockchain προσφέρει βασικά στρατηγικά πλεονεκτήματα.

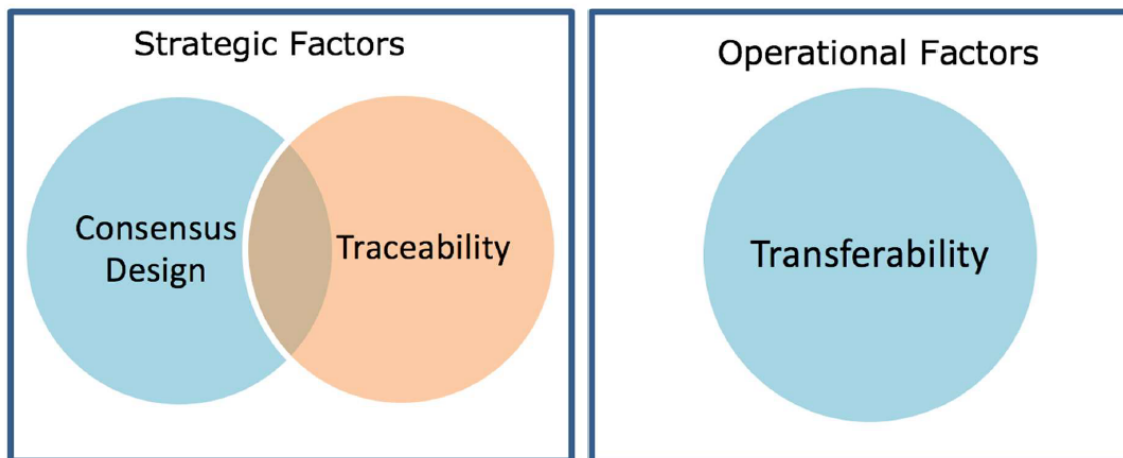
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των blockchain και DLT προετοιμάζουν την τεχνολογία για ευρεία υιοθέτηση με στόχο την μεγιστοποίηση της διαφάνειας και βελτίωση της διακυβέρνησης. Οι περιπτώσεις χρήσης του blockchain έχουν αναπτυχθεί σημαντικά σε σχέση με την έναρξη του bitcoin πριν από δέκα χρόνια.

Τώρα, επιλεγμένες χώρες προχωρούν στην εφαρμογή κτηματολογίων που βασίζονται σε blockchain. Η Σουηδία έχοντας ήδη στο παρελθόν το μεγαλύτερο στον κόσμο ανεπτυγμένο κτηματολόγιο αποφάσισε να το μεταφέρει στο blockchain το 2016, (Biasolo, 2017), διευκολύνοντας τις ψηφιακές υπογραφές, εξατομικευμένες επαληθεύσεις, και ψηφιακά συμβόλαια για τον περιορισμό του κινδύνου λανθασμένων μητρώων και αυξημένης εμπιστοσύνης μεταξύ των φορέων. Η στενή αλληλεπίδραση με δημόσιους φορείς ελέγχει ποιες πληροφορίες είναι δημόσιες και ποιές παραμένουν ιδιωτικές (ibidem).. Η Γεωργία προχώρησε σε κτηματολόγιο με την χρήση blockchain το 2016, επιτρέποντας την απρόσκοπτη ενοποίηση με υπάρχοντα μητρώα ιδιοκτησίας (Shin, 2017), ξεπερνώντας τις δυσκολίες στις διαδικασίες υλοποίησης. Στη Γκάνα, τα μητρώα γης με χρήση Blockchain αποτελούν δύναμη για τη βιομηχανική ανάπτυξη (Aitken, 2016) δημιουργώντας αμετάβλητα δικαιώματα ιδιοκτησίας, περιορισμός της διαφθοράς και απελευθέρωση «τρισεκατομμυρίων δολαρίων» (ibidem). Ένα σχετικό επίσης πείραμα στην Ονδούρα το 2015 συμβάλλει επίσης στη συζήτηση για το τρίπτυχο τίτλοι γης, blockchain και ανάπτυξη.

Οι υλοποιήσεις του blockchain στο χώρο των συναλλαγών στην ακίνητη περιουσία έχουν επίσης άμεση επιρροή και σε άλλους τομείς. Στο Ντουμπάι, οι ενοικιαστές προβλέπεται να συνδέονται με ιδιοκτήτες κατοικιών, προγραμματιστές, εταιρείες κοινής ωφέλειας (D'Cunha, 2017). Αυτές οι εξελίξεις αναμένεται να βελτιώσουν την πρόληψη της απάτης και της διαφθοράς η οποία επηρεάζει χιλιάδες επενδυτές ετησίως και απώτερο στόχο την προσέλκυση ατόμων με υψηλά εισοδήματα στην πόλη. Τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και το

blockchain έχουν μετακινηθεί από το όραμα στην πραγματικότητα σε διαφορετικά περιβάλλοντα με διαφορετικά σημεία εστίασης.

Πολλά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας Blockchain συντηρούν τον διάλογο υπέρ της δημιουργίας προϊόντων και υπηρεσιών που βασίζονται σε αυτή. Αυτά τα χαρακτηριστικά δημιουργούν δύο σύνολα πλεονεκτημάτων στη διαχείριση των πόρων, ειδικά στον δημόσιο τομέα. Τα στρατηγικά και τα λειτουργικά. Οι στρατηγικές πτυχές του blockchain και των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας υπογραμμίζουν δύο πτυχές · σχεδιασμός με βάση την συναίνεση και ιχνηλασιμότητα (εικόνα 2). Έτσι, δημιουργούμε διακυβέρνηση βασισμένη στα μέσα ανταλλαγής tokens / μάρκας. Αυτό διευκολύνει την ιχνηλασιμότητα ενός token, επιτρέποντας στους χρήστες και τους παρατηρητές να το κατανοήσουν και να νομιμοποιήσουν τις μεταφορές. Τα λειτουργικά πλεονεκτήματα έγκειται στη δυνατότητα μεταφοράς μιας μάρκας, επιτρέποντας στους ενδιαφερόμενους να ανταλλάξουν μια ιδιοκτησία. Αυτά τα στρατηγικά και λειτουργικά πλεονεκτήματα διευκολύνουν την εφαρμογή των κτηματολογίων που βασίζονται σε blockchain. Άλλοι μελετητές, όπως ο Jaques Vos, έχουν επίσης αναλύσει τις αρχές στις οποίες βασίζονται τα συστήματα καταγραφής γης, και οι οποίες επιδρούν συμπληρωματικά στους παράγοντες που περιγράφονται παρακάτω.

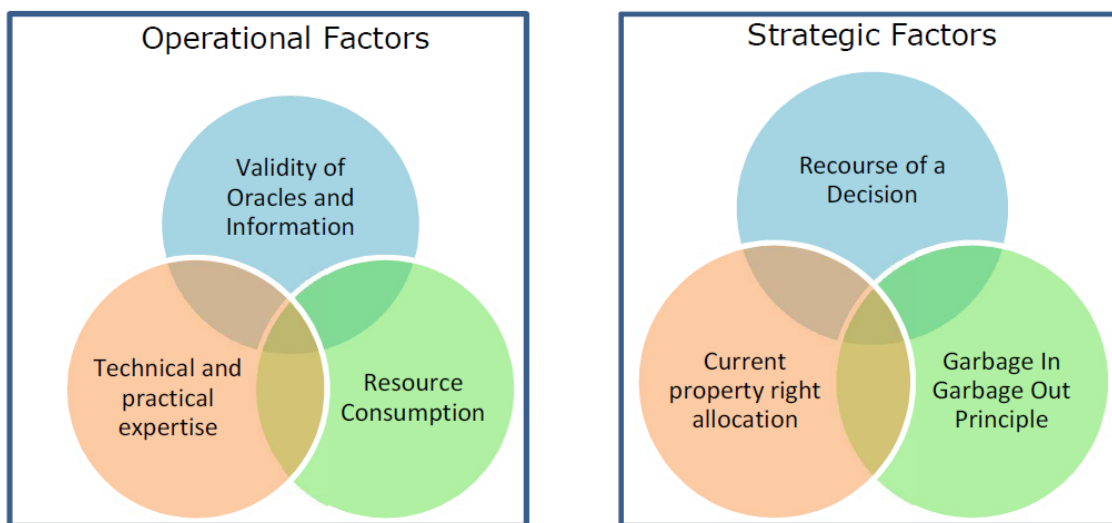


**Εικόνα 2:** Σχηματοποίηση των στρατηγικών και λειτουργικών παραγόντων στην χρήση της τεχνολογίας Blockchain . Πηγή: (Eder, 2019)

Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν βασικές αβεβαιότητες σχετικές με την εφαρμογή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζονται σε blockchain.

Παρόμοια με τα πλεονεκτήματα που περιγράφονται παραπάνω, υπάρχουν εξίσου κάποια θολά σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την εφαρμογή (εικόνα 3).

Περιλαμβάνουν, πάλι, λειτουργικούς και στρατηγικούς παράγοντες. Δεδομένου ότι τα κτηματομεσιτικά μητρώα πρέπει να έχουν σύνδεση σε πηγές πληροφοριών εκτός δικτύου (δηλ. ένας τοπογράφος, γραφειοκρατικές διαδικασίες, κάτοικοι κ.λπ.) οι προηγούμενοι τεχνικοί και γραφειοκρατικοί κίνδυνοι δεν εξαλείφονται απαραίτητα αλλά μεταφέρονται σε τέτοιες πηγές πληροφοριών, που συχνά αναφέρονται ως χρησμοί (oracles). Δεύτερον, καθώς η τεχνολογία είναι ακόμα νέα και η αποδοχή της είναι αυξανόμενη, αρκετά λάθη εφαρμογής θα συμβούν ακόμη. Οι πρώτοι φορείς που θα μετακινηθούν σε τέτοια συστήματα θα αντιμετωπίσουν δυσκολίες και αποτυχίες καθώς η τεχνική και θεωρητική εμπειρογνώμοσύνη δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί.. Επίσης οι ειδικοί εμπειρογνώμονες - προγραμματιστές που ασχολούνται με λύσεις Blockchain κοστίζουν . Κόστος σημαντικό επίσης στην υλοποίηση τέτοιων συστημάτων είναι και η αντίστοιχη ενεργειακή κατανάλωση. Η τρέχουσα ενεργειακή κατανάλωση ενός καθιερωμένου δημόσιου blockchain, όπως αυτό που χρησιμοποιείται στο Bitfury για την υλοποίηση του Γεωργιανού Εθνικού Μητρώου ιδιοκτησίας είναι πολύ σημαντική. Στις αρχές Μαρτίου 2019, το Bitcoin καταναλώνει συγκρίσιμες ποσότητες ενέργειας με τη Σιγκαπούρη (Digiconomist.com, 2019).



**Εικόνα 3:** Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση μιας λύσης βασισμένης στην τεχνολογία Blockchain και οι οποίοι πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη. Πηγή: (Eder, 2019)

Οι στρατηγικοί παράγοντες έρχονται εξίσου με πιθανές άγνωστες συνέπειες, συμπεριλαμβανομένων των μηχανισμών προσφυγής σε περιόδους αμφισβήτησης. Επιπλέον, όπως στην περίπτωση της Γκάνας, το 80% όλων των κτηματολογίων δεν διαθέτουν έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι αντικατοπτρίζοντας αυτό το status quo και τις σχετικές καταχωρημένες ιδιότητες του ενδέχεται να προκληθεί διαφωνία μεταξύ διαφόρων νομικών



προσώπων. Τέλος, το σύστημα που βασίζεται σε blockchain αντικατοπτρίζει την αρχή σκουπίδια στην είσοδο σκουπίδια στην έξοδο (Garbage in Garbage Out principle). Η ποιότητα δηλαδή της εξόδου θα εξαρτηθεί άμεσα από την ποιότητα της εισόδου. Ως εκ τούτου, μια ευρείας κλίμακας υιοθέτηση του συστήματος πρέπει να είναι εφικτή και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη επιλεγμένοι παράγοντες. Όπως σε έκδοση της McKinsey & company δημοσιεύτηκε, η ευρεία υιοθέτηση είναι συχνά ανέφικτη παρά τα λειτουργικά της πλεονεκτήματα (Carson, et al., 2018). Το Coindesk, μια κορυφαία πηγή ειδήσεων για το blockchain, περιέγραψε επίσης τις δυσκολίες που πηγάζουν από υιοθέτηση ενός συστήματος τίτλων γης σε blockchain (Reese, 2017). Το 2018, η Παγκόσμια Τράπεζα άρχισε να εργάζεται για μια απόδειξη ιδέας (proof of concept) για να περιγράψει την εφαρμογή συστημάτων μητρώου γης με βάση το blockchain (Anand, 2018) και τα Ηνωμένα Έθνη επίσης κάνουν ένα βήμα προς αυτή την κατεύθυνση. Η εφαρμογή ενός blockchain συστήματος κτηματολογίου πρέπει να βασίζεται σε σωστή στάθμιση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων στον τομέα της πολιτικής.

Οι ακόλουθες μελέτες περιπτώσεων δείχνουν διαφορετικές διαδρομές υλοποίησης προς την υλοποίηση blockchain συστημάτων στο κτηματολόγιο. Οι διαφορές στην υιοθέτηση συστημάτων δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζονται σε blockchain χρησιμεύουν ως παράδειγμα δημόσιου ψηφιακού μετασχηματισμού. Μεθοδολογικά βασιζόμαστε σε ποιοτικούς παράγοντες και στην αναφορά σχετικής βιβλιογραφίας με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την πολιτική.

### 3.1.1. Σουηδία

Η αξία όλων των ακινήτων στη Σουηδία υπερβαίνει επί του παρόντος τα 11 τρισεκατομμύρια SEK (σουηδικές κορώνες) ή περίπου τρεις φορές την αξία του ΑΕΠ της Σουηδίας (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017). Για πολλούς Σουηδούς, οι ιδιωτικές κατοικίες είναι επίσης το μεγαλύτερο περιουσιακό στοιχείο τους. Το μεγαλύτερο μέρος του χρέους είναι ιδιωτικό χρέος και συνδέεται επίσης με τη μικρή και μεσαία ιδιωτική ιδιοκτησία. Κοντά σε 3 τρισεκατομμύρια SEK του χρέους των νοικοκυριών εμφανίζονται με τη μορφή υποθηκών με ακίνητα ως εγγύηση.

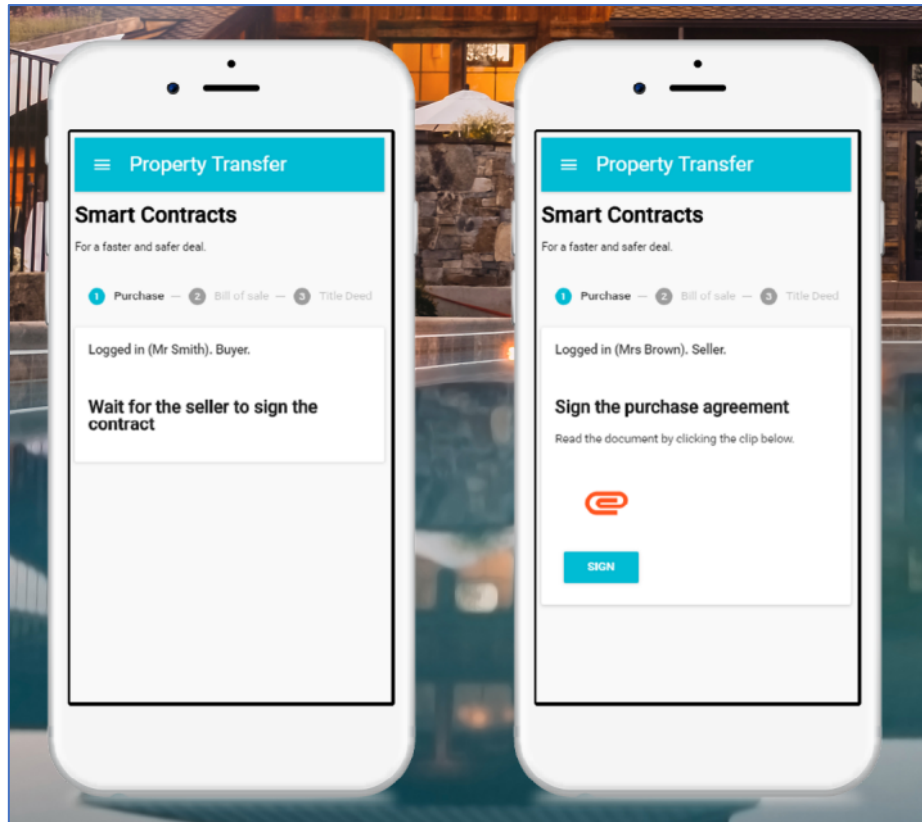
Το σουηδικό κτηματολόγιο (το Lantmäteriet) είναι ένας από τους παλαιότερους δημόσιους φορείς στη Σουηδία.

Τη δεκαετία του 1970, το Lantmäteriet ήταν ένα από τους πρωτοπόρους στην μετάβαση σε ένα ψηφιακό κτηματολόγιο. Η πλήρης διαδικασία δεν είναι βέβαια πλήρως ψηφιακή, αλλά ένα ολοένα μεγαλύτερο μερίδιο της δουλειάς που κάνει η Lantmäteriet είναι η αξιοποίηση

των νέων τεχνολογιών. Παρά τη σημασία της ακίνητης περιουσίας τόσο για την κοινωνία όσο και για τους ίδιους τους ιδιοκτήτες, υπάρχουν πολλά μέρη των συναλλαγών ακινήτων και των πληροφοριών σχετικά με αυτές τις συναλλαγές που χρειάζονται πολύ χρόνο για να ενημερωθούν. Πολλές επίσης από τις διαδικασίες βασίζονται επίσης σε ξεπερασμένη νομοθεσία. Κάποιες πληροφορίες στο μητρώο γης μπορεί να μην είναι καταχωρημένες, συμπεριλαμβανομένων των εγγραφών από το Lantmäteriet, επειδή σε κάποιο μέρος της διαδικασίας εγγραφής κάτι έχει πάει στραβά. Χρειάζεται συνήθως πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα από την υπογραφή της σύμβασης αγοράς έως τη στιγμή που ο λογαριασμός της πώλησης έχει υπογραφεί και έτσι ολοκληρώνεται η πραγματική μεταβίβαση του ακινήτου. Η πώληση καταχωρείται στο Lantmäteriet πολύ μετά την υπογραφή των πρώτων συμβάσεων, και μέχρι να συμβεί αυτό δεν είναι ορατή στο κτηματολόγιο. Τα δικαιώματα σχετικά με μισθώσεις δεν εγγράφονται επίσης στο Lantmäteriet. Τα δικαιώματα τέλος όλων των συμβαλλόμενων είναι εγγεγραμμένα μόνο στον κοινωνικό στεγαστικό συνεταιρισμό.

Αυτά τα προβλήματα αλλά και ο στόχος για αύξηση του ΑΕΠ από 4% σε 5% ετησίως, γεγονός που σε δέκα χρόνια, μεταφράζεται σε αύξηση 63% του ΑΕΠ σε σύγκριση με αύξηση 48%. του 4%. (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017) οδήγησαν στην υιοθέτηση νέων λύσεων με βάση την αναδυόμενη τεχνολογία Blockchain.

Στην Σουηδία το πιλοτικό έργο (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017) για την καταγραφή και διαχείριση της ακίνητης περιουσίας μέσω της τεχνολογίας blockchain, παρέχει μια πολύτιμη εικόνα, για το πως το blockchain μπορεί να αναδιοργανώσει διαδικασίες οι οποίες στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στην προσωπική επαφή για την πραγματοποίηση συναλλαγών ιδιοκτησίας και επηρέασε σε μεγάλο βαθμό και την πρόταση για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του αγγλικού κτηματολογίου English Land Register (Tombs, 2018) .



**Εικόνα 4:** Εικόνα από την διεπαφή της εφαρμογής Blockchain για το Σουηδικό κτηματολόγιο. Πηγή: (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017)

Στο πιλοτικό πρόγραμμα συμμετείχαν εκτός του σουηδικού κτηματολογίου οι Landshypotek Bank, SBAB, Telia, ChromaWay and Kairos Future

Το τελικό αποτέλεσμα είναι μια ασφαλής διαδικασία για συναλλαγές ακινήτων και υποθήκες με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά όπως περιγράφεται στην έκθεση αποτελεσμάτων (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017) :

1. Όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς θα έχουν ένα ψηφιακό αρχείο που θα αντιπροσωπεύει τη συμφωνία ιδιοκτησίας των ακινήτων, των ενυπόθηκων πράξεων και της διαδικασίας συναλλαγής. Αυτά τα αρχεία μπορούν να αποθηκευτούν στο cloud, τοπικά ή σε κάποια άλλη μέθοδο επιλογής του συμβαλλόμενου.

2. Η γνησιότητα της διαδικασίας, οι υπογραφές, το αρχείο που επιβεβαιώνει τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα, τα ενυπόθηκα δάνεια κ.λπ. θα διασφαλιστούν με ένα blockchain. Το Σουηδικό Lantmäteriet θα αποθηκεύσει το blockchain με τις αποδείξεις, αλλά το blockchain θα αποθηκευτεί και θα επικυρωθεί από τους εξορύκτες. Επομένως, θα είναι εύκολο για εξουσιοδοτημένα τρίτα μέρη να επαληθεύουν πληροφορίες. Αυτά τα τρίτα μέρη συνήθως θα

είναι παράγοντες που συμμετέχουν στη διαδικασία: τράπεζες, αγοραστές, πωλητές, κτηματομεσίτες κ.λπ.

3. Τα αρχεία, τα οποία σύμφωνα με τη σουηδική νομοθεσία είναι διαθέσιμα προς κάθε ενδιαφερόμενο θα είναι δημόσια και αυτά που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα θα παραμείνουν εμπιστευτικά.

4. Στην τρέχουσα υλοποίηση δεν θα υπάρχει αποθηκευμένος κανένας τίτλος στον κομιστή ( bearer instrument) στο blockchain. Αυτό αποκλείει τον κίνδυνο απώλειας, κλοπής ή παραποίησης τέτοιων έγκυρων εγγράφων. Τα μέσα του κομιστή θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο μέλλον, αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι κάτι τέτοιο συνεπάγεται κινδύνους και νομοθετικές αβεβαιότητες οι οποίες απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση. Ο μόνος τρόπος για να μπορεί κάποιος να οικειοποιηθεί κακόβουλα την κατοχή ενός ακινήτου, είναι κυρίως μέσω της εισαγωγής μιας νέας διαδικασίας συναλλαγής ακινήτων με κλεμμένα ή πλαστά στοιχεία. Η ασφάλεια της λύσης ID μπορεί να βελτιωθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του εν λόγω συστήματος. Πιο αυστηρές διαδικασίες αναγνώρισης (φωτογραφίες φυσικών δελτίων ταυτότητας, βιομετρικών ταυτοποιήσεων, πολλαπλών υπογραφών κ.λπ.)

5. Το Land Registry στο blockchain - testbedcan μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα. Η τρέχουσα διαδικασία έχει σχεδιαστεί για να περιλαμβάνει τη Lantmäteriet, τους κτηματομεσίτες, τους αγοραστές, τους πωλητές και τις τράπεζες. Αυτά είναι τα μέρη που συμμετέχουν στις περισσότερες συναλλαγές ακινήτων στη Σουηδία. Η διαδικασία μπορεί να επανασχεδιαστεί για τη συμμετοχή άλλων φορέων όπως συμβολαιογράφοι, ασφαλιστικές εταιρείες και τοπικές δημόσιες αρχές

Οι προτεινόμενες αλλαγές έχουν δανειστεί πολλά στοιχεία από το ηλεκτρονικό σύστημα μεταβιβάσεων και εγγραφών ιδιοκτησίας που εφαρμόζονται στη Νέα Ζηλανδία, αλλά με μια βασική διαφορά:

Το σουηδικό κτηματολόγιο (το Lantmäteriet) επέλεξε ένα υβριδικό παρεμβατικό μοντέλο για να διατηρήσει όλες τις εξουσίες του για έλεγχο επί της διαδικασίας προκειμένου να προχωρήσει στην εγγραφή: «Οι ενημερώσεις στο κτηματολόγιο λαμβάνονται από το blockchain και στη συνέχεια ελέγχονται επίσης από τη Lantmäteriet. Η εγγραφή στο blockchain είναι ψηφιακή και με βάση τις νομικές απαιτήσεις, οι οποίες ελαχιστοποιούν τα σφάλματα στις πληροφορίες». (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017). Το μητρώο θα καθορίζει επίσης τα περιουσιακά στοιχεία και, υποτίθεται, την εξουσία να επικυρώνει την συμφωνία.

Ως εκ τούτου, η μόνη ουσιαστική αλλαγή είναι η ανάπτυξη ενός ιδιωτικού permissionless blockchain για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές, το οποίο θα επιτρέπει σε όλα τα μέρη που

συμμετέχουν στο σύστημα να έχουν πρόσβαση στις ίδιες ασφαλείς πληροφορίες και μείωση των φαινομένων συχνών επαναλήψεων και λαθών (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017). Ένα όφελος θα ήταν επίσης ότι όλα τα μέρη αποκτούν άμεση πρόσβαση σε οποιοδήποτε αρχείο στο μητρώο που μπορεί να επηρεάσει τη νομική κατάσταση των δικαιωμάτων διαπραγμάτευσης.

Από την άλλη πλευρά, το σύστημα θα λειτουργούσε με «εκκρεμείς τίτλους ιδιοκτησίας» καθόλη τη διάρκεια της διαδικασίας μεταφοράς μέχρι την τελική εγγραφή, και οι όποιες απορρίψεις τώρα θα οφείλονται και μόνο σε ατελή ιδιοκτησιακά δικαιώματα και όχι στην ύπαρξη γραφειοκρατικών λαθών: «Ο κίνδυνος ότι ο τίτλος ιδιοκτησίας δεν θα παραχωρηθεί μειώνεται απότομα καθώς το σύστημα μπορεί να διασφαλίσει ότι οι πληροφορίες που απαιτούνται βάσει νόμου περιλαμβάνονται στο σύστημα και απαιτούνται προτού τα συμβαλλόμενα μέρη μπορέσουν να παράσχουν τις υπογραφές τους » (The Land Registry in the blockchain - testbed, 2017)

Η επιλογή του υβριδικού μοντέλου ελέγχου του μητρώου γης στηρίζεται στο γεγονός ότι θα πρέπει να διατηρήσει τις λειτουργίες αναθεώρησης ώστε να αποφευχθεί ο σοβαρός κίνδυνος μετασχηματισμού του από ένα μητρώο δικαιωμάτων σε ένα μητρώο καταγραφής πράξεων (Arruñada, 2012, σελ. 210-12).

Στην πραγματικότητα, η ζήτηση για επανεξέταση μιας εγγραφής μπορεί κάλλιστα να αυξηθεί επειδή το προτεινόμενο σύστημα είναι απαλλαγμένο από τους συμβολαιογράφους που, σύμφωνα με το ισχύον σύστημα, επαληθεύουν τις ταυτότητες των μερών και την συμβατική βούληση. Σύμφωνα με την πρόταση, τα μέρη θα εισάγουν τις προθέσεις και τις αποφάσεις τους κατευθείαν στο σύστημα. Κατά τη στιγμή της σύνταξης, αποκλείεται η μη νομική συμμόρφωση σε αυτήν την ιδιότητα εφαρμογή της πρότασης (Allessie et al. 2019, σ. 30). Δεύτερον, η επιτάχυνση της συνολικής διαδικασίας και η διατήρηση του ίδιου επιπέδου νομικής ασφάλειας πιθανότατα απαιτεί εισαγωγή προχωρημένου ελέγχου εγγραφής σε προγενέστερο στάδιο της συναλλαγής. Οι τίτλοι "Σε εκκρεμότητα" τότε θα αναβαθμιστούν σε τίτλο ιδιοκτησίας «υπό όρους»

### 3.1.2. Γκάνα

Στην Γκάνα, πάνω από το 80% των τίτλων γης δεν διαθέτουν έγγραφα απόδειξης της κυριότητας (Mwanza & Wilkins, 2018).

Αυτό επιτρέπει την απαλλοτρίωση υπέρ ιδιωτικών συμφερόντων και την ανάπτυξη φαινομένων απάτης. Θεωρητικά, μια τέτοια πρακτική όπως η απαλλοτρίωση έχει απαγορευτεί από το 1962. Ομοίως, η Παγκόσμια Τράπεζα κατατάσσει τη Γκάνα με τον

Κτηματολογικό Δείκτη 119 στα 190 (World Bank, 2018), περιγράφοντας τη δυσκολία εγγραφής ενός ακινήτου. Ένα πρόσφατα δημοσιευμένο έγγραφο σημειώνει την αναποτελεσματικότητα της απόκτησης ακινήτων στη Γκάνα και των σχετικών γραφειοκρατικών και κανονιστικών εμποδίων (Gyamera, et al., 2016). Επιπλέον, μια έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας το 2013 περιγράφει την έλλειψη λογοδοσίας και έλλειψη διαφάνειας ως βασικούς παράγοντες αναστολής στην ανάπτυξη του υποθηκοφυλακείου της Γκάνας. Περιγράφει μεταξύ άλλων πτυχών ότι η διαχείριση και ο σχεδιασμός του συστήματος καταγραφής και διαχείρισης ακινήτων είναι αποσυνδεδεμένος από τον πραγματικό πληθυσμό, και ότι ο σχεδιασμός γίνεται συνήθως χωρίς δημόσιες διαβουλεύσεις (Bugri, 2013).

Μια πρωτοβουλία για την αντιμετώπιση της αγοράς πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία μεταξύ του Υπουργείου Γης και Φυσικών Πόρων και της IBM. Ένα μνημόνιο κατανόησης περιέγραψε την υιοθέτηση ενός blockchain συστήματος κτηματολογίου το 2018 μεταξύ των εταιρών υλοποίησης, της Γκάνας και της IBM. Προηγούμενες πρωτοβουλίες για την υλοποίηση ενός συστήματος καταγραφής τίτλων γης της Γκάνα σε ένα Blockchain έχουν παρασχεθεί, μεταξύ άλλων, από την Bitland, που ιδρύθηκε στη Γκάνα το 2014, ενώ και άλλοι φορείς όπως ο BenBen αναπτύσσονται εξίσου στον τομέα. Ευρεία και αποτελεσματική απαιτείται η μεταρρύθμιση προκειμένου να επιλυθούν οι ανεπάρκειες σχετικές με τα μητρώα τίτλων γης. Μέχρι τώρα, αρκετοί φορείς και επιχειρήσεις έχουν εισέλθει στο χώρο ιδιοκτησίας της Γκάνας. Ωστόσο, δεδομένου του χρόνου που έχει παρέλθει από την έναρξη των κτηματολογίων που βασίζονται σε blockchain στη Γκάνα, παρόλα αυτά δεν έχουμε ακόμη ορατά στοιχεία που να υποστηρίζουν την αποδοτικότητα της λύσης που υιοθετήθηκε.

Εκτός από το γεγονός ότι η κυβέρνηση της Γκάνας υπέγραψε το Μνημόνιο Συνεργασίας το 2018, ελάχιστα φαίνεται να υποστηρίζουν την εφαρμογή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζονται σε blockchain. Δεν έχουν επίσης δημοσιευθεί ακόμη αποτελέσματα. Επιπλέον, η Επιτροπή Ασφάλειας και Ανταλλαγής της Γκάνας δίστασε να εκδώσει κανονισμό σχετικά με τα κρυπτονομίσματα και έχει ενθαρρύνει τους επενδυτές να μείνουν μακριά από τα αυτά λόγω της μεταβλητότητας και των φαινομένων απάτης που σχετίζονται με αυτά, χωρίς να επιδιώξει σταθερά ενεργές διαβουλεύσεις για την εφαρμογή πρωτοβουλιών που βασίζονται στην ανάπτυξη της χρήσης των κρυπτονομισμάτων (Adedamola, 2019).

Η εμπειρία της Γκάνας δείχνει μια σχετικά μακρά ιστορία απόπειρας τοποθέτησης μητρώων σε ένα blockchain παρά την αντιφατική στάση της κυβέρνησης να εμποδίσει την εμπορία κρυπτονομισμάτων και αυτή τη στιγμή εργάζεται σε ένα πακέτο μεταρρυθμίσεων για να



εντρυφήσει στην οπτική της τεχνολογίας από την πλευρά της Επιτροπής Ασφάλειας και Ανταλλαγής.(SEC) (Mbogo, 2019). Ωστόσο, η εφαρμογή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζεται σε blockchain ήταν μέρος ενός μεγαλύτερου πακέτου μεταρρυθμίσεων που αφορά τους τίτλους γης και τα μητρώα (Ghanaweb.com, 2018). Παρόλο που η εφαρμογή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζεται σε blockchain έχει αναπτυχθεί, η εφαρμογή αντίστοιχων και συνοδών πολιτικών που σχετίζεται με το blockchain βρίσκονται ακόμη σε πρώιμα στάδια.

### 3.1.3. Δημοκρατία της Γεωργίας

Η Γεωργία εισήλθε στην αγορά δικαιωμάτων ιδιοκτησίας με βάση το blockchain το 2016, όταν η Εθνική Υπηρεσία Δημόσιου Μητρώου της Γεωργίας υπέγραψε Μνημόνιο Συνεργασίας με την Bitfury, μια εταιρεία εξειδικευμένη στις υλοποιήσεις blockchain. Μια πρόσφατη ανάλυση των έργων αντλεί δύο συμπεράσματα (Shang & Price, 2019), τα οποία οι συγγραφείς υπογράμμισαν, την σημασία της ποιότητας των δεδομένων καθώς και την σημασία της ευρείας δέσμευσης με μια ομάδα-στόχο. Το 2018, η Γεωργία κατέγραψε περισσότερους από 1,5 εκατομμύρια τίτλους γης σε ένα σύστημα blockchain.

Η Γεωργία ανέφερε επίσης τη σημασία της εξόρυξης. Όπως περιγράφεται σε ένα Δελτίο Τύπου της Παγκόσμιας Τράπεζας η Γεωργία είναι ένας από τους μεγαλύτερους συντελεστές στην εμπορική εξόρυξη, γεγονός που οφείλεται στις χαμηλές τιμές ενέργειας και πολιτική που παρέχει φορολογικές απαλλαγές (World Bank, 2018). Έτσι, η υλοποίηση έργων που βασίζονται σε blockchain έχει προσελκύσει μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού της. Επιπλέον, κοινότητες, όπως η Εθνική Υπηρεσία Blockchain της Γεωργίας ή το Georgia Blockchain Coalition ανέπτυξαν εξίσου τον δημόσιο διάλογο για το θέμα.

Επιπλέον, η Γεωργία έχει σημαντικά χαμηλές τιμές ενέργειας, διευκολύνοντας την εξόρυξη (ibidem). Ο συνδυασμός φορολογικών κινήτρων, χαμηλών τιμών ενέργειας και η συμμετοχή πολλών ενδιαφερόμενων μερών αντικατοπτρίζεται στην ευρεία κοινωνική υιοθέτηση της τεχνολογίας Blockchain

Από τη σκοπιά της δημόσιας πολιτικής, η εμπειρία της Γεωργίας υπήρξε μέρος μιας ευρύτερης πρωτοβουλίας προσέλκυσης διεθνών επενδυτών και περιορισμού της διαφθοράς. Βασικοί δείκτες, όπως ο δείκτης αντίληψης της διαφθοράς έχει αναδείξει επανειλημμένα τη βελτίωση της Γεωργίας στον αγώνα κατά της διαφθοράς της οικονομικής ανάπτυξης και της διατήρησης χαμηλής ανεργίας (worldbank, 2018) . Η Γεωργία επίσης σύμφωνα με την παγκόσμια Τράπεζα αποτελεί την τέταρτη ευκολότερη χώρα για την εγγραφή ιδιοκτησίας (ibidem). Όπως περιγράφεται από την Διεθνή Διαφάνεια

(Transparency International) τον Φεβρουάριο του 2019, ωστόσο, αυτές οι εκθέσεις επισημαίνουν τα θετικά, ενώ βελτιώσεις στην διακυβέρνηση και τη δημοκρατική εποπτεία εντός του δημοκρατικού μηχανισμού της Γεωργίας εξακολουθούν να προσφέρουν περιθώρια μεταρρυθμίσεων ζωτικής σημασίας (Transparency International, 2019).

Σε σύγκριση με το προηγούμενο μοντέλο της Γκάνας, προκύπτουν βασικές διαφορές. Πρώτον, η σημασία της εκπαίδευσης στη διαδικασία εφαρμογής. Όπως δείχνουν οι Shang και Price (2019), η εκπαίδευση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του δημόσιου έργου που βασίζεται σε blockchain. Επιπλέον, η Γεωργία συνεργάστηκε με διεθνείς εμπειρογνώμονες στο θέμα από την έναρξή του. Τέλος, η ποιότητα των δεδομένων είναι το κλειδί στην επιτυχία και διαφάνεια του έργου.

#### 3.1.4. Ονδούρα

Το 2015, η κυβέρνηση της Ονδούρας ενδιαφέρθηκε να ένα σύστημα διαχείρισης γης που βασίζεται στην δομή blockchain. Από τα μέσα της δεκαετίας του 2000, τα βελτιωμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας ήταν προτεραιότητα. Προκειμένου για την επίτευξη αυτού του στόχου ψηφιοποιήθηκαν αρχεία γης. Αυτές οι προσπάθειες υποστηρίχθηκαν επίσης από διεθνείς δωρητές, όπως η Παγκόσμια Τράπεζα (Graglia & Mellon, 2018). Στη συνέχεια, η κυβέρνηση εξέφρασε ενδιαφέρον για τη δυνατότητα να ψηφιοποιήσει τα κτηματολόγια της χώρας της με εταίρους που έχουν φυσική έδρα τις ΗΠΑ. Οι Factom και Erigraph ήταν δύο τέτοιες εταιρίες στις οποίες δόθηκε η δυνατότητα να προχωρήσουν χωρίς διαδικασία υποβολής προσφορών (Graglia & Mellon, 2018). Η Ονδούρα υπέστη μια πολιτική αναταραχή, καθώς ο πρόεδρος της Ονδούρας υπέστη ένα σκάνδαλο διαφθοράς (Graglia & Mellon, 2018) και το έργο σταμάτησε (Rizzo, 2015) καθώς προέκυψαν άλλες προτεραιότητες, όπως οι επερχόμενες εκλογές. Ένας παρατηρητής σημείωσε στην περίπτωση της Ονδούρας ότι ο προηγούμενος οραματισμός για το σύστημα κτηματολογίου γης της, επικρίθηκε ως προς την εμμονή του για στήριξη προς συγκεκριμένα επιχειρηματικά συμφέροντα και όχι για γηγενή συμφέροντα (Graglia & Mellon, 2018). Άλλοι εξέφρασαν την ελπίδα ότι τα βελτιωμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στην ασφάλεια της χώρας (Chandran, 2017) αφού η Παγκόσμια Τράπεζα κατέταξε την Ονδούρα στην 91η θέση παγκοσμίως στην ευκολία εγγραφής ακινήτων και στην 152η θέση στην εκτελεστικότητα των συμβάσεων (The World Bank, 2018). Το ενδιαφέρον για τον τεχνολογικό μετασχηματισμό των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας στην Ονδούρα έπεσε θύμα της πολιτικής και ως εκ τούτου το έργο πέθανε στα γεννοφάσκια του.

Το οραματισμένο έργο βασίστηκε στο blockchain bitcoin από την Factom και την Epigraph. Οι εν των ΗΠΑ εταίροι ανέφεραν τη σημασία της εύρεσης στον τόπο εφαρμογής καθώς και τη σημασία που αποδίδεται στον βελτιωμένο συντονισμό με τους τοπικούς αξιωματούχους. Τόνισαν επίσης τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι γραφειοκράτες, συμπεριλαμβανομένων της ασφάλειας εργασίας και τις επερχόμενες εκλογές. Δεύτερον, οι συνεργάτες υπογραμμίζουν τη σημασία ενός σημαντικού επενδυτή για το έργο (Graglia & Mellon, 2018) για να είναι σε θέση να παρέχει τα μέσα για τη χρηματοδότηση ενός τέτοιου είδους μεγάλου έργου καθώς η οικονομική κερδοφορία είχε προβλεφθεί λανθασμένα σε αυτό το έργο.

Έτσι, επισημαίνονται δύο κρίσιμες πτυχές της στρατηγικής ψηφιακού μετασχηματισμού: την εξάρτηση του από την τοπική τεχνογνωσία, γνώση και παρουσία, καθώς και τις οικονομικές δυνατότητες των αντίστοιχων εταίρων.

## **3.2. Συμπεράσματα**

### 3.2.1 Ένταξη και εμπλοκή πολλών ενδιαφερομένων

Η ευρεία, πολυμερή εμπλοκή είναι βασική. Τα δίκτυα, οι συναντήσεις, η ανάπτυξη τεχνογνωσίας κ.λπ. είναι σημαντικά για να εγγυηθούν την εφαρμογή και τη διάδοση της τεχνολογίας. Στην Στο πιλοτικό πρόγραμμα της Σουηδίας εμπλέκονται πλήθος φορέων. Στη Γεωργία, το γεγονός ότι υπάρχουν πολλοί οργανισμοί που εργάζονται για το θέμα τους επιτρέπει την ευρεία υιοθέτηση λύσεων βασισμένες στην τεχνολογία blockchain. Επιπλέον, μια συντονισμένη εκπαιδευτική προσέγγιση βοήθησε στην υιοθέτηση του έργου. Η Γκάνα μέχρι τώρα φαίνεται πιο πίσω σε αυτό το μέτωπο, παρά το γεγονός ότι η Μπίτλαντ ξεκίνησε στην Γκάνα πολύ νωρίτερα από το έργο στη Γεωργία. Τα πρόσθετα κίνητρα φορολογικών απαλλαγών έδωσαν κίνητρα για μια περαιτέρω ευρύτερη αποδοχή κρυπτονομισμάτων και προϊόντων με βάση το blockchain στη χώρα της Κεντρικής Ασίας. Μια πολύπλευρη προσέγγιση με συμμετοχή πολλών φορέων διευκολύνει την υιοθέτηση της τεχνολογίας.

### 3.5.2 Τεχνολογία που επισημαίνει τις αδυναμίες των θεσμικών οργάνων και το τεχνολογικό άλμα (Leapfrogging)

Όπως δείχνει η εμπειρία της Σουηδίας, Γκάνας και της Γεωργίας, η υλοποίηση ενός έργου που βασίζεται σε blockchain συνήθως εντάσσεται σε ένα ευρύτερο σύνολο μεταρρυθμίσεων. Η ανάγκη για μια συντονισμένη στρατηγική, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων ενδιαφερομένων είναι υψίστης σημασίας για την επιτυχία του έργου. Αυτό σημαίνει ότι το

τεχνολογικό προϊόν δεν μπορεί να επιλύσει προϋπάρχουσες θεσμικές αρρυθμίες, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης διαφάνειας, της διαφθοράς και της έλλειψης ευθύνης. Αντίθετα, χωρίς τα θεσμικά εργαλεία, ο τεχνολογικός μετασχηματισμός δεν θα μπορέσει να φέρει εις πέρας την αποστολή του. Ως εκ τούτου, η σημασία της βελτιωμένης διακυβέρνησης a priori για την διαδικασία εφαρμογής είναι σημαντική σε μεγαλύτερο βαθμό από το οποίο τεχνολογικό άλμα επιτύχουμε μέσω της ψηφιακής μεταμόρφωσης. Η Σουηδία, αποδεικνύει την δυσπιστία για την πλήρη αυτόνομη μετάβαση, χωρίς κρατικό έλεγχο, σε ένα πλήρως αποκεντρωμένο σύστημα, Η περίπτωση της Ονδούρας τέλος, υπογραμμίζει την ανάγκη για σταθερότητα και βελτιωμένη επικοινωνία με τοπικούς εμπλεκόμενους με σκοπό την ελαχιστοποίηση των κινδύνων

### 3.5.3 Σκοπιμότητα και πολιτικός κίνδυνος

Η ευρεία υιοθέτηση των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας που βασίζεται σε blockchain πρέπει να αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης στρατηγικής. Αυτό επίσης σημαίνει ότι η σκοπιμότητα της εφαρμογής πρέπει να μετρηθεί σύμφωνα με έναν αυξανόμενο αριθμό κατηγοριών με βάση τις εμπειρίες και τη συμπεριφορά συγκρίσιμων περιπτώσεων. Η υλοποίηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους κύκλους κερδοφορίας και την οικονομική ευρωστία των εταιρών. Όπως δείχνει το παράδειγμα της Ονδούρας, μία από τις δυσκολίες της διαδικασίας εφαρμογής είναι η τοπική πολιτική στη χώρα εταίρο εφαρμογής, όπου η πολιτική σταθερότητα μπορεί να παρακωλύσει την ανάπτυξη του τεχνολογικού μετασχηματισμού..

## **4. Σχεδιασμός ενός συστήματος καταγραφής ιδιοκτησίας βασισμένο στην τεχνολογία Blockchain**

Τα δημόσια blockchain παρέχουν ακεραιότητα, διαφάνεια, αμεταβλητότητα και εγγύηση των συναλλαγών που πραγματοποιούνται επεξεργάζονται και καταγράφουν στην αλυσίδα των μπλοκ τους. Τα Bitcoin, Litecoin και είναι μερικά παραδείγματα δοκιμασμένων από το χρόνο, αξιόπιστων δημόσιων blockchain που χειρίζονται μόνο έναν τύπο συναλλαγής, δηλαδή μεταφορά αξίας (συγκεκριμένα χρήματα / νόμισμα) από έναν χρήστη σε έναν άλλο. Ενώ, τα blockchain γενικής χρήσης όπως το Ethereum παρέχουν μέσα και μεθόδους για την ενσωμάτωση της μεταφοράς όχι μόνο μιας τιμής αλλά και οποιασδήποτε κατηγορία αγαθών που μπορεί να αναπαρασταθεί ψηφιακά. Σε αυτή την ενότητα, παρουσιάζουμε ένα σύστημα μεταφοράς περιουσιακών στοιχείων για την διαχείριση γης το οποίο στηρίζεται στο

πρωτόκολλο της Ethereum. Το προτεινόμενο σύστημά μας έχει δανειστεί πολλά χαρακτηριστικά δομής και οργάνωσης από το μοντέλο διαχείρισης γης που προτείνεται στην δημοσιευμένη εργασία " Landcoin: A Land Management System using Litecoin Blockchain Protocol." (Vishwas et al, 2019) και η οποία αφορά ένα βασισμένο στην τεχνολογία Blockchain σύστημα καταγραφής και διαχείρισης εγγείων δικαιωμάτων στην Ινδία, το οποίο στηρίζεται σε μια επέκταση του πρωτοκόλλου του κρυπτονομίσματος Litecoin.

Προτείνουμε για την υλοποίηση την χρήση permissioned blockchain το οποίο εξουσιοδοτεί μόνο ένα σύνολο προ εγκεκριμένων εξορυκτών (miners) οι οποίοι μπορούν να επικυρώσουν και να προσθέτουν αρχεία γης (land records) στο blockchain. Θα ενσωματώσουμε επίσης μια πλευρική αλυσίδα δεδομένων (sidechain) για αποθήκευση λεπτομερειών των συναλλαγών που είναι ιδιωτικές για τα συναλλασσόμενα μέρη, παρέχοντας έτσι την υπό όρους υλοποίησης πολιτική απορρήτου & συμμόρφωση GDPR για τις συναλλαγές.

Η βασική αλυσίδα μπλοκ δεδομένων του Blockchain (mainchain) θα αποθηκεύει εγγραφές ιδιοκτησίας που μπορούν να ανακτηθούν με ερωτήματα (queries) από το κοινό, ενώ οι πλευρικές αλυσίδες θα χρησιμοποιούνται για να αποθηκεύουμε τις περίπλοκες λεπτομέρειες σχετικά με τις ενδιάμεσες επικυρώσεις / πράξεις που εκτελούνται από τους εμπλεκόμενους στις εμπράγματες δικαιοπραξίες όπως ρυθμιστές, υποθηκοφύλακες (και μπορεί να επεκταθεί συμπεριλαμβάνοντας και συμβολαιογράφους).

#### 4.1. Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα προτείνουμε ένα σύστημα διαχείρισης γης που βασίζεται στον κώδικα blockchain της Ethereum. Το προτεινόμενο σύστημα θα περιλαμβάνει :

- Διαφάνεια των διαδικασιών σε όλα τα επίπεδα της καταχώρησης των δικαιωμάτων ΜΣΔ, καθώς όλες οι συναλλαγές θα καταγράφονται στο μητρώο και θα είναι προσβάσιμες ανά πάσα στιγμή.
- Γρηγορότερη ιχνηλασιμότητα φαινομένων οικονομικής απάτης
- Βελτίωση συντονισμού μεταξύ υπηρεσιών
- Αποκεντρωμένη/διανεμημένη τήρηση του μητρώου των ιδιοκτησιακών δεδομένων
- Ασφάλεια των πληροφοριών καθώς είναι εξαιρετικά δύσκολο να γίνει τροποποίηση των ήδη καταχωρημένων συναλλαγών
- Μετάβαση σε ένα αποκεντρωμένο οικοσύστημα ακίνητης περιουσίας.
- Εμπιστοσύνη μεταξύ χρηστών οι οποίοι μπορούν ανά πάσα στιγμή να επαληθεύσουν την οποιαδήποτε καταχώρηση ή συναλλαγή στο δίκτυο.
- Καινοτομία μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών.

- Μείωση κόστους εργασίας.

Επιπλέον το σύστημά μας θα είναι επεκτάσιμο, διαλειτουργικό, αλλά και θα εξασφαλίζει την διατήρηση των προσωπικών δεδομένων. Αυτά τα επιθυμητά χαρακτηριστικά τα πετυχαίνουμε διαχωρίζοντας τα δεδομένα που σχετίζονται με μια συναλλαγή που αφορά ιδιοκτησιακά δεδομένα σε δύο κατηγορίες: δημόσια και ιδιωτική. Θα καταγράφουμε το δημόσιο μέρος των δεδομένων συναλλαγών γης (όπως, ποιος μεταβίβασε μια ιδιοκτησία σε ποιον) στο *mainchain* ενώ το αντίστοιχα ιδιωτικό μέρος της ίδιας συναλλαγής (όπως, σε ποιο ποσοστό μεταβιβάστηκε το ακίνητο) σε πλαϊνή αλυσίδα με την ίδια αναφορά στο ακίνητο. Τα δεδομένα που θα διατηρούνται στο *mainchain* θα είναι διαθέσιμα σε όλους (μέσω ερωτημάτων), ενώ οι πλευρικές αλυσίδες θα δέχονται ερωτήματα βάσει χαρακτηριστικών, μόνο από τα μέρη που συμμετέχουν σε μια συναλλαγή ιδιοκτησίας.

Κατά την εφαρμογή μας, θα εισαγάγουμε νέους τύπους συναλλαγών. Κάθε τύπος θα αντιστοιχεί σε μια διακριτή λειτουργία στη διαδεδομένη ροή εργασιών διαχείρισης γης.

Θα εισάγουμε ξεχωριστούς τύπους συναλλαγών στο *mainchain* και τις πλευρικές αλυσίδες. Κάθε συναλλαγή μεταβίβασης γης στο *mainchain* θα διασχίζει τη ροή εργασίας στην πλαϊνή αλυσίδα πριν δεσμευτεί στο *mainchain*.

Η πρώτη συναλλαγή / βήμα στο *sidechain* παίρνει μια είσοδο από το *mainchain* και την τελευταία συναλλαγή / βήμα στις εισόδους *sidechain* στο *mainchain*.

Με άλλα λόγια, όταν ένα άτομο σκοπεύει να μεταβιβάσει την ιδιοκτησία του η συναλλαγή πρέπει να περάσει από την κατάσταση διαδικασίας επαλήθευσης / επιμέλειας (η οποία καταγράφεται στο *sidechain*) πριν γίνει αποδεκτή από τους εξορύκτες στο *mainchain*. Η κατασκευή μας επιτρέπει τη διέλευση ενός ίχνους ελέγχου *mainchain* σε *sidechain* και πίσω στο *mainchain* χωρίς ο ελεγκτής να γνωρίζει τις περίπλοκες λεπτομέρειες που καταγράφονται στο *sidechain*, τις οποίες μόνο ο πωλητής, ο αγοραστής και οι αρμόδιες προς κτηματογράφηση αρχές / ή και συμβολαιογραφικές αρχές μπορούν να αποκρυπτογραφήσουν. Η διατήρηση της εμπιστευτικότητας των λεπτομερειών συναλλαγής διατηρώντας παράλληλα τη διαδρομή της συναλλαγής διαφανή είναι σημαντική δυνατότητα που παρέχει το σύστημά μας.

#### **4.2. Κίνητρα για την χρήση Blockchain στην εφαρμογή μας και βασικές έννοιες του προτεινόμενου συστήματος**

Τα διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης γης όπως ήδη έχουμε αναφερθεί εκτενώς, χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων για αποθήκευση αρχείων ιδιοκτησίας και χρήση κρυπτογραφίας για την προστασία των δεδομένων. Ενώ τα συστήματα αυτά συνήθως

περιλαμβάνουν μηχανισμούς για την τήρηση της εμπιστευτικότητας ωστόσο δεν εξασφαλίζουν ένα αμετάβλητο ίχνος των λειτουργιών που εκτελούνται σε αρχεία της ιδιοκτησίας, επειδή οι πλειάδες (tuples) σε μια βάση δεδομένων μπορούν να αντικατασταθούν.

Η τήρηση βιβλίων διπλής καταχώρησης χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό ασυμφωνιών σε αρχεία, ωστόσο οι κακόβουλες εγγραφές μπορούν να εντοπιστούν μόνο με τη βοήθεια ενός συστήματος ψηφιακής διαχείρισης αρχείων καταγραφής, το οποίο με τη σειρά του είναι επιρρεπές σε παραβίαση (Shyamasundar et al, 2018)]. Η τήρηση βιβλίων τριπλών εγγραφών (Τριπλογραφικά ή Tripleentry) μπορεί να υιοθετηθεί, σύμφωνα με την οποία κάθε συναλλαγή υπογράφεται ψηφιακά από το αντικείμενο της συναλλαγής · ανεξάρτητα εάν η συναλλαγή είναι έγκυρη, εσφαλμένη ή κακόβουλη - διορθώνοντας έτσι το ζήτημα λογοδοσίας των ενεργειών. Οι περισσότερες από τις μη blockchain υλοποιήσεις συστημάτων διαχείρισης γης εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία τήρησης βιβλίων τριπλών εγγραφών. Ωστόσο, τέτοια συγκεντρωτικά συστήματα δεν μπορούν σε πραγματικό χρόνο, να παρέχουν διαφανή εικόνα των συναλλαγών στο σύστημα.

Ένας νέος τύπος αποκεντρωμένης τεχνολογίας βάσεων δεδομένων (γνωστός και ως Το DLT / blockchain) φαίνεται να ταιριάζει απόλυτα σε συστήματα διαχείρισης γης, επειδή δεν παρέχει μόνο το σύνολο ιδιοτήτων παρόμοιο με αυτό μιας προσέγγισης τήρησης βιβλίων τριπλών εγγραφών, αλλά επίσης προσφέρει αμεταβλητότητα, διαφάνεια και δυνατότητα ελέγχου σε πραγματικό χρόνο των συναλλαγών ιδιοκτησίας. Η διαφάνεια και η δυνατότητα ελέγχου όλων των σταδίων της μεταβίβασης γης σε συνδυασμό με την εγγενή εγγύηση αμετάβλητοτητας που παρέχει ένα blockchain βοηθά στην επίλυση του προβλήματος της διπλής δαπάνης και την πρόληψη παρόμοιων περιπτώσεων απάτης που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια μεταβίβασης μιας ιδιοκτησίας.

Επιπλέον, μπλοκ που συνδέονται με κρυπτογραφικούς κατακερματισμούς παρέχουν μια επαληθεύσιμη εγγραφή όλου του ιστορικού της μεταβίβασης γης, σε αντίθεση με μια απλή βάση δεδομένων όπου αντικατοπτρίζεται μόνο η τρέχουσα κατάσταση ιδιοκτησίας.

Οι βάσεις δεδομένων θα μπορούν επίσης να αποθηκεύουν το ιστορικό συναλλαγών, αλλά δεν υπάρχει εγγύηση ότι τα αρχεία δεν έχουν παραβιαστεί από την στιγμή που προσαρτήθηκαν στα αρχεία καταγραφής και έτσι για να δημιουργηθεί εμπιστοσύνη στους χρήστες και κατόχους ιδιοκτησίας πρέπει να υπάρχει ένα τρίτο μέρος (συνήθως κρατικός φορέας, κτηματολόγιο) που θα εγγυηθεί την αξιοπιστία της βάσης δεδομένων.

Η επιλογή ενός πρωτοκόλλου blockchain για την διαχείριση γης είναι ένα σημαντικό κριτήριο σχεδιασμού, επειδή τα εγγενή πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του πρωτοκόλλου



αντανακλώνται στο σύστημα. Ένας συνετός συνδυασμός των τεχνικών τροποποιήσεων πρέπει να υιοθετηθεί προκειμένου να “κρατήσουμε” τα δυνατά σημεία της τεχνολογίας και να μετριάσουμε τα μειονεκτήματα. Στην προσέγγισή μας, ακολουθήσαμε το πρωτόκολλο ethereum .

Ακολουθούν οι έννοιες που εισάγουμε στο σύστημα:

- 1) Νέοι τύποι συναλλαγών: για το mainchain και το sidechain, το καθένα αντιστοιχεί σε ένα βήμα στην τρέχουσα ροή εργασίας της διαχείρισης γης
- 2) Προ-εγκεκριμένοι εξορύκτες: είναι ένα σύνολο δημόσιων κλειδιών που καταχωρούνται από την κεντρική κυβέρνηση μέσω μιας συναλλαγής στο mainchain
- 3) Πλευρικές αλυσίδες: επιτρέπουν σε επιλεγμένες χωρικές ενότητες να συμπεριλάβουν τις συναλλαγές ιδιοκτησίας αρμοδιότητας τους, ως ξεχωριστή αλυσίδα συνδεδεμένη με την βασική αλυσίδα; δεν υπάρχουν λειτουργίες coinbase στις πλευρικές αλυσίδες
- 4) Πιστοποιημένα νομίσματα και αντιστοίχιση (χαρτογράφηση) κερμάτων σε εκτάσεις γης: είναι μια εφάπαξ λειτουργία κατά τη φάση εκκίνησης κατά την οποία μεταφέρονται όλα τα προρυθμισμένα νομίσματα στην κεντρική κυβέρνηση και στη συνέχεια διανέμονται στα εκάστοτε υποθηκοφυλακεία σύμφωνα με τις αναλογικές χερσαίες εκτάσεις τους.
- 5) Πιστοποιημένες διευθύνσεις χρήστη και κλειδιά υπογραφής: κάθε οντότητα χρήστη που εισέρχεται στο σύστημα πρέπει να έχει διεύθυνση και αντίστοιχα κλειδιά υπογραφής και επαλήθευσης. Αντί να δημιουργούνται τοπικά όπως στην περίπτωση των κρυπτονομισμάτων, εμπλέκεται ένα αξιόπιστο τρίτο μέρος \_ Trusted Third Party (TTP) κατά την επαλήθευση ταυτότητας και δημιουργούνται πιστοποιητικά με τα κλειδιά να σχηματίζονται από κοινού και από τα δύο μέρη.

Το πρωτόκολλο σύμφωνα με σχετική αναφορά (Ateniese et al, 2014) εξακολουθεί να είναι ψευδώνυμο και το TTP δεν έχει κανέναν έλεγχο στις συναλλαγές που υπογράφονται, αλλά αυτό ουσιαστικά βοηθάει στην παρακολούθηση της χαρτογράφησης των χρηστών στα συστήματα πιστοποιώντας ουσιαστικά την ύπαρξή τους ως πραγματικές οντότητες.

### **4.3. Αρχιτεκτονική του συστήματος**

Αυτή η ενότητα είναι ένας οδηγός για όλες τις σχεδιαστικές πτυχές που λαμβάνονται κατά τη δημιουργία της προτεινόμενης εφαρμογής

#### **4.3.1. Από ένα σύστημα μεταφοράς αξίας σε ένα σύστημα μεταφοράς περιουσιακών στοιχείων**

Οι ακόλουθες δύο προκλήσεις εμφανίζονται κατά την εφαρμογή ενός συστήματος μεταβίβασης περιουσιακών στοιχείων και συγκεκριμένα της ακίνητης περιουσίας: i) μια κατηγορία περιουσιακών στοιχείων όπως τα χρήματα, τα οποία αντιπροσωπεύονται από αριθμούς μόνο, είναι διαφορετικά σαν κλάση από περιουσιακά στοιχεία όπως η γη, η οποία συνδέεται με χαρακτηριστικά ταυτοποίησης και επιπλέον δεν έχει ιδιότητες όπως η ευφλεκτότητα ή η ελαστικότητα. και ii) τα περιουσιακά στοιχεία όπως η γη έχουν ορισμένες νομικές απαιτήσεις που πρέπει να τηρούνται πριν προκύψει μετασχηματισμός ή μεταφορά. Αυτά τα χαρακτηριστικά πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την κατασκευή ενός συστήματος μεταφοράς περιουσιακών στοιχείων.

Οι επιλογές που έχουμε είναι να παρέμβουμε και να τροποποιήσουμε το πρωτόκολλο λειτουργίας ενός blockchain που υποστηρίζει αμιγώς κρυπτονομίσματα (π.χ Bitcoin) ώστε να υποστηρίζει οντότητες όπως στο παράδειγμα μας οι ιδιοκτησίες ή να χρησιμοποιήσουμε ένα Blockchain το οποίο υποστηρίζει έξυπνα συμβόλαια. Η δεύτερη περίπτωση είναι και αυτή που θα ακολουθήσουμε στην συγκεκριμένη υλοποίηση αφού μας δίνει την δυνατότητα μοντελοποίησης των διαφόρων διαδικασιών και τύπων συναλλαγών σε έξυπνα συμβόλαια. Κάνουμε τις ακόλουθες τέσσερις παραδοχές στο σχεδιασμό μας:

- i) κατά τη φάση προετοιμασίας του συστήματός μας, αγοράζουμε το σύνολο των κρυπτονομισμάτων το οποίο θα χρησιμοποιηθεί από το σύστημα και αυτά χαρτογραφούνται σε μονάδες που αναφέρονται στην συνολική γη
- ii) όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη έχουν μοναδικά αναγνωριστικά - UID.
- iii) Οι τίτλοι ιδιοκτησίας της γης είναι σαφής και η αναφορά στα περιουσιακά στοιχεία που περιλαμβάνονται στους τίτλους γίνεται με μοναδικά αναγνωριστικά - URI; και
- iv) οι εγκεκριμένοι εξορύκτες (δηλαδή, οι επικυρωτές συναλλαγών) είναι ειλικρινείς και παρέχουν 24/7 διαθεσιμότητα.

#### 4.3.2. Μετάβαση από permissionless (μη επιτρεπόμενα) σε permissioned (επιτρεπόμενη) υλοποίηση

Οι περισσότερες σχετικές με την διαχείριση γης υλοποιήσεις blockchains χρησιμοποιούν ένα επίπεδο ελέγχου πρόσβασης με σκοπό τον έλεγχο της πρόσβασης στο δίκτυο. Σε αντίθεση με τα δημόσια δίκτυα blockchain, οι εξορύκτες - επικυρωτές (validators) ελέγχονται από τον κάτοχο του δικτύου. Έτσι δεν αναφερόμαστε πλέον σε ανώνυμους κόμβους του ομότιμου δικτύου οι οποίοι επικυρώνουν τις συναλλαγές. Αυτού του είδους τα blockchain αναφέρονται συχνά στην βιβλιογραφία ως «υβριδικά blockchain». (Blockchains & Distributed Ledger Technologies, 2020). Όσον αφορά τον χαρακτήρα έχουμε να επιλέξουμε μεταξύ

ενός δημόσιου και ενός ιδιωτικού Blockchain. Το δημόσιο blockchain (public blockchain) παρουσιάζει δύο σημαντικά μειονεκτήματα. 1) την διαδικασία επικύρωσης η οποία συνήθως είναι απαιτητική σε χρόνο υλοποίησης, στο μέτρο που υπάρχουν πολλοί χρήστες. 2) Επιτρέπουν συνήθως μικρό μέγεθος block επομένως επομένως επιτρέπουν την μεταφορά λεπτομερειών συναλλαγής όχι όμως και το ίδιο το αντικείμενο συναλλαγής, για παράδειγμα τα έγγραφα (Geospatial world, 2020).

Τα ιδιωτικά blockchains (private blockchains) μπορούν να λειτουργήσουν στο στενό πλαίσιο ενός οργανισμού ή μιας εταιρείας. Το ιδιωτικό blockchain αποφεύγει τα προβλήματα που έχει το δημόσιο περιορίζοντας τον αριθμό των χρηστών. Επιπλέον η ιδιότητα μέλους σε ένα ιδιωτικό blockchain δίνεται κατόπιν αδειοδότησης του φορέα ή πρόσκλησης. Άλλοι χρήστες μπορούν να δουν τις συναλλαγές, ωστόσο δεν μπορούν να συμμετάσχουν σε αυτές. Δεδομένου ότι η ιδιοκτησία γης υποστηρίζεται νομικά από το κράτος, το κράτος ενεργεί ως διαιτητής για όλες τις συναλλαγές γης.

Για να ενσωματώσουμε αυτήν την απαίτηση, πρέπει να περιορίσουμε τους εξορύκτες συναλλαγών στους οποίους επιτρέπεται να πραγματοποιούν συναλλαγές στο blockchain. Εισάγουμε έναν ρόλο που ονομάζεται «Κυβερνητική Αρχή» στον οποίο επιτρέπεται να διαχειρίζεται τις αλυσίδες ελέγχοντας το σώμα των εξορυκτών. Επί της ουσίας η κυβερνητική αρχή μπορεί να είναι και το ίδιο το κτηματολόγιο εφόσον βέβαια του παραχωρηθούν οι αντίστοιχες αρμοδιότητες. Αλλιώς για παράδειγμα στην μεταφορά Συντελεστή Δόμησης θα μπορούσε να είναι το ίδιο το Υπουργείο Χωροταξίας.

Ο περιορισμός των κόμβων που μπορούν να εξορύξουν τις συναλλαγές απομακρύνει τα κίνητρα για εξόρυξη συναλλαγών. Δηλαδή, δεν θα υπάρχουν χρεώσεις συναλλαγής σε καμία αλυσίδα μπλοκ δεδομένων (κύρια και πλευρική).

Επιπλέον, μόνο το η βασική αλυσίδα (που παρέχει την δυνατότητα δημοσιοποίησης και αναζήτησης στοιχείων συναλλαγών σε όλους τους χρήστες) περιλαμβάνει συναλλαγές που έχουν υπογραφεί από επιμέρους υποθηκοφύλακες. Αυτό επιτρέπει την αποτελεσματική αναζήτηση πληροφοριών μέσω ερωτημάτων, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι η ισχύς παραμένει στο κράτος. Επιπλέον, αυτό χρησιμεύει ως ένα πλαίσιο για τυχόν ενδιάμεσα στάδια που περιλαμβάνονται ως εμπιστευτικές συναλλαγές στα sidechains.

Για τη δημιουργία ενός πρακτικού συστήματος, ο σχεδιασμός του προτεινόμενου συστήματος πρέπει να προσομοιάζει τα διαφορετικά στάδια και τις επικρατούσες πρακτικές διαχείρισης γης. Στη συνέχεια εγγράφουμε τα βήματα που εμπλέκονται σε μια τυπική συναλλαγή μεταφοράς γης

#### 4.3.3. Βήματα και απαιτήσεις της ροής εργασιών συναλλαγών γης

Υπάρχουν διάφοροι τύποι εμπράγματων δικαιωμάτων. Τα εμπράγματα δικαιώματα ουσιαστικά αποτελούν τις νομικές μορφές εξουσίασης του ανθρώπου επί των οικονομικών αγαθών, δηλαδή τα δικαιώματα που κατά τον κώδικα (Α.Κ. 973) παρέχουν εξουσία άμεση και κατά παντός επί του πράγματος.

Παραδείγματα εμπραγμάτων δικαιωμάτων είναι η κυριότητα, οι δουλειές, το ενέχυρο και η υποθήκη. Εμείς επιλέξαμε σε πρώτη φάση να διερευνήσουμε έναν τύπο εμπράγματης δικαιοπραξίας, την μεταβίβαση της κυριότητας μέσω πώλησης ("Sale Deed") ως τυπική περίπτωση χρήσης (use case). Το πρωτόκολλο μπορεί αργότερα να επεκταθεί και να προσαρμοστεί στις άλλες πράξεις και ροές εργασίας τους επίσης.

Η μεταβίβαση της κυριότητας μέσω πώλησης είναι το κύριο έγγραφο με το οποίο ένας πωλητής μεταβιβάζει το δικαίωμά του στην ιδιοκτησία στον αγοραστή, ο οποίος τότε αποκτά την απόλυτη ιδιοκτησία του ακινήτου. Η διαδικασία της εκτέλεση της πώλησης ενός ακινήτου, απαιτεί συμμετοχή διαφόρων εμπλεκόμενων στα διάφορα στάδια (στην γενική τουλάχιστον μορφή). Επιπλέον, για τη σύναψη της δικαιοπραξίας μεταβίβασης κυριότητας ακινήτου, απαιτείται ρητώς από το νόμο συμβολαιογραφικό έγγραφο, ακόμα και αυτοτελώς για την υποσχετική σύμβαση (συμβολαιογραφικό προσύμφωνο πώλησης). Τέλος, η συμφωνία για τη μεταβίβαση ακινήτου, απαιτείται, σύμφωνα με το άρθρο 1192 ΑΚ, να μεταγραφεί στα δημόσια βιβλία μεταγραφών του αρμοδίου Υποθηκοφυλακείου, κάτι που ισχύει κατά κανόνα για όλες τις πράξεις που αφορούν μεταβολές εμπραγμάτων σχέσεων επί ακινήτων. Η δημοσιότητα αυτή εξυπηρετεί διπλό σκοπό, καθώς αφενός επιτρέπει στον τρίτο να πληροφορηθεί και να εξακριβώσει το καθεστώς εμπραγμάτων δικαιωμάτων και βαρών που διέπει το κάθε ακίνητο, και αφετέρου διασφαλίζει την προστασία των συναλλαγών και σηματοδοτεί τον απόλυτο χαρακτήρα του εμπράγματος δικαιώματος, δηλαδή την ισχύ του έναντι παντός τρίτου.

Στη συνέχεια απαριθμούμε τις οντότητες, τους ρόλους τους και τα βήματα στη διαδεδομένη ροή εργασίας του προτεινόμενου συστήματος διαχείρισης γης

Αυτά τα βήματα είναι ενδεικτικά μόνο και ενδέχεται να διαφέρουν στην τελική μορφή του συστήματος όπως επίσης το γενικό υπόδειγμα το οποίο στηρίζεται στην Ελληνική Νομοθεσία και την εγκύκλιο σχετική με τις ηλεκτρονικές μεταβιβάσεις ακινήτων ΑΡΙΘ. Ε. 2107/07-07-2020, ΑΔΑ: 6ΞΒ846ΜΠ3Ζ-ΡΔΣ

Τα βήματα για την ολοκλήρωση της μεταβίβασης ακινήτου

1ο ΒΗΜΑ: Οι Συμβαλλόμενοι (πωλητής/ες και αγοραστής/ες) προσάγουν στον Συμβολαιογράφο όλα τα απαραίτητα έγγραφα και δικαιολογητικά για τη σύνταξη του συμβολαίου.

2ο ΒΗΜΑ: Ο Συμβολαιογράφος συντάσσει τη δήλωση, με βάση τα δικαιολογητικά, συμπληρώνει τα φύλλα υπολογισμού της αντικειμενικής αξίας και καταγράφει το τίμημα.

3ο ΒΗΜΑ: Μέσω εφαρμογής της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων εσόδων (ΑΑΔ) υπολογίζεται αυτόματα ο φόρος και γίνεται προσωρινή αποθήκευση της δήλωσης (ενώ παρέχεται και η δυνατότητα τροποποίησης της οποτεδήποτε).

4ο ΒΗΜΑ: Ο Συμβολαιογράφος οριστικοποιεί τη δική του συμμετοχή στη συμπλήρωση της δήλωσης.

5ο ΒΗΜΑ: Οι Συμβαλλόμενοι μέσα από την Εφαρμογή:

- Ελέγχουν τη δήλωση
- Απαντούν στις ερωτήσεις για την απαλλαγή Α΄ Κατοικίας
- Εξουσιοδοτούν ή μη τον Συμβολαιογράφο για υποβολή δήλωσης Ε9 (εντός 2020)

6ο ΒΗΜΑ: Οι Συμβαλλόμενοι οριστικοποιούν και υποβάλλουν τη δήλωση. Μετά την οριστικοποίηση της δεν μπορεί να γίνει οποιαδήποτε τροποποίηση, παρά μόνο υποβολή τροποποιητικής δήλωσης. Η δήλωση θεωρείται οριστικά υποβληθείσα, εφόσον την αποδεχθούν και οι 2 συμβαλλόμενοι.

7ο ΒΗΜΑ: Η Εφαρμογή:

- Βεβαιώνει το φόρο
- Παράγει Ταυτότητα Οφειλής

8ο ΒΗΜΑ: Ο Αγοραστής Εξοφλεί το Φόρο με βάση την Ταυτότητα Οφειλής.

9ο ΒΗΜΑ: ο Συμβολαιογράφος μέσα από την Εφαρμογή:

- Εκτυπώνει αποδεικτικό καταβολής του φόρου
- Εκτυπώνει τη Δήλωση

10ο ΒΗΜΑ: Οι Συμβαλλόμενοι υπογράφουν το συμβόλαιο και οριστικοποιούν τη μεταβίβαση.

11ο ΒΗΜΑ: Ο συμβολαιογράφος μέσα σε 15 εργάσιμες ημέρες ενημερώνει ηλεκτρονικά για τη σύνταξη του συμβολαίου και το αποστέλλει στην αρμόδια ΔΟΥ (μαζί με τα τυχόν δικαιολογητικά). Από τη στιγμή αυτή ο Συμβολαιογράφος παύει να έχει πρόσβαση στη δήλωση ΦΜΑ.

12ο ΒΗΜΑ Μετά την ολοκλήρωση της υπογραφής του συμβολαίου και την έκδοση σχετικού αντιγράφου από το συμβολαιογράφο ο δικηγόρος αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση της μεταγραφής του συμβολαίου στο αρμόδιο Υποθηκοφυλακείο της περιοχής όπου βρίσκεται

το ακίνητο ή στο αρμόδιο Κτηματολόγιο, εάν η περιοχή είναι στο Εθνικό Κτηματολόγιο. Με την πράξη της μεταγραφής ολοκληρώνεται η μεταβίβαση του ακινήτου στο νέο ιδιοκτήτη και εκδίδεται σχετικό Πιστοποιητικό Μεταγραφής, το οποίο πρέπει να φυλάσσεται μαζί με το συμβόλαιο αφού είναι απαραίτητο και για κάθε μελλοντική μεταβίβαση του ακινήτου.

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω ενδεικτική ροή εργασίας για συναλλαγές του συστήματος διαχείρισης γης, είναι απολύτως προφανές ότι πολλοί ενδιαφερόμενοι πραγματοποιούν ενδιάμεσες συναλλαγές που οδηγούν σε μια πραγματική συναλλαγή ιδιοκτησίας.

Ως εκ τούτου, πρέπει να εισαγάγουμε νέους τύπους συναλλαγών ως έξυπνα συμβόλαια για να διευκολύνουμε την αναπαράσταση των ενδιάμεσων συναλλαγών από αντίστοιχους ενδιαφερόμενους.

Η καινοτομία που εισάγουμε είναι η κατάργηση της συμβολαιογραφικής διαμεσολάβησης για την επικύρωση των συμβολαίων. γνωρίζοντας ότι αυτό βέβαια απαιτεί ουσιώδεις μεταβολές στο εμπράγματο δίκαιο προκειμένου να γίνει αποδεκτό. Μια ακόμη λύση θα μπορούσε να υιοθετηθεί όπως περιγράφεται στο Corda. Το Corda αποτελεί μια δομή (framework) που χρησιμοποιεί Blockchain και τα έξυπνα συμβόλαια. Το δίκτυο του Corda αποτελείται από τρία βασικά είδη κόμβων. Στην πρώτη κατηγορία κόμβων που αφορά τις επιχειρήσεις οι οποίες χρησιμοποιούν το δίκτυο για την επίτευξη των συναλλαγών, κάθε κόμβος αποθηκεύει όλες τις συναλλαγές που συμμετέχει στο «CordaVault» το οποίο αποτελεί ένα αποθετήριο δεδομένων που εξάγονται από το καθολικό και σχετίζονται με τον κάτοχο του κόμβου, ενώ αποθηκεύονται σε ένα σχεσιακό μοντέλο εύκολα προσπελάσιμο και διαχειρίσιμο. Οι κόμβοι αυτοί ενημερώνουν και δημοσιεύουν την πληροφορία μόνο στους σχετικούς κόμβους (Corda Docs,2017). Η δεύτερη κατηγορία κόμβων παρέχει την επικύρωση της μοναδικότητας της συναλλαγής και την οριστικοποιεί. Αυτοί οι κόμβοι ονομάζονται «συμβολαιογραφικοί» κόμβοι (Notary Nodes). (Corda Docs,2017). Δυνητικά με κάποιες αλλαγές στο πρωτόκολλο και αναθέτοντας την εξόρυξη σε πιστοποιημένους συμβολαιογράφους θα μπορούσαν να παρακαμφθούν τα όποια θεσμικά εμπόδια

#### 4.3.4. Κύρια αλυσίδα(mainchain). Παράμετροι και κατασκευή

Έχουμε εισάγει στο προτεινόμενο σύστημα τις ακόλουθες παραμέτρους έτσι ώστε να προσομοιάζουμε το υπάρχον σύστημα γης διαχείρισης και τη ροή εργασίας του.

- Σύνολο νομισμάτων -> συνολική γη στην ελληνική επικράτεια(km<sup>2</sup>)
- Διαιρετότητα: 8 δεκαδικά ψηφία (η μικρότερη μονάδα είναι dm<sup>2</sup>)
- Χρόνος δημιουργίας μπλοκ στο mainchain: περίπου. 1 ώρα

- Αριθμός επιβεβαιώσεων μπλοκ: 40 (περίπου 1,5 ημέρες)
- Συμφωνία: απόδειξη της εργασίας (από προ-εγκεκριμένους εξορύκτες)

Ξεκινάμε την εξόρυξη με χαμηλότερα επίπεδα δυσκολίας και δεν ανοίγουμε το blockchain για δημόσια συμμετοχή, έως ότου όλα τα μπλοκ να εξορύκτούν από τους εξουσιοδοτημένους εξορυκτες. Καλούμε αυτήν την αλυσίδα ως βασική αλυσίδα της εφαρμογής. Πριν την αρχικοποιήσουμε για να υποδεχτεί την λειτουργία της μεταβίβαση ιδιοκτησίας, όλοι οι εξορύκτες αποστέλλουν τη βάση νομισμάτων τους στην «Κυβέρνηση», η οποία εκπροσωπείται από ένα αυτο-πιστοποιημένο δημόσιο κλειδί. Η «κυβερνητική Αρχή» μεταφέρει στη συνέχεια αναλογικά ποσά σε ether σε μεμονωμένους υποθηκοφύλακες, που εκπροσωπούνται από διευθύνσεις οι οποίες είναι πιστοποιημένες από την «Κυβερνητική Αρχή».

Οι υποθηκοφύλακες χαρτογραφούν τα ether σε μοναδικά URI των περιοχών αρμοδιότητάς τους και τις αντίστοιχες δικαιοδοσίες. Η χαρτογράφηση είναι ενεργή μεταφορά στην κύρια αλυσίδα και αφορά τους μεμονωμένους κατόχους αντίστοιχων URI

Η «Κυβερνητική Αρχή» επικαλείται την «Κυβερνητική Διαπραγμάτευση» (περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα;) για να εξουσιοδοτήσει μια λίστα δημόσιων κλειδιών ως εγκεκριμένους εξορυκτες. Με την ολοκλήρωση της φάσης bootstrapping, το MAINCHAIN αρχίζει να δέχεται αιτήματα μεταφοράς στοιχείων.

Μια συναλλαγή μεταφοράς περιουσιακών στοιχείων, που πραγματοποιεί ένας χρήστης στο MAINCHAIN, γίνεται αποδεκτή από τους εξορύκτες μόνο όταν έχει υπογραφή του Καταχωρητή της πλευρικής αλυσίδας για την αντίστοιχη ζώνη.

Η διαδικασία βεβαίωσης απαιτεί την έναρξη της συναλλαγής πρόθεσης μέσω προκαθορισμένου συνόλου βημάτων που κρίνονται κατάλληλα από τις αντίστοιχες καταστάσεις. Κάθε τύπος συναλλαγής στο sidechain αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό βήμα στην επικρατούσα διαδικασία.

#### 4.3.5. sidechain (πλαϊνή αλυσίδα): Χώρος καταχώρησης ιδιωτικών πληροφοριών

Αν και οι επιβεβαιωμένες συναλλαγές στο MAINCHAIN εμφανίζουν τον ιδιοκτήτη και συναλλαγές που σχετίζονται με την ιδιοκτησία όπως το ιστορικό, λεπτομέρειες όπως η τιμή αγοράς, κ.ά. είναι κρυφά από το κοινό. Μόνο τα προ-εγκεκριμένα δημόσια κλειδιά (υποθηκοφύλακας) και τα μέρη της συναλλαγής μπορούν να αποκρυπτογραφήσουν το περιεχόμενο των συναλλαγών στην πλαϊνή αλυσίδα. Αυτό εξασφαλίζει την υπό όρους εμπιστευτικότητα στο περιεχόμενο των συναλλαγών στο sidechain.



Χρησιμοποιούμε ένα μοντέλο (schema) CPABE (Cachin, 2016) για να επιτύχουμε αυτήν την ιδιότητα.

Η ρύθμιση για το CPABE ξεκινά με ένα παγκόσμιο δημόσιο κλειδί κρυπτογράφησης (EK) και ένα κύριο μυστικό κλειδί (MSK) που είναι ιδιωτικό στην «Κυβερνητική Αρχή». Για κάθε χρήστη του συστήματος, ανάλογα με τον ρόλο τους, ορίζουμε ορισμένα «χαρακτηριστικά» για τα οποία σε κάθε χρήστη εκχωρείται μια «τιμή». Το MSK χρησιμοποιείται για την παραγωγή κλειδίων αποκρυπτογράφησης για κάθε χρήστη σύμφωνα με τα ζεύγη «χαρακτηριστικό: τιμή». Για να αποκρυπτογραφήσουμε ένα μήνυμα σε αυτό το πλαίσιο, το EK χρησιμοποιείται μαζί με μια κωδικοποίηση του «Δέντρου πολιτικής», το οποίο είναι μια πρόταση λογικών δηλώσεων με «Χαρακτηριστικό: τιμή» ζευγάρια ως ατομικά μέρη στα (φύλλα του δέντρου), αξιολογώντας πάντα το αληθές ή το λάθος.

Ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης κωδικοποιεί αυτήν την πολιτική στο προκύπτον κρυπτογραφημένο κείμενο.

Κατά την αποκρυπτογράφηση, εισάγεται το κείμενο κρυπτογράφησης και το κλειδί του χρήστη στον αλγόριθμο και το απλό κείμενο εξέρχεται μόνο εάν η πολιτική αξιολογείται ως true στις τιμές χαρακτηριστικών του χρήστη.

Το πλαίσιο κρυπτογράφησης σύμφωνα με τον Cachin (2016) βασίζεται σε διγραμμικά ζευγάρια και η εφαρμογή του είναι διαθέσιμη στο κοινό ως βιβλιοθήκη και τεκμηρίωση (Bethencourt et al 2007).

Το MAINCHAIN αποθηκεύει όλες τις επιβεβαιωμένες συναλλαγές Μεταβίβασης Ιδιοκτησίας και «Συναλλαγές Διακυβέρνησης». ενώ, το SIDECHAIN αποθηκεύει τις συναλλαγές που εμπλέκονται στα ενδιάμεσα βήματα και εκτελούν σενάρια επαλήθευσης για νομική συμμόρφωση. Τα script για τον έλεγχο συμμόρφωσης είναι συμβατά με τις πολιτικές διακυβέρνησης και αφορούν ειδικά συγκεκριμένους σκοπούς όπως τη διαχείριση γης ενός κράτους.

#### 4.3.6. Εμπλεκόμενοι στην διαδικασία (actors), οι ρόλοι τους και οι τύποι συναλλαγών.

Οι ενδιαφερόμενοι (stakeholders) και οι ρόλοι τους:

- Πελάτες (αγοραστές, πωλητές,): Οι αγοραστές και οι πωλητές είναι οι τελικοί χρήστες του συστήματος. Οι μάρτυρες παρέχουν συγκατάθεση σε μια συγκεκριμένη συναλλαγή υπογράφοντας την ψηφιακά.

- Πιστοποιημένη διεύθυνση αντιστοιχισμένη στις Πληροφορίες αναγνώρισης.(identification info)

- Ορατότητα Mainchain - όλες οι πληροφορίες
  - Ορατότητα Sidechain - όλες οι συναλλαγές στις οποίες βρίσκονται αγοραστής και πωλητής
  - Κλειδί υπογραφής για χρήση για συγκεκριμένες συναλλαγές πλευρικής αλυσίδας ως πωλητής ή μάρτυρας
- Υποθηκοφύλακες: Επαλήθευση, έγκριση συναλλαγής που ξεκίνησε από πωλητές, εξόρυξη συναλλαγών στην ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ και τελική έγκριση της μεταβίβασης ιδιοκτησίας.
    - Ορατότητα Mainchain - όλες οι πληροφορίες
    - Ορατότητα πλευρικής αλυσίδας - όλες οι πληροφορίες πλευρικής αλυσίδας. αυτού του γραφείου
    - κλειδί υπογραφής για χρήση σε συγκεκριμένες συναλλαγές sidechain, και όλα τα μπλοκ για την πλαϊνή αλυσίδα
- Κυβερνητική αρχή: συντήρηση του συστήματος μέσω bootstrapping και "Transactions Governance".
    - Αρχή έκδοσης πιστοποιητικών που ορίζει το σύνολο των εξορυκτών
    - Αξιόπιστο μέρος που εκχωρεί σε όλους τους πελάτες πιστοποιημένες διευθύνσεις
    - Αξιόπιστο μέρος που εκχωρεί όλες τις οντότητες κλειδιά CPABE
    - Ορατότητα Mainchain - όλες οι πληροφορίες
    - Ορατότητα Sidechain - όλες οι συναλλαγές σε όλες τις πλευρικές αλυσίδες
    - Κλειδί υπογραφής που θα χρησιμοποιηθεί για συναλλαγές διακυβέρνησης
- Προ-εγκεκριμένοι εξορύκτες: αποδεχονται και εξορύσσουν τις συναλλαγές «Μεταβίβαση Ιδιοκτησίας» που προέρχονται από τη SIDECHAIN.
    - Ορατότητα Mainchain - όλες οι πληροφορίες
    - Επαληθεύστε όλες τις συναλλαγές mainchain
    - Κλειδί υπογραφής που θα χρησιμοποιηθεί για μπλοκ στην κύρια αλυσίδα

Βασική διαχείριση και πιστοποιημένες διευθύνσεις:

Το κύριο κλειδί CPABE MSK βρίσκεται στην "Κυβερνητική Αρχή» και το κλειδί κρυπτογράφησης EK είναι παγκοσμίως γνωστά και αποθηκευμένο στις διεπαφές λογισμικού των πελατών και των υποθηκοφυλάκων. Κάθε ένα από τα κλειδιά αποκρυπτογράφησης προέρχεται επίσης από αυτό, όπως φαίνεται στο σχήμα 3.

Τα κλειδιά υπογραφής και οι διευθύνσεις είναι πιστοποιημένες από ένα TTP δηλαδή πάλι, την «Κυβερνητική Αρχή». Αυτές οι πιστοποιημένες διευθύνσεις δημιουργούνται ακολουθώντας μια ανταλλαγή Diffie-Hellmanlike (Ateniese et al, 2016) μεταξύ του πελάτη και του TTP για τη δημιουργία μιας κοινής χρήσης τυχαιότητας που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία του κλειδιού υπογραφής και του πιστοποιητικού.

Το κλειδί επαλήθευσης και η διεύθυνση προέρχονται από αυτήν. Το πιστοποιητικό επαληθεύεται επίσης κατά τη διάρκεια της επαλήθευσης υπογραφής για να είμαστε σίγουροι ότι το κλειδί πιστοποιήθηκε. Αυτός ο υπολογισμός συμβαίνει με τέτοιο τρόπο που το TTP δεν έχει γνώση του τελικού κλειδιού και επομένως δεν μπορεί να καταχραστεί την αρχή υπογραφής του πελάτη.

*Τύποι συναλλαγών και η σύνθεσή τους:*

1) Αλλαγή συναλλαγής ιδιοκτησίας: TM

- HM - Κεφαλίδα συναλλαγής
- HM' - Επικεφαλίδα συναλλαγής πηγής στο MAINCHAIN
- {AS} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των πωλητών
- {AB} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των αγοραστών
- {URI} - Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ) και συντεταγμένες του γεωτεμαχίου
- DT - Ημερομηνία έναρξης ισχύος
- SR - Υπογραφή του Υποθηκοφύλακα

2) Συναλλαγή διακυβέρνησης: TG

- HG - Κεφαλίδα συναλλαγής
- {A; O; OI{...}} -
  - A - Ενέργεια (προσθήκη / διαγραφή)
  - O - Αντικείμενο (πιστοποιητικό, εξορύκτης, ζώνη, τύπος)
  - OI{...} - σύνολο αντικειμένων
- EJ - Ημερομηνία ισχύος δικαιοδοσίας
- DT - Ημερομηνία έναρξης ισχύος
- SG - Υπογραφή κυβερνητικής αρχής

3) Συναλλαγή κράτησης: TB - Δήλωση του πωλητή που εκφράζει την επιθυμία να μεταβιβάσει μέσω πώλησης, γη σε συγκεκριμένο υποψήφιο αγοραστή

- HB - Επικεφαλίδα συναλλαγής
- HM´ - Επικεφαλίδα συναλλαγής πηγής στο MAINCHAIN
- {AS} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των πωλητών
- {AB} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των αγοραστών
- {URI} - ΚΑΕΚ και συντεταγμένες του γεωτεμαχίου
- {SS} - Υπογραφές πωλητών

4) Απόρριψη: TR - Ματαίωση της διαδικασίας «Αλλαγή ιδιοκτησίας»

- HR - Επικεφαλίδα συναλλαγής
- HM´ - Επικεφαλίδα συναλλαγής πηγής στο MAINCHAIN
- RR - Λόγος απόρριψης (προαιρετικό)
- SR - Υπογραφή του Υποθηκοφύλακα

5) Εκκαθάριση: TC - Άδεια πώλησης στην / η μεγαλύτερη της δηλωμένης αντικειμενικής αξίας

- HC - Κεφαλίδα συναλλαγής
- HB´ - Επικεφαλίδα συναλλαγής TB
- MV - Η ελάχιστη αγοραία αξία αξιολογείται από το ZLO
- SL - Υπογραφή του Υποθηκοφύλακα

6) Έγγραφο πριν από την παράδοση: TD - Έγγραφο που δηλώνει την οριστική τιμή πώλησης η οποία αποφασίστηκε

- HD - Κεφαλίδα συναλλαγής
- HC´ - Επικεφαλίδα συναλλαγής του TC
- {AS} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των πωλητών
- {AB} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των αγοραστών
- {URI} - ΚΑΕΚ και συντεταγμένες του γεωτεμαχίου
- SP - Τελική τιμή πώλησης
- {SS} - Υπογραφές πωλητών

7) Απόρριψη εγγράφου πριν από την παράδοση: TDR

- HDR - Επικεφαλίδα συναλλαγής
- HD´ - Κεφαλίδα πηγής TD
- RR - Λόγος απόρριψης (προαιρετικό)

- SL - Υπογραφή του Υποθηκοφύλακα

8) Επαλήθευση εγγράφου: TV - Βεβαίωση μετά την επαλήθευση νομικών εγγράφων από τον Υποθηκοφύλακα

- HV - Κεφαλίδα συναλλαγής
- HD´ - Κεφαλίδα TD
- {DS} - Hashes (συναρτήσεις κατακερματισμού) για το έγγραφο. εκκαθάριση όλων των πωλητών
- {DB} - Hashes (συναρτήσεις κατακερματισμού) για το έγγραφο. εκκαθάριση όλων των αγοραστών
- SL - Υπογραφή ZLO

9) Απόδειξη φόρου: TT

- HT - Επικεφαλίδα συναλλαγής
- HV´ - Κεφαλίδα Tv
- {URI} - ΚΑΕΚ και συντεταγμένες του γεωτεμαχίου
- SP - Τελική τιμή πώλησης
- Tax - Πληρωτέο ποσό φόρου
- {DT} - Παύλα για έγγραφο. απόδειξη πληρωμής φόρου
- SR - Υπογραφή του Υποθηκοφύλακα

10) Απόδειξη ολοκλήρωσης: TF

- HF - Επικεφαλίδα συναλλαγής
- HT´ - Επικεφαλίδα συναλλαγής του TT
- {AS} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των πωλητών
- {AB} - Πιστοποιημένες διευθύνσεις όλων των αγοραστών
- {URI} - και συντεταγμένες του γεωτεμαχίου
- SP - Τελική τιμή πώλησης
- {SS} - Υπογραφές πωλητών
- SR - Υπογραφή του γραμματέα

#### **4.4. Σύνοψη**

Το προτεινόμενο σύστημα στοχεύει να παρέχει τις ακόλουθες εγγυήσεις:

1) Πιστοποιημένοι μεν ψευδώνυμοι δε πελάτες: Οι πιστοποιημένες διευθύνσεις που παρέχονται από την κυβερνητική αρχή υπόκεινται σε προϋποθέσεις σχετικά με την επαλήθευση της ταυτότητας του πελάτη ως πραγματικού και μοναδικής πραγματικής οντότητας. Αυτή είναι μια εφάπαξ διαδικασία και βοηθά την παρακολούθηση της βάσης των χρηστών ενός συστήματος με νομικές επιπτώσεις όπως αυτό που εξετάζουμε. Οι διευθύνσεις δεν αντικατοπτρίζουν τα αναγνωριστικά χρήστη στην αλυσίδα και έτσι το πρωτόκολλο στο εξής είναι ψευδώνυμο και μόνο τα πιστοποιητικά είναι αυτά που επαληθεύονται στην αλυσίδα.

2) Ιστορικό συναλλαγών γης με δυνατότητα επαλήθευσης: όλες οι συναλλαγές που εκτελούνται στο MAINCHAIN προέρχονται από τη διεύθυνση της κρατικής αρχής και έτσι υπολογίζεται και το σύνολο της υπάρχουσας γης. Επιπλέον, όλες οι έγκυρες συναλλαγές αλλαγής ιδιοκτησίας υπογράφονται από τον Υποθηκοφύλακα (έχοντας περάσει ολόκληρη τη ροή εργασίας της SIDECHAIN) πριν τεθεί στο MAINCHAIN. Αυτή η ενοποιημένη διαδρομή συναλλαγής που παρέχεται από το blockchain, μαζί με τις διερωτούμενες συναλλαγές κράτησης, μετριάξει την πιθανότητα εκδήλωσης διπλής δαπάνης.

3) Εμπιστευτικότητα των ενδιάμεσων βημάτων: Όλες οι ενδιάμεσα βαθμιαίες συναλλαγές που αφορούν στην αλλαγή ιδιοκτησίας καταγράφονται στην ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ. Έτσι διατηρείται ένα ενοποιημένο αρχείο όλων των ενεργειών που λαμβάνουν χώρα ενώ ταυτόχρονα, τηρούνται περιττές λεπτομέρειες εκτός του MAINCHAIN. Καθώς αυτές οι συναλλαγές χρησιμοποιούν εμπιστευτικές πληροφορίες όπως ταυτότητες για επαλήθευση κρυπτογραφούνται στο CPABE για έλεγχο της εξουσιοδοτημένης πρόσβαση

4) Τιμιότητα μεταξύ των εξορυκτικών αρχών: Όλες οι εξορυκτικές αρχές ρυθμίζονται: προστίθενται και εκδιώκονται, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο, από την Κυβερνητική αρχή και ως εκ τούτου αναμένουμε ελαχιστοποίηση της κακόβουλης δραστηριότητας.. Ενώ υπάρχει ακόμη ανταγωνισμός μεταξύ τους για οποιαδήποτε αποζημίωση εκτός αλυσίδας, η Κυβερνητική Αρχή μπορεί να παρέχει ανακαλέσει την εξουσία των κακόβουλων εξορυκτών ή και να τους διαγράψει από το σύστημα. Επομένως, αναμένεται κατ' ελάχιστο, η δημιουργία φαινομένου διχάλας αλλά στην περίπτωση της μιας, μπορεί να χρειαστεί έως και μία ημέρα επίλυσης λόγω της αργής ανάπτυξης της αλυσίδας. Ωστόσο, στο μέτρο που κάθε συναλλαγή που έχει τεθεί στην αλυσίδα πρέπει να υπογραφεί από τον Καταχωρητή, μια διχάλα δεν θα μεταφραστεί σε εκδήλωση διπλής δαπάνης.

5) Κεντρική αρχή με αποκεντρωμένη δυνατότητα ελέγχου:

Το προτεινόμενο σύστημα επιτρέπει όσο το δυνατόν λιγότερη απόκλιση από το υπάρχον σύστημα διαχείρισης των αρχείων ιδιοκτησίας, καταργώντας όμως τρίτα μέρη (συμβολαιογράφοι) και αναβαθμίζοντας τον ρόλο του εκάστοτε Υποθηκοφύλακα. Σε περίπτωση που θέλουμε μπορούμε βέβαια να προσθέσουμε στο σύστημα συμβολαιογράφους με διακριτούς ρόλους, ωστόσο αυτή η προσέγγιση έρχεται σε αντίθεση με την φιλοσοφία σχεδιασμού που στηρίζεται στην εμπιστοσύνη. Σε κάθε περίπτωση το σύστημα μας διευκολύνει τη μεγαλύτερη ένταξη τόσο των χρηστών όσο και της γης που χαρτογραφείται. Επίσης παρέχει ευκολία ελέγχου και επαλήθευσης βάσει των μοναδικών χαρακτηριστικών και εγγυήσεων που παρέχει η τεχνολογία blockchain και η υποκείμενη κρυπτογραφική της βάση.

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Ateniese G, Faonio A, Magri B, de Medeiros B. Certified Bitcoins In: Boureau I, Owesarski P, Vaudenay S, editors. Applied Cryptography and Network Security. vol. 8479 of Lecture Notes in Computer Science. Springer International Publishing; 2014. p. 80–96. Available from: 10.1007/978-3-319-07536-5\_6.
- (Blockchains & Distributed Ledger Technologies. BlockchainHub. Ανακτήθηκε από <https://blockchainhub.net/blockchains-and-distributed-ledger-technologies-in-general/> στις 21-10-2020)
- Acheson, N., 2018. *How Bitcoin Mining Works*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works>
- Adedamola, B., 2019. Ghana's SEC Contemplates a Regulatory Framework for
- Aitken, R., 2016. Forbes.com. [Online] Available at: <https://www.forbes.com/sites/rogeraitken/2016/04/05/bitlands-africanblockchain-initiative-putting-land-on-the-ledger/#3bb2d8fe7537> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Allessie, D., Maciej, S., & Lorenzo, V. (Francesco Pignatelli, ed.) 2019. Blockchain for digital government, JCR Science for Policy Report, EUR 29677 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, JRC115049.



[http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC115049/jrc115049\\_e\\_b\\_lockchain\\_for\\_digital\\_government.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC115049/jrc115049_e_b_lockchain_for_digital_government.pdf), ανακτήθηκε 16/10/2020

- Anand, A., 2018. *Blockchain and Land Administration*. Washington D.C., The World Bank.
- Antonopoulos, A. M., 2017. *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain*. s.l.:O'Reilly.
- Arruñada, B. 2012. *Institutional Foundations of Impersonal Exchange: Theory and Policy of Contractual Registries*. Chicago: University of Chicago Press.
- Atzei N. Bartoletti M., and Cimoli T., “A survey of attacks on ethereum smart contracts (sok),” in *Principles of Security and Trust*, pp. 164–186, Springer, 2017.
- Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/05/08/in-georgiablockchain-technologies-provide-significant-opportunity-to-innovate-improve-services-forcitizens> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Bauerle, N., 2017. *What is a Distributed Ledger?*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.coindesk.com/information/what-is-a-distributed-ledger>
- Bauerle, N., 2017. *What is the Difference Between Public and Permissioned Blockchains?*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.coindesk.com/information/what-is-the-difference-between-open-and-permissioned-blockchains> [Πρόσβαση 2019].
- Bethencourt. J., Sahai, A., & Waters, B. (2007) Ciphertext-policy attribute-based encryption. In 2007 IEEE Symposium on Security and Privacy (S&P 2007), pages 321–334
- Biasolo, M., 2017. Medium.com. [Online] Available at: <https://medium.com/@MauroBiasolo/sweden-tops-blockchain-real-estateimplementation-5fc8ac09e1ca> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Bissas G, Neil B Levine, A Pinar Ozisik, Gavin Andresen, and Amir Houmansadr. An Analysis of Attacks on Blockchain Consensus. In: arXiv preprint arXiv:1610.07985 (2016).
- blockchain-beyond-the-hype-what-is-the-strategic-business-value [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Bugri, J. T., 2013. *Issues and Options for Improved Land Sector Governance in Ghana*, Washington D.C: The World Bank.

- Cachin C., “Architecture of the Hyperledger Blockchain Fabric”. [https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin\\_dccl.pdf](https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin_dccl.pdf), 2016.
- Cachin, C., 2016. Architecture of the Hyperledger Blockchain Fabric. p. [https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin\\_dccl.pdf](https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin_dccl.pdf).
- Carson, B., Romanelli, G., Walsh, P. & Zhumaev, A., 2018. Blockchain beyond the hype: What is the strategic business value?. [Online] Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/ourinsights/>
- Chandran, R., 2017. Reuters. [Online] Available at: <https://www.reuters.com/article/us-honduras-landrights-tech/modernizingland-records-in-honduras-can-help-stem-violence-says-analyst-idUSKBN1AR151> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Chandran, R., 2017. Reuther.com. [Online] Available at: <https://www.reuters.com/article/us-honduras-landrights-tech/modernizingland-records-in-honduras-can-help-stem-violence-says-analyst-idUSKBN1AR151> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Corda docs (2018). Ανάκτηση από Corda R3: <https://docs.corda.net>
- Cryptocurrency. [Online] Available at: <https://www.btcnn.com/news/ghanas-sec-contemplates-a-regulatoryframework-for-cryptocurrency/> [Προσπελάστηκε 08 March 2019].
- D’Cunha, S. D., 2017. Forbes. [Online] Available at: Dubai Sets Its Sights On Becoming The World's First Blockchain-Powered Government [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Digiconomist.com, 2019. Bitcoin Energy Consumption Index. [Online] Available at: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Dubai Blockchain Strategy 2020 Achievements Report (πηγή: [www.smartdubai.ae](http://www.smartdubai.ae))
- Eder, G. (2019) Digital transformation: Blockchain and land titles. In OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum. 12 ANWITAMAN DATTA e [estonia.com](http://estonia.com) (2008) KSI blockchain. URL: <https://e-estonia.com>.
- Frankel, J. (1999). Past, present, and future constitutional challenges to transferable development rights. *Washington Law Review*, 74, 825–841.
- Gaur, N. και συν., 2018. *Hands-on blockchain with Hyperledger*. s.l.:Packt.

- Geospatial world. The Game Changer of Geospatial Systems — Blockchain. Ανακτήθηκε από <https://www.geospatialworld.net/article/blockchain-geospatial-systems/> στις 8-11-2018)
- Geospatial world. The Game Changer of Geospatial Systems — Blockchain. Ανακτήθηκε από <https://www.geospatialworld.net/article/blockchain-geospatial-systems/> στις 8-11-2020)
- GHANA; DEALING WITH THE CHALLENGES AND THE WAY FORWARD. Journal of Agricultural Economics, Extension and Rural Development, January.pp. 664-672.
- Ghanaweb.com, 2018. Blockchain technology to revolutionise land administration processes.[Online] Available at: <https://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/business/Blockchaintechnology-to-revolutionise-land-administration-processes-666920#> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Graglia, J. M. & Mellon, C., 2018. BLOCKCHAIN AND PROPERTY IN 2018: AT THE END OF THE BEGINNING. Washington D.C., “2018 WORLD BANK CONFERENCE ON LAND AND POVERTY”.
- Gyamera, E. A., Duncan, E. E., Kuma, A. & Arko-Adjei, J. S. Y., 2016. LAND ACQUISITION IN
- Hampton, N. Understanding the blockchain hype: Why much of it is nothing more than snake oil and spin. Computerworld. Ανακτήθηκε από <https://www.computerworld.com.au/article/606253/understanding-blockchain-hype-why-much-it-nothing-more-than-snake-oil-spin/> στις 20-10-2018
- Hou, Jun & Chan, Edwin & Li, Ling Hin. (2018). Transfer of development rights as an institutional innovation to address issues of property rights. Journal of Housing and the Built Environment. 33. 10.1007/s10901-018-9613-6.
- Hyperledger Fabric Docs, 2018. *Smart Contracts*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/whatis.html?highlight=smart%20contracts#smart-contracts>
- IBM, 2017. *Make your blockchain smart contracts smarter with business rules*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.ibm.com/developerworks/library/mw-1708-mery-blockchain/1708-mery.html>

- IBM, 2018. *Topology of a blockchain network with Hyperledger Fabric, Hyperledger Composer, and IBM ODM*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.ibm.com/developerworks/library/mw-1708-mery-blockchain/1708-mery.html>
- Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators , 2016. Final list of proposed Sustainable Development Goal indicators, New York: United Nations.
- International Bank for Reconstruction and Development, 2017. *Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain*, s.l.: FinTech Note, No. 1.
- LAND ADMINISTRATION IN THE UNECE REGION Development trends and main principles, ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE Geneva, UNITED NATIONS New York and Geneva, 2005 available at <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/landadmin.dev.t.trends.e.pdf>
- Li, X. και συν., 2017. A survey on the security of blockchain systems. *Future Generation Computer Systems*.
- Litecoin. The cryptocurrency for payments. <https://litecoin.org/>, 2011.
- Mbogo, A., 2019. [bitcoinafrica.io](https://bitcoinafrica.io). [Online] Available at: <https://bitcoinafrica.io/2019/02/06/ghana-cryptocurrency-regulation-sec/> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Mishra, P. And Suhag, R. (2017), Land Records and Titles in India, Ideas for India, Accessed 18 August 2019, <http://www.prsindia.org/uploads/media/Analytical%20Report/>
- Müller H., Seifert M., Blockchain, a Feasible Technology for Land Administration?, FIG Working Week 2019, Geospatial information for a smarter life and environmental resilience, Hanoi, 2019.
- Mwanza, K. & Wilkins, H., 2018. Reuters.com. [Online] Available at: <https://www.reuters.com/article/us-africa-landrights-blockchain/africanstartups-bet-on-blockchain-to-tackle-land-fraud-idUSKCN1G00YK>
- Nakamoto, S., 2008. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Nakamoto, S.. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system., (2008).<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.

- *Pace Law Review*, 17(1), 319–357.
- PwC (2018). *Blockchain in Financial Services-Mehr als nur ein Hype?* Available online at: <https://www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/blockchain-in-financial-services-2018.pdf>
- Reese, F., 2017. *Coindesk*. [Online] Available at: <https://www.coindesk.com/blockchain-land-registry-solution-seeking-problem> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Rilee, K., 2018. *Understanding Hyperledger Fabric — Byzantine Fault Tolerance*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://medium.com/kokster/understanding-hyperledger-fabric-byzantine-fault-tolerance-cf106146ef43>
- Rizzo, P., 2015. *Coindesk*. [Online] Available at: <https://www.coindesk.com/debate-factom-land-title-honduras> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- RK Shyamasundar and Vishwas Patil. *Blockchain: The revolution in trust management*. In *Proc. of Indian National Sci. Academy*, Vol 84 (2), 2018.
- S. Kalra, S. Goel, M. Dhawan, and S. Sharma, “Zeus: Analyzing safety of smart contracts.” *NDSS*, 2018
- Schollmeier, R., 2002. *A Definition of Peer-to-Peer Networking for the Classification of Peer-to-Peer Architectures and Applications*.
- Schwartz, D., Youngs, N. & Britto, A., 2014. *The Ripple Protocol Consensus Algorithm*. [Ηλεκτρονικό] Available at: [https://ripple.com/files/ripple\\_consensus\\_whitepaper.pdf](https://ripple.com/files/ripple_consensus_whitepaper.pdf)
- Shang, Q. & Price, A., 2019. *A BLOCKCHAIN BASED LAND TITLING PROJECT IN THE REPUBLIC OF GEORGIA*. *innovations / Blockchain for Global Development*, 12(3/4), pp. 72-78.
- Shin, L., 2017. *The First Government To Secure Land Titles On The Bitcoin Blockchain Expands Project*. [Online] Available at: <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/02/07/the-first-government-tosecure-land-titles-on-the-bitcoin-blockchain-expands-project/#414c402e4dcd> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Spirkovski, Z., *Dutch land registry implements blockchains and AI in national property market, 2019*

- Stinson, J. D. (1996). Transferring development rights: Purpose, problems, and prospects in New York.
- Sukrit Kalra, Seep Goel, Mohan Dhawan, and Subodh Sharma. ZEUS: analyzing safety of smart contracts. In 25th Annual Network and Distributed System Security Symposium, NDSS, 2018.
- Terzi, S. & Stamelos, I., 2018. Permissioned Blockchains and Smart Contracts into Agile Software Processes. *Communications in Computer and Information Science*, Τόμος 918.
- The Economist, 2015. *Who is Satoshi Nakamoto?*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2015/11/02/who-is-satoshi-nakamoto>
- The Land Registry in the blockchain - testbed A development project with Lantmäteriet, Landshypotek Bank, SBAB, Telia company, ChromaWay and Kairos Future [report](March 2017) Ανακτήθηκε από [https://static1.squarespace.com/static/5e26f18cd5824c7138a9118b/t/5e3c35451c2cbb6170caa19e/1581004119677/Blockchain\\_Landregistry\\_Report\\_2017.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5e26f18cd5824c7138a9118b/t/5e3c35451c2cbb6170caa19e/1581004119677/Blockchain_Landregistry_Report_2017.pdf)
- The World Bank, 2018. In Georgia, Blockchain Technologies Provide Significant Opportunity to Innovate, Improve Services for Citizens. [Online]
- Tombs, L. 2019. “Could Blockchain Be the Future of the Property Market?” HM Land Registry Blog, 24 May. <https://hmlandregistry.blog.gov.uk/2019/05/24/couldblockchain-be-the-future-of-the-property-market/>, visited June 4, 2019.
- Transparency International, 2019. Transparency International-. [Online] Available at: <https://voices.transparency.org/from-concentrated-power-to-state-capturegeorgias-backsliding-anti-corruption-reforms-c94d76bb2b21> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- UK Office for Science, 2016. *Distributed Ledger Technology: beyond block chain*. [Ηλεκτρονικό] Available at: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf)
- Veettil, P. C., Kjosavik, D. J., & Ashok, A. (2013). Valuing the ‘bundle of land rights’: On formalising indigenous people’s (Adivasis) land rights in Kerala, India. *Land Use Policy*, 30(1), 408–416.

- Vishwas T. Patil, Anasuya Acharya, and R. K. Shyamasundar. 2019. Landcoin: A Land Management System using Litecoin Blockchain Protocol. <https://isrddc.iitb.ac.in/blockchain/coe/landcoin.pdf>, accessed: 2019-1-19.
- Vos, J., 2017. BLOCKCHAIN-BASED LAND REGISTRY: PANACEA, ILLUSION OR SOMETHING IN BETWEEN?. Issue 7th annual publication, pp. 1-26.
- Wood, G. (2017). Ethereum: A secure decentralised generalised transaction ledger.
- Woodbury, S. R. (1975). Transfer of development rights: A new tool for planners. *Journal of the American Planning Association*, 41(1), 3–14.
- World Bank, 2018. Doing Business. [Online]Available at: <http://www.doingbusiness.org/en/data/exploretopics/registering-property> The World Bank, 2018. Ease of Doing Business Database. [Online] Available at: <http://www.doingbusiness.org/> [Προσπελάστηκε 13 October 2020].
- Wu, H. και συν., 2017. A Distributed Ledger for Supply Chain Physical. *Information*.



### 3. TOWARDS AN OPEN AND DECENTRALIZED CASE LAW CURATION ECOSYSTEM

Eleni Panagou<sup>304</sup> and Manolis Vavalis<sup>305</sup>

#### Abstract

Case law is the term that refers to reports of past court decisions. It is considered an essential source of law, vital for legal professionals. Existing case law services are currently centralized, with an entity having complete control over the data and often charging fees for its access and other adding value services. This paper attempts to leverage the potential of blockchain technology in order to develop a public and decentralized platform that allows the submission of court decisions in a decentralized database and employs a network of curators who offer their validation, classification, and evaluation. Specifically, we design, analyze and implement AnyCase, a proof-of-concept prototype system on the Ethereum platform. We focus on the establishment of a sybil-resistant voting protocol used for reaching agreement and the development of a tokenized economy that incentivizes participation. Our preliminary analysis indicates that, besides being decentralized, AnyCase has the potential to compete with existing centralized systems in several other aspects.

---

<sup>304</sup> Eleni Panagou, M.Sc., Electrical and Computer Engineer, University of Thessaly, [eirinipangate7@gmail.com](mailto:eirinipangate7@gmail.com)

<sup>305</sup> Manolis Vavalis, Professor, Department of Electrical and Computer Engineering, University of Thessaly, [mav@uth.gr](mailto:mav@uth.gr)

## Introduction

The essence of case law is captured by the principle of *stare decisis*, which is Latin for “to stand by decided matters”. This principle compels courts to adhere to past rulings in order to avoid contradicting themselves when applying the law. In other words, cases that present similar facts or similar key points should be treated the same. Consistency is of utmost importance. Courts are not only discouraged from contradicting other courts’ decisions, but are also outright forbidden from doing so when faced with the decision of a higher or equally ranked court in the hierarchy of the jurisdiction in question. The reason for adhering to this principle is the aspiration of maintaining a standard enforcement of the law.

It is common for the interpretation of the law to be unclear, as statutory language tends to be ambiguous [1] and at times the legality of a given act can be uncertain. Also, when considering extraordinary cases, it is reasonable to assume that legislation could be insufficiently developed and thus incapable of offering a straightforward resolution to the matter. In these cases, case law, if available, becomes the catalyst for the case at bar as well as future cases of the same kind. Since courts are obligated to avoid contradictions with past rulings, case law constitutes an indispensable tool for legal professionals and is therefore both an extension and a source of law itself.

The provision of reliable legal information for attorneys and law firms in a consistent, digitized format has been the focus of several companies in recent years. Services such as LexisNexis Case Law [2], WestLaw [3] and Bloomberg provide comprehensive collections of case law. They employ attorney editors who review, analyze and summarize cases. Others, such as Luminance [4] and Eigen Technologies [5], a startup funded by Goldman Sachs, utilize AI in order to automate the extraction of useful data from legal documents. Finally, there are also services which strive for free and open access to case law for the public, such as Google Scholar, and the Caselaw Access Project [6], which exposes an API endpoint for this purpose.

Multiple issues arise with the approaches above, the most crucial of which is their high degree of centralization. A central authority has complete control over the data as well as the ability to restrict access to it. Restrictions may be applied

by allowing minimal or no access to data without a subscription, while subscription fees may be freely raised and access to the data may be revoked at any time. Additionally, a centralized service presents a single point of failure that could fall victim to attacks and censorship.

Furthermore, [7] mentions that automatic categorization of case law documents can be challenging due to their complexity. As a result, the larger part of legal research services employ attorneys for the curation and quality control of the massive collection of documents they provide, a procedure which undoubtedly requires expert knowledge and immense effort. This leads to duplication of effort and a scatter of legal information across different sources and inconsistent formats, since no standard metadata structure has been agreed to represent a case law document. Lastly, as the volume of digitally available legal documents increases, the need for a more scalable and robust solution is apparent.

To this day, there is no decentralized, unified, comprehensive, aggregator of case law which is open access and offers opportunities for contribution by anyone. The open, trustless, immutable and publicly verifiable nature of a public blockchain could render it an essential component for the establishment of such a platform.

This paper aims to design and implement a public and decentralized case law ecosystem where the provision and curation of legal knowledge is a collaborative effort of an entire network of contributors. The ecosystem will attempt to enhance the transparency and ease of access to verified and categorized legal information, as well as eliminate single points of failure by relying on decentralized principles and components.

The regulations that define the ecosystem are permanently stored in a ledger as a set of smart contracts and enforced through the trustless execution offered by the Ethereum blockchain, which constitutes the cornerstone of the platform. The submission of court decisions is open to any user, while the validation and labeling of newly submitted decisions according to their legal subject and juristic value are performed through timed polls, which are open to any and all users of the platform. The influence of each user is measured by parameters such as their financial investment and positive contributions. Appropriate behavior is encouraged through financial incentives, which are formed through reward

distribution using a digital token. Autonomy is maintained by employing the collective wisdom for reaching agreement, ensuring that no intervention by a central authority is required for the successful operation of the platform.

Consequently, the adoption of this platform on a national basis could potentially be of great value not only to legal professionals but also to any parties interested in case law research regardless of their legal expertise. Additionally, the establishment a tokenized economy will directly benefit the platform's contributors. At the time of writing, a thorough search for decentralized applications of such type did not yield any results.

The rest of the paper is organized as follows. Next, we provide an overview of the background and fundamental technologies addressed throughout the paper. Section Related work presents blockchain efforts and the associated technologies that may provide support for the development of our system. In section Design, an overall case law system design is presented and analyzed. Section Implementation discusses implementation issues and section Synopsis and prospects concludes the paper and offers recommendations for potential enhancement of the platform's capabilities.

## **Background**

Next, we offer a brief description of the Blockchain technology and we discuss important elements of the Ethereum platform as it is needed for understanding our design, analysis, and implementation of our system.

Blockchain is a peer-to-peer (P2P) network that maintains an immutable record of digital transactions. Transactions are signed messages that are propagated within the network and affect the global state of the chain. They are validated and grouped into cryptographically secured blocks. The genesis block is the first block of the chain and each subsequent block is appended through the hash of its previous block. This creates a permanent and tamper-resistant data structure.

In a public (or permissionless) blockchain, anyone may participate in the block creation process by connecting to the network with the chain's client software. This software implements the blockchain's specification and allows a peer to

synchronize with the network by downloading a complete copy of the blockchain, from the genesis to the most recently generated block and begin participating in the validation (consensus) process.

Out of the various existing block validation schemes, the most widely used is the bProof-of-Work (PoW) [8]. In a PoW blockchain, the consensus is reached by competition. Peers participate in a process called mining, during which they use their computational power to solve a puzzle, which is usually a resource-intensive hashing process. The puzzle must be difficult to solve but easy to verify, and rapidly determine the miner's claim. The first miner to provide the proof of its solution is authorized to append the next block to the chain and in return, it gains an amount of cryptocurrency, the digital currency managed by the network. Miners compete to solve the puzzle faster than other miners in order to reap the rewards. Consequently, the blockchain is economically secured with cryptocurrency, since miners act beneficially to the network out of self-interest.

Proof-of-Stake (PoS) is an alternative consensus algorithm that is based on peers staking amounts of cryptocurrency in order to become validators and as such earn the ability to propose new blocks or vote on whether a proposed block is valid. Voting power is proportional to the staked amount, meaning the amount of cryptocurrency locked into a deposit by each validator. The validators are chosen with a round-robin protocol. If their proposed block is accepted by the majority of validators, they gain a reward, based on their stake, while they can lose their stake if their proposed block is rejected.

### **Ethereum and other blockchain platforms**

There exist a plethora of currently operational blockchain platforms and the reader is referred to [9] for a related broad and up to day overview. Out of all these platforms we have carefully considered the ones which enjoy characteristics that required in our design and implementation. Namely Bitcoin, Hyperledger Fabric [10], EOS [11] and Ethereum.

Bitcoin regardless of its remarkable success and wide acceptance, it does not provide the required support for smart contracts. EOS uses a Delegated Proof-

of-Stake (DPoS) model, in which solely twenty-one validators are responsible for producing blocks. This does not constitute a purely decentralized solution. Hyperledger Fabric, supports the effective development of a blockchain tailored for a particular purpose and thus offers the highest amount of flexibility. It is mostly aimed towards private or permissioned blockchains. Ethereum is currently the dominant blockchain platform in particular if smart contract mechanisms concerns. It is considered as the de facto standard for building decentralized applications. Due to its relative maturity compared to other solutions, as well as its overall wider use and its huge development community, it offers superior infrastructure for aiding the development of applications like the one considered in this study. The aforementioned points solidified our decision to opt for Ethereum as our tool/platform of choice.

Ethereum [12] is a Proof-of-Work blockchain that allows the execution of programs called smart contracts in an auditable, transparent and trustless environment. The blockchain is used as storage for the global state of the system, while a consensus algorithm allows state synchronization within the peers of the network. Smart contracts are written in high-level programming languages and compiled to bytecode. They can then be executed on the Ethereum Virtual Machine (EVM), a fully sandboxed and isolated runtime environment. It has no access to other processes, the network stack or the file system as it is entirely virtual. Therefore code execution is completely deterministic.

Every Ethereum node has an instance of the EVM which is used to execute smart contract code triggered by transactions. The EVM has its own instruction set and is able to access block and account information such as addresses and their respective balances, number and timestamp of the latest block.

The following two account types are available in Ethereum.

Externally owned accounts which are owned and controlled by individuals through a public and private key pair. They can use their private key to sign and send transactions to other externally owned accounts or contract accounts, and they can receive Ether through their public key (or address). The generation of a new identity occurs locally on a user's machine and has virtually no cost. Thus, users may have one or more accounts at their disposal.

Contract accounts represent the address through which a smart contract may be invoked. Contract accounts can not send transactions independently. Their execution is triggered by a transaction originating from an externally owned account or another contract account.

Ethereum transactions are cryptographically signed messages from an externally owned account to another account. They can be used to transfer cryptocurrency named Ether to another account, invoke contract code or deploy a smart contract to the network. Every account has an Ether balance.

Ethers, are acquired as a reward for successfully mining a block and are used by the network as a means of paying for computation. Ethereum's smallest currency denomination is called wei and equals to  $10^{-18}$  Ether.

## **Gas**

Solidity, the most widely used contract programming language for Ethereum, is Turing-complete. This implies that contract code written in Solidity can be non-terminating, which, in the Ethereum world, can essentially perform a Denial of Service (DoS) attack on the network. This is because all peers that attempt to validate the program will inevitably be running it forever.

For this reason, Ethereum employs gas, a mechanism for controlling the computational resources a transaction attempts to consume. Every EVM instruction has a predetermined cost measured in gas units. Thus, gas represents the amount of work a miner needs to do in order to validate a transaction and include it in a block. Gas is purchased with Ether for every transaction, and it is consumed as code execution progresses. Any unused gas is returned to the transaction sender. The sum of all transaction gas fees is sent to the miner of the block as a reward. If the gas sent with the transaction does not cover the cost of the operations needed to complete its execution, the transaction fails with an "Out of Gas" exception, any changes to the state are reverted and the price paid for the gas is lost, since the network already used computational power for the execution. Most wallets, which are responsible for constructing the transaction object, calculate the amount of gas needed to complete the transaction and set the correct amount for the user in the transaction headers.



The cost of gas is not fixed. The transaction sender is able to set the gas price of the transaction, which represents the conversion rate of ether to gas. It is thus used to calculate the amount of Ether to be paid for the gas spent during transaction execution. Miners naturally prefer to include transactions with higher gas price in their blocks due to gaining higher rewards for doing so. Thus, setting a higher gas price will result in a faster transaction confirmation time.

## **Smart Contracts**

Ethereum provides the ability to instantiate and execute programs in a trustless manner. Smart contracts are code that has been stored on the blockchain and can be invoked by anyone who has the ability to send transactions to the network. When a transaction is sent, it is stored in a transaction pool and all peers in the network individually execute the contract code in order to agree on its output.

Smart contracts are written in high-level languages such as Solidity and Vyper, compiled to EVM bytecode and deployed to the network. Once deployed, they acquire their own address through which their functions and storage are accessible. They are permanent and immutable: the only way to update a smart contract is to redeploy it. Furthermore, contract code cannot run autonomously. An account has to sign and send a transaction which includes all the input needed to invoke contract code in order to notify the nodes of the Ethereum network to execute it. As mentioned in Gas this does not come without cost.

All input and output of a contract is public knowledge and can be accessed by the whole network. Any sensitive input will be revealed as soon as the transaction is sent. A commitment scheme allows one to temporarily hide a chosen value stored in a public environment and having the ability to reveal it at some point in the future. Commitment schemes exploit the fact that hashing is a one-way operation and are performed in two phases. During the commit phase, a user publishes the hash of the desired value, while during the reveal phase, they publish the value itself. It is then possible for anyone to verify if the hash of the revealed value is equal to the committed hash. In that case, the user has successfully hidden their value during the commit phase and has proven that

they have revealed the correct value. Applications of commitment schemes include secure coin flipping, zero-knowledge proofs, and secure computation.

## **Tokens**

The permanent, immutable and trustless nature of the blockchain makes it a suitable option for asset management. Programmable assets can be implemented on top of Ethereum through smart contracts for cases when Ethereum's native cryptocurrency is not sufficient. An asset may be abstracted and implemented on the blockchain as a token. Tokens may represent currency, physical or digital resources, voting power, or access rights. There is absolute freedom to establish custom rules of ownership as well as asset management such as transfers, purchases and sales, while maintaining trustlessness and transparency.

Various token standards have been introduced that cover basic token concepts. They define an interface, meaning a set of methods which have to be implemented to cover the specification of the token. ERC20 [13] is the most widely used token standard. It represents ownership of value which can be divisible and interchangeable, much like real-world currency. The ERC721 [14] token standard is used to represent non-fungible tokens that denote ownership of a unique, non-divisible asset or collectible, or even track negative occurrences such as loans. Every token is represented by a 256-bit identifier and its ownership can be transferred from address to address.

Token specifications determine only the minimum functionality that needs to be implemented. They can be easily extended by implementing more functions in order to cover more specific needs. Compliance with standards allows tokens to automatically be supported by various exchanges, other smart contracts, and applications.

Tokens may be created out of thin air in a process called minting and can then be exchanged for Ether through crowdsale contracts. Crowdsales can be programmed to have a certain duration, maximum supply amount or even form bonding curves so that the rates scale with the current supply, encouraging the contribution of early investors.

## **Oracles**

Smart contracts have no access to external data since the EVM in which they are executed is completely isolated from the real world. However, they may often require data from external systems. Use cases include true random number generation, identification, and authorization through decentralized identifiers (DIDs), access to online information such as market data, IoT sensor data such as temperature, or any events and triggers that happen off-chain but need to be acknowledged on-chain.

This data can be introduced to a smart contract via an oracle, a third-party agent which seeks, verifies and provides external information and events which originate from outside of the blockchain and are used in smart contracts. Usually, a smart contract is created by an oracle that obtains data from an external source and stores the information in its contract storage. Other smart contracts may access this information through the oracle contract. In addition, oracles can be part of multi-signature contracts that require, among others, the signature of an oracle in order to trigger a specific action, such as the release of funds.

Off-chain occurrences cannot be verified by the Ethereum network, thus depending on knowledge originating from, oracles constitute an inevitable security risk. For instance, let us assume the existence of an oracle that generates random numbers for a contract that implements a game of roulette. There is a high incentive to compromise or bribe the oracle if the financial reward for doing so will cover the cost of the attack. For this reason, oracles are, ideally, systems that rely on decentralized principles for increased security and transparency.

## **Decentralized applications**

Armed with publicly verifiable, trustless and guaranteed correct program execution provided by the Ethereum blockchain, smart contracts can be used as building blocks to develop decentralized applications. These applications, also known as dApps, use smart contracts to apply their business logic and implement a web interface that interacts with the blockchain using the web3 stack. Optionally, they may also use a decentralized storage service, a decentralized messaging protocol or both. Web3 or “The Third Age of the

Internet” [15] is the term used to describe the shift of focus of web applications towards more decentralized protocols, which exploit the autonomy and censorship-resistance provided by blockchain technologies.

The degree of decentralization of an application can vary. Some applications choose to utilize the blockchain only for a small part of their business logic, while others attempt to achieve complete decentralization by not only storing their data in decentralized file systems but also serving their web interface through them.

### **Decentralized file services**

Since the blockchain is an append-only data structure, storing data on it will eventually cause it to grow insurmountably, increasing synchronization time as well as block propagation time, thus reducing the overall performance of the network. As a result, there is an incentive to limit the amount of data stored inside contracts. This is achieved by applying prohibitively large gas fees for storing data. For reference, the ADD opcode, which performs an addition operation, consumes only 3 gas units, while the SSTORE opcode, which saves a word (256 bits) to the contract storage consumes 20000 gas units [16].

Consequently, applications that use large amounts of data are forced to use contract storage in conjunction with an off-chain database to fulfill their storage needs. Contracts cannot access this storage, thus the application needs to sensibly split its data into contract and external storage.

Using any standard, centralized database to store external data is certainly possible. However, this approach suffers from the same issue that the application is trying to solve by using the blockchain: centralization. Public and decentralized file hosting services are able to meet most of the storage needs of a dApp without compromising decentralization and transparency.

The InterPlanetary File System (IPFS) [17] is a public, peer-to-peer global file hosting service. In the IPFS protocol, an uploaded file is split into small chunks of 256Kb which are then hashed and stored on multiple different nodes on the network. The hashes are stored in a distributed hash table (DHT), which is used to retrieve a file whenever it is requested. Storage provided by IPFS is content-addressable, meaning that a file is identified and accessed solely by its hash.

Additionally, the more popular a file is, the faster it can be accessed since it is replicated on multiple nodes. Conversely, a file that is not regularly accessed is in danger of being garbage collected from the network. At least one node has to be online and pin the file in order to guarantee availability. Pinning ensures that the file is always kept locally on the node and is never garbage collected.

Due to the above, IPFS is currently not able to ensure data availability. However, there has been work in creating incentives for monetizing permanent storage. Ethereum Swarm [18], which functions similarly to IPFS, is part of the web3 stack and works as an incentive layer for sharing permanent storage by rewarding Swarm nodes who offer their storage for use by other clients. Among others, Storj chain [19], Sia (<https://sia.tech>) and Filecoin [20] offer the same service but are built on top of their own dedicated blockchain and use their own native currency for reward distribution.

A much-desired property of content-addressability is the fact that immutability is guaranteed. Any changes to the file would result in it having a different hash. A commonly used pattern in the development of decentralized applications is to store large data on IPFS, obtain its unique content-addressed hash and permanently store it on the chain.

### **Related work**

As already mentioned in the Introduction, there currently exist several case law services. Their characteristics in general vary but they all fully rely on one or more central authorities who act both as fundamental cornerstones of the system and as primal operators and administrators. To the best of our knowledge, there exist no decentralized and public owned system for the needs of Case Law yet.

### **Blockchain voting**

Next, we review numerous protocols and applications that attempt the decentralization of the voting procedure using the blockchain. Emphasis is given in ensuring privacy of the vote during vote casting in order to eliminate bias.

In the voting protocol proposed in [21] the creator of the poll has the capability to grant a user the right to vote by registering her wallet address. The voters

have a specific deadline before which they are obligated to declare their vote. Only one vote per user is allowed for each poll.

The voting application given in [22] is designed for high-level educational institutions. Every user that can be identified with a valid identification code and email address that belong to the institution, has the ability to create, or participate in polls. This application combines Ethereum smart contracts and Paillier Homomorphic Encryption in order to ensure the privacy of the vote.

An attempt to enforce a single vote per user per poll is presented in [23]. It suggests the incorporation of an Ethereum light client in a mobile application and the registration of each voter in the system by utilizing the MSISDN (phone number) of the user's SIM card.

It is noted that none of the above solutions are completely decentralized since they rely on a central authority which the potential voters have to register to. Consequently, the maximum number of voters is known before the start of the poll and voters potentially compromise their anonymity [22, 23] since they are uniquely identified through personal information. Please note that, [21, 23] do not attempt to achieve privacy of the vote. Since submitted votes are visible to anyone on the chain, in order to guarantee confidentiality and non-repudiation, the votes need to be submitted to the contract in a hidden but verifiable format [22] or by using a commitment scheme.

### **Commitment schemes**

Commitment schemes are valuable for temporarily hiding data in trustless environments. They are used in a plethora of applications on the blockchain, such as voting, blind auctions and creating randomly generated numbers for multiplayer games.

For example, the implementation of a particular commitment scheme [24], utilizes an oracle for random number generation by using the input of multiple participants. Each participant must send the hash of a secret number along with a pledge. After the submission phase is over, users reveal their secret number. In the final phase, the contract computes the random number by combining all valid inputs and returns the pledge to each participant that revealed a number whose hash matches their previously committed hash.

In the secure and self-tallying voting procedure described in [25] eventually the votes are publicly accessible and anyone may compute the tally of the election. A zero knowledge proof (a method by which one party can prove to another party that they know a value  $x$ , without conveying any information apart from the fact that they know the value  $x$ ) is used to protect data integrity and authenticate users before determining the result of the election. A voter registers for an election by submitting a deposit and a zero knowledge proof for authentication purposes. The voting procedure is then performed using a standard commitment scheme for privacy preservation. An administrator orchestrates the poll by triggering each next phase after all members have participated in the current one. Revealing a valid vote returns the deposit to the user. If one or more voters do not commit their vote before the commit phase ends they receive their deposit back. After the last vote has been revealed, the administrator calls a contract method which tallies the votes.

The main drawback of this method is that an administrator entity is required to advance through the poll phases, which sacrifices autonomy. Furthermore, it requires knowledge of the number and identities of voters beforehand and it relies on all users cooperating in order to advance to the next phase.

For our needs, more flexibility is required regarding the number of voters in each poll. New voters may join the platform at any time, and voters may abstain from voting on some polls. It is important to recall that, regarding the Ethereum network, there is virtually no cost for generating new accounts and attempting to impersonate multiple voters. In these circumstances, when voter registration and identification is not an option, the result of the poll should not be computed by tallying individual votes, but by tallying voting power.

### **Token-weighted voting**

The use of tokens as a voting right is justified by the assumption that the benefit of the platform is of direct interest to its stakeholders which have made financial investments in it by purchasing and holding tokens. Consequently, the larger their investment is, the heavier their vote should be. Variations of token-weighted voting are used by decentralized autonomous organizations (DAOs) to implement self-governance.



An implementation of token-weighted voting is presented in [26]. The votes are concealed through a commitment scheme in order to ensure confidentiality. Users can decide how many tokens they wish to lock in a specific poll. They may lock their tokens in multiple polls simultaneously. The amount of tokens they lock in a poll is used to calculate their weight for the poll in question. They may only retrieve their locked tokens after the end of the voting process, in order to prevent double-voting using the same tokens in different polls.

A blockchain governance method which allows users to vote with a token locking mechanism is described in [27]. In order for a proposal to be approved, first it needs to receive enough approval votes within a certain time window. If this is achieved, a new voting round starts where opponents of the proposal have to counter the approval using the same voting method. This ping-pong procedure continues until one side is not able to gather the needed votes to satisfy the threshold.

A smart contract on Ethereum may set Kleros [28] as a decentralized arbitrator system that resolves disputes. Token holders register as jurors by locking their tokens in a smart contract. The locked tokens serve as a stake. Jurors are selected randomly, while their chance to be chosen scales with the amount of tokens they lock. Their weight in the vote is proportional to the number of times they are drawn as a juror for the dispute in question and by extension it is proportional to their amount of locked tokens. The voting procedure is performed via a standard commitment scheme to prevent juror bias. Jurors whose decision agrees with the majority are rewarded with a part of the lost tokens in the stake pool as arbitration fees, relative to their weight.

We would like to refer to the reader to [29] which analyzes advantages and limitations of token-weighted polls and using the “wisdom of the crowd” and “examines the feasibility and effectiveness of crowdsourcing information and effort using a token-weighted mechanism”.

### **Token-curated registries**

To compensate for the transaction fees associated with storing data on the blockchain, a user has to be incentivized to publish their content. Furthermore, the need for a certain content evaluation system becomes apparent considering

that it can be used not only for determining the publisher's reward, but also to determine the actual importance or value of the content. Next, we briefly present decentralized content sharing platforms and the methods they employ to ensure that the conditions mentioned above are met.

Voting is a fundamental part of the Steemit [30] is a decentralized news and blogging platform, analogous to the popular Reddit (<https://www.reddit.com>) platform. It contributes to publisher's revenue by rewarding posts based on its amount of upvotes, while voters are encouraged to curate content by gaining a percentage of the total amount earned by the post. The bigger contributors are the ones to receive the largest profit.

Various techniques are employed to mitigate Sybil attacks. Among them is the use of a special resource named Steem Power which can be acquired by committing an amount of the network's native, tradable coin (STEEM) to a vesting schedule for a period of 13 weeks. This resource is used to calculate a user's Voting Power, which essentially represents a vote's influence. Any splitting of the vesting tokens into multiple accounts will also divide their influence and thus leave the net influence intact.

A decentralized content sharing platform built on top of the Ethereum is proposed in Blockchain [31]. Users may interact with the platform by using an inflationary token named Primas. For instance, publishers are initially required to register by permanently locking a number of Primas tokens, while publishing content requires a small amount of tokens to be locked for seven days. In addition, a publisher may monetize her content by requiring token payments for its reproduction. Plagiarism is punished by token deductions. Users with similar interests may participate in self-governing groups whose members are responsible for evaluating the content published in the group and are subsequently rewarded for their contributions in tokens. Finally, the publishers' revenue is based on the content quality of the submitted post which is in turn measured by factors such as number of likes, reviews, recommendations and reproductions.

[32] presents a decentralized paper publication platform which allows anyone to upload and share their work in a network of researchers. Each publication creates a transaction which stores metadata such as title, keywords, publisher's

address, publication transaction hashes of all cited papers and timestamp of the submission. The paper itself is uploaded to IPFS. Authors are charged with a certain amount of currency in order to submit a paper. This amount is allocated to the paper's reviewers and authors of all cited papers. After a fixed interval of time, the authors gain a reward determined by the score of the paper's reviews. From then on, the paper may only generate revenue every time it is cited. Reviewers of a paper submit a score and optionally a comment which is also stored on IPFS. Comments can be rated by readers the same way papers are rated by reviewers. Highly rated comments are rewarded.

While the above approaches seem reasonable, they neglect to mention how readers are incentivized to rate comments, assuming that rating does not come without transaction fees.

Lunyr [33] attempted to develop a crowdsourcing based decentralized encyclopedia, similarly to Wikipedia. Contribution to the network may be fulfilled either by submitting or reviewing content. Users that wish to submit are required to first review other submitted articles. They are also obligated to provide sources that prove the credibility of the information they are attempting to publish. Before an article can be successfully inserted in the platform, it must be peer-reviewed and approved by multiple users. It implements three different tokens in order to incentivize participation. LUN, a standard ERC20 token, is the reward for contributions and can be used to purchase advertising. Contribution tokens (CBN) are gained through successfully submitting or 461 peer reviewing content and are used to determine the amount of LUN tokens that will be given as a reward to the user at the end of each two-week reward cycle. Finally, Honor (HNR) is used for governance purposes such as creating or voting in polls that concern malicious content which the reviewing system might have mistakenly approved.

We conclude this section by mentioning Thoughtcoin (<https://medium.com/social-evolution/proof-of-worth-7bff8b5d85dd>), Everipedia [34] and CBNT ( <https://web.cbnt.io>) that propose solutions that are of interest but we have decided not to consider.

## Decentralized data markets

An alternative way of evaluating submitted documents is to monetize them, thereby forming a case law marketplace where document submitters have ownership of their documents and can sell them to any interested parties. A considerable amount of inspiration for this concept can be drawn from decentralized data markets. Areas of interest include the methods used for secure storage, monetization and exchange data between two or more parties, proof that the data provided by the seller is valid and the design of a transparent and efficient purchase procedure for the end-user. All these methods should ideally not compromise decentralization.

Datapace [35] is a decentralized application built on a private blockchain and based on the Hyperledger Fabric framework. It aims to create a marketplace for IoT sensor data. Buyers, sellers and validators may participate in the platform. Validators comprise a closed consortium which validates transactions using the PBFT consensus algorithm. Buyers may browse the marketplace for IoT data streams offered by sellers and receive a temporary URL to the data upon purchase. Sellers offer their collected data for sale. Datapace provides specialized hardware for sale in order to ensure that the data source is valid. Sellers who purchase the hardware are flagged as trusted, which increases their visibility in the market. Honest behavior is also incentivized due to their initial financial investment in the network.

The platform proposed in [36] allows users to monetize data collected by telemetry in a secure and decentralized manner. Users are able to set fees for the data they own and submit to the network. The data is anonymized, encrypted and finally stored in BigchainDB [37]. The data release is enacted off-chain with a key exchange between the data provider and the data consumer. Buyers are responsible for validating the data after the purchase and a reputation system is planned to facilitate the procedure.

Selected components of the proposed platform are similar to those found in a recently proposed eBook marketplace [38] which leverages blockchain technologies in a very effective manner.

Two blockchains are used for the operation of the system, B Chain in which eBook information is stored and C Chain which is used for the validation of purchase transactions. Authors may self-publish their work by registering it on B Chain. Once validated, the eBook is split into chunks, encrypted and stored in a decentralized book repository. Direct communication and coordination between buyer and seller is required in order to successfully perform a purchase transaction. A challenge-response protocol is used in order for a buyer to determine the validity of the book's content before purchase. A random piece of the eBook is sent to the buyer for this purpose. The buyer may pay using the network's native cryptocurrency. To prevent piracy, strict Digital Rights Management (DRM) techniques are established with the use of a Service Application (SA) which re-encrypts the purchased eBook locally on the reader's machine. The reader may only access the purchased eBook through the SA. It is expected that certain design decisions taken in the development the above system may be utilized into AnyCase at later stages.

## **Design**

### **System overview**

We design AnyCase, a token-curated registry for case law. The fundamental component of the platform is a set of Ethereum smart contracts that implement the core protocol for document submission, validation, and taxonomy, as well as a tokenized economy. The platform also consists of a web application that interacts with the Ethereum blockchain and allows participation through the user's web browser.

Documents may be accessed by data consumers, such as legal professionals or casual researchers, without cost. However, participating in the platform either as a submitter or as a curator requires the utilization and management of LAW,

the token which functions as the platform's currency and consequently, as an incentive mechanism for positive contribution to the network.

Through the platform, a user is able to upload a document to a public, decentralized and content-addressed file service such as IPFS and then submit its hash on the chain along with a deposit in LAW. Document submission triggers the creation of polls which determine its validity as a court decision, its category of law and juristic importance.

Using a commitment scheme to prevent bias, curators are able to stake LAW and submit their votes on the chain. The curators whose vote was coherent with the majority are rewarded by sharing the staked tokens of the unsuccessful voters. If a document is deemed valid by the majority, the submitter also receives part of the stake pool.

The platform incentivizes users to act as curators without relying on a centralized authority for tallying the votes or directing the voting procedure, essentially leading to the establishment of a public, decentralized and autonomous platform dedicated to case law. Furthermore, it allows both humans and machines to participate in the network. Documents and their metadata are stored in a format that is easy to parse and consume, while access to the results of the polls is publicly available via the contract's storage. Thus, the platform provides labeled data which can be used to train machine learning models. This facilitates and encourages participation by those who wish to use their machine learning model in order to earn tokens. Please note that both humans and machines may participate. Humans will find it easier to do so through the web application, while machines directly call the contract's methods after for example, running a machine learning algorithm on a document that will classify it.

### **Token engineering**

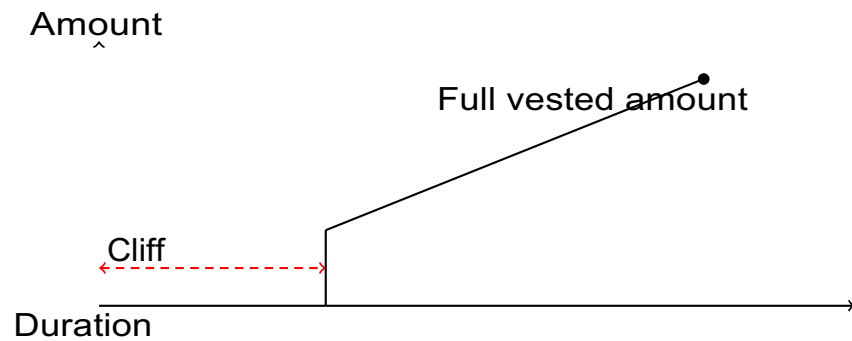
The platform's medium of currency is named LAW. It implements the ERC20 specification standard which is supported by the majority of exchanges and wallets, while it provides support for the management of token vesting

schedules. Vesting schedules are used to turn LAW into VLAW, a vested token to be presented and analyzed in detail in the next section. Users may gain LAWs by

- purchasing them from the crowdsale contract,
- in exchange for Ether,
- by engaging in trading with other token holders or
- as a reward for contributing positively to the platform after successfully
- participating in a poll.

In addition, actions that involve voting or inserting content in the platform require an amount of LAW to be deposited in the contract as a stake. Please note that a large number of applications use tokens to measure voting rights.





**Fig 1.** Example of a token vesting schedule using a combination of cliff vesting and graded vesting.

## VLAW

A vesting schedule is a method of gaining ownership of assets, such as company shares or benefits, usually after an extended period of time. Its main purpose is to encourage loyalty. For instance, an employee may earn rights to retirement benefits based on how long they have been employed in a company. A graded vesting schedule allows gradually gaining assets within the schedule's duration, while in cliff vesting, the assets are released after the duration of the cliff has passed. During the cliff, the stakeholder has no ownership of the assets.

In AnyCase, vesting schedules allow a user to turn LAW into Vested LAW (VLAW) by locking it in a contract for a predefined long period of time. The amount of VLAW gained from a vesting schedule increases linearly with time until the end of the vesting period when the full amount of VLAW has been acquired <sup>1</sup>. Furthermore, a cliff is put into place to prevent gaining any vested tokens for a small period of time immediately after the start of the schedule. A user may revoke a vesting schedule at any time, but their LAW will be locked for a short period of time before being released.

In our platform, VLAW is an equity token which represents voting power and its main purpose is to add basic sybil resistance to the platform. Since voting power is equal to a user's vested balance, there is no difference, for instance, between

a user having 10 VLAW and 10 users having 1 VLAW each, rendering sybil attacks impossible.

Transferring VLAW means transferring voting power. Instant transferring voting power between accounts could easily lead to double-voting. The vesting cliff prevents this, due to the cliff duration being longer than the duration of the poll's commit phase.

This disallows voting more than once in the same poll using the same tokens, since, by the time the vested tokens have been transferred to another account, the voting process of the poll will have come to an end.

Furthermore, the release duration should be long enough to prevent a user from intentionally vandalizing the platform and instantly selling her tokens. This ensures that the user has to wait until their actions actually affect the value of the platform and by extension, the token, before being able to sell, encouraging positive behavior. Finally, since VLAW may only be gained through long-term financial investment, it is a good indication of faith and loyalty to the platform, making it a suitable criterion for determining influence.

## **Platform rules**

The rules that define our platform need to be stated in detail, stored publicly and be easily accessible by all participants. As mentioned in Decentralized applications, we should avoid storing rules on the contract storage, as there is a steep cost required to store large amounts of data on-chain. Instead, the rulebook is converted to an easily parsable format such as JSON and uploaded to a public, decentralized and content-addressed file service. The service provides the hash of the file in return, which is then permanently stored on-chain during the deployment of the contract.

While there are multiple such services, which have been discussed in Decentralized applications, we have selected the IPFS service for our implementation. Therefore, for the rest of this paper, only IPFS will be mentioned. Such a service allows storing data without relying on a centralized storage provider. The rulebook is then able to be accessed and used as a

reference for appropriate behavior both by submitters and curators. Furthermore, content-addressability ensures that the rulebook has not been tampered with after its submission, as that would result in its hash being different than the one permanently stored on-chain.

For the needs of our platform, we have identified the following three different types of polls:

**Validity poll** determines whether the document in question is a valid case law or not and it begins immediately following the document's submission. The validity conditions are stated in the rulebook and should be taken into consideration by the document submitter in order to ensure that her document is accepted. If any rules are broken, an honest validator should vote against this document.

**Classification poll:** places the court decision into a category of law. This poll begins accepting votes after the end of the validity poll, on the condition that the document was deemed valid. The available categories vary depending on the predefined desired taxonomy. Examples include high-level categories such as "Labour law" and "Property law", or categories specific to the decision content such as "homicide" and "arson". The number of available categories commonly ranges from 20 to 100. The winning category is the one that gathers the majority of votes.

**Importance poll:** assesses the document's juristic value. It follows a case law ranking scheme, like the one adopted by the European Court of Human Rights [39], in which cases are placed in four categories according to their importance level. The highest ranked cases represent influential case law, while the lowest ranked cases are common and of little legal interest. Similarly to the classification poll, this poll is scheduled to start after the end of the document's validity poll.

Other polls may be added if needed, for example, a duplication detection rule.

## Document submission

Any user may prepare and submit a court decision to the proposed platform, through its web interface and in accordance with the validity conditions stated publicly in the rulebook. Then the document and its metadata (such as the date and decision number) are converted to JSON format and uploaded to IPFS. Next, the document submission to the contract is performed following a deposit-refund paradigm. Specifically, the submitter sends a transaction to the contract which operates as follows:

1. Stores the IPFS hash of the uploaded document and the submitter's address in the contract in a new document entry.
2. Submits an amount of LAW as a deposit. The deposit amount is defined as a constant in the contract storage.
3. Initializes the three polls mentioned on page 13.
4. Openly votes TRUE in the newly created validity poll using the submitter's current voting power.

The submitter is surely interested in the validity poll since her deposit and reward depend on its verdict. If the document is deemed valid, the deposit is returned and the submitter may collect her part from the reward pool.

We note that it is impractical to prevent the document submitter from voting for herself. Attempting to prohibit the submitter's address from voting in the poll may result in all submitters maintaining a second account just to vote for their own documents. Furthermore, note that the submitter's vote cannot be ambiguous, as there is no incentive for someone to vote against her own document. This is also the reason why the vote is submitted openly, instead of through the commitment scheme. This adds bias to the poll, especially if the submitter is a high-influence user since this could cause other voters to vote in agreement with the submitter in order to increase their chance of gaining the reward.

## Voting process

Voting is clearly the most fundamental component of the platform. Key elements of the voting process are its commitment scheme and deposit-refund paradigm. In this section, we present and analyze the voting process and its transactional flow in detail.

A standard commitment scheme is used during the voting procedure in order to ensure the confidentiality of the vote. Confidentiality prevents bias between voters and constitutes a necessary property since voters are rewarded based on their vote and the outcome of the poll. Since transaction data in the Ethereum network is public, the vote needs to be concealed locally before sending the transaction. This prevents voters from monitoring contract transactions and copying the voting patterns of the platform's most powerful voters in order to increase their chance of gaining a reward in an ethically unacceptable way.

The deadlines of the commit and reveal phases of a poll are set upon its creation. Thus, the contract is able to compare the current block timestamp and the phase deadlines to determine the current phase. No authority is required to manually advance the poll through its phases. The duration of each phase ought to be long enough to allow the participation of a large network population.

1. During the commit phase, voters send a transaction which:
2. Submits  $\text{hash}(v, s)$  to the contract, where  $v$  represents the vote as an index that points to the desired candidate of the poll and  $s$  is a locally and randomly generated value which is used as a salt. The salt is necessary since it adds entropy to the committed hash and prevents other voters from using a rainbow table ([https://en.wikipedia.org/wiki/Rainbow\\_table](https://en.wikipedia.org/wiki/Rainbow_table)) to expose the vote.
3. Deposits, as a security measure against bad actors, an amount of LAW as a stake. Those who vote incorrectly are punished by losing their stake.
4. It records the voter's weight at the time of the vote by computing their vested balance (VLAW) based on the current block timestamp.

The deposit amount is small and the same for every user in order to curb the maximum amount of tokens that one can gain from a poll. It prevents wealthy and high-influence users from gaining too many tokens by staking considerable amounts of LAW.

During the reveal phase, voters send a transaction which:

Submits the vote  $v$  and salt  $s$  to the contract and verifies that the revealed values match the committed hash by performing the hash computation on-chain.

Refunds part of the voter's stake in order to discourage voters from abstaining from the revealing process.

Adds the voter's previously recorded weight to the tally of the voted candidate, thus officially recording the vote.

As the end of the reveal phase approaches, it becomes easier to predict the outcome, with the last voters essentially having knowledge of the outcome before this is revealed to all voters. Consequently, this would lead voters to wait until the last moment to reveal their vote, or voters who predict that their vote is unsuccessful may choose to abstain from revealing in order to avoid paying the transaction's gas cost. Simply put, it would result in voter bias and a skewed poll verdict. Providing compensation for revealing leads to voters being honest and revealing their vote regardless of the final verdict.

After the end of the reveal phase, the vote tally becomes immutable as the poll stops accepting reveal transactions. The winning candidate of the poll can be determined by finding the candidate which has accumulated the most weight during the reveal phase.

Users who voted for the winning candidate may send a transaction in order to calculate and collect their stake and reward. The total reward pool consists of the staked LAW tokens of users who voted incorrectly or did not reveal their vote.

The individual reward is proportionate to the amount of the voter's VLAW that was recorded on commit. This is because sharing the reward equally between winners would hurt the protocol's sybil resistance. A user could cheat by voting with multiple accounts and earning an equal amount of tokens in all of them. In total, their share of the reward would be larger than that of honest voters who only use one account. Consequently,

*user's individual reward = user's recorded voting power x* x

*\_total reward pool/ total voting power*

This not only prevents sybil attacks by taking into account the user's contribution to the outcome, but it also rewards high-influence voters with a larger share of the reward pool, which is a desirable property of the system.

There is no deadline for collecting poll rewards.

## **Analysis**

### **Collective wisdom**

The ground-truth regarding the validity, category, and importance of a submitted document is unknown and the platform should not rely on a centralized authority to provide it. We ought to offer coherence in our voting results. One way to achieve it is to produce approximate ground-truth by aggregating individual knowledge.

Along these lines, [40] presents consistency with other users as a parameter that effectively evaluates human taggers. Additionally, [41] applies this concept to a blockchain which implements a decentralized data feed. It incentivizes participants to perform the same task but rewards only those whose results agreed with the majority of voters. It relies on the assumption that it is harder to coordinate and agree on a specific lie than simply being honest. [42], which implements a decentralized prediction market, also relies on this theory.

This concept may be clarified further by the following variation of the prisoner's dilemma mentioned in [41]. Two prisoners that are not allowed to communicate, are presented with a list of numbers and will be released if they both choose the same number.

24946 51714 100000 5453 30388

While in reality 100000 has no particular meaning in this context, it will be the most reasonable choice due to each prisoner expecting the other to also pick this number. Similarly, in our proposed platform, the rulebook constitutes the



unique point of reference which encourages honesty and allows the honest majority to coordinate and receive rewards.

In the absence of the rulebook, the voting game could still be played. Nevertheless, such omission will lead to rather chaotic behavior of the voting procedure. The rulebook makes it easier for voters to coordinate on what to agree on, in order to get rewarded. If voters assume that the majority of other voters are honest, they themselves will also vote honestly for fear of losing their deposit and reward.

Individual rewards are proportional to the amount of disagreement, since, the more voters disagree, the higher the reward pool, due to more voters losing their stake. Thus, one could attempt to collude in order to increase their profits by convincing a small number of voters to vote dishonestly. For instance, the colluder announces to a small number of voters that they will vote for B while planning to vote for A. The plan is to convince a sufficient number of voters in a way that will lead to an increased reward pool but not to a different winning candidate.

Please note that an advantage of using this method to reward voters is that the rewards are provided by participants who lost. New tokens do not need to be minted to reward winners, instead, they are exchanged between the poll participants. Minting new tokens, which, concerning real-world economy, could be considered similar to printing dollar bills, would lead to inflation which could significantly affect the value of the token.

### **Effects of token value**

Platform incentives are sensitive to the value of LAW. Since rewards are scaling with  $V_{LAW}$ , the income of a low-influence voter will be significantly lower compared to other voters. When the reward of winning the poll is so low that the total sum of gas costs spent on the participation exceeds the value of the reward converted to Ether, there is no incentive to participate. This may happen when the value of LAW drops excessively. Conversely, when the value of the token increases significantly, voters are reluctant to participate in fear of losing wealth.

These issues derive from the fact that the voting stake is set to a constant amount of LAW, which enables us to limit the reward pool. An approach to introduce reward flexibility would be to implement self-governance mechanisms in the form of general polls that affect the various parameters of the protocol, such as vote stake.

### **Effects of token accumulation**

A voter or a colluding group of voters who owns more than 50% of the platform's VLAW has the ability to determine the outcome of a poll. This could easily be the case with token exchanges, which could eventually accumulate a large amount of LAW tokens and vest them in order to gain a significant amount of voting power. This constitutes a main limitation of the proposed concept.

It is impossible to limit the voting power threshold per voter in a poll since they could simply split their VLAW to multiple accounts in order to bypass it. Instead, the long vesting schedule required to gain one's full value of LAW as well as the period where LAW tokens are locked before being released from a schedule, lead to a greatly reduced token liquidity. This prevents a high-influence user from voting and instantly releasing their LAW with the intention to sell.

Assuming that their intention is to attack the platform, their negative contribution would cause the platform to be considered unpredictable and unreliable, therefore decreasing the value of the token; honest participants will leave or choose not to join the platform in the future. Since the attacker is not able to instantly sell her tokens, her attack would harm her wealth. Consequently, the protocol assumes that the curators with the highest amount of influence in the network are honest and attempt to contribute positively to the network out of self-interest.

In order to mitigate the initial influence of users, a user score parameter is introduced, which is initialized to zero and increases with each positive contribution. The way a contribution is counted scales with a user's VLAW in order to avoid Sybil attacks. Otherwise, a person that votes with two accounts earns two contributions instead of one.

The user score could represent a multiplier that is applied to a voter's VLAW with every vote, adjusting their power. In addition, the user score has to increase indefinitely. If a cap on the user score was applied, it could be easily bypassed by creating another account every time the cap is reached on the previous account.

However, the multiplier will eventually reach the threshold where it no longer reduces voting power. This would lead to the user gaining even more voting power, which will, in turn, lead to an even higher user score. A VLAW-wealthy user could very quickly increase her user score due to the user score gains scaling with VLAW. Thus, the user score parameter would significantly decelerate the progress of low-influence users, while a high-influence user could bypass the handicap with a limited contribution.

## **Reliability**

While crowd-sourcing image labeling or sentiment analysis could yield satisfactory results regardless of the voters' technical skills or specialties, the validation and classification of case law demand extensive knowledge of legal terms. Thus, uncertified voters may not be considered adequate for the task since they cannot guarantee to have the knowledge to curate the submitted content.

Sacrificing decentralization is unavoidable, in present times, in order to gain authenticity and reliability. A semi-decentralized solution could rely on decentralized identifiers (DIDs) and blockchain certifications for legal knowledge provided by institutions in order to authenticate voters. Authenticated legal professionals could be provided with a user profile that starts with a high influence. There has already been a related initiative to store academic records on the blockchain [43–45].

## **Exploring the marketplace concept**

Authoring and submitting a document requires a user to expend a lot of effort and the reward gained from the voting process might not be enough to justify

that effort. The formation of a decentralized market for case law is a possible approach that could infuse the submitted documents with financial value.

Such approaches are presented in [35, 36, 46] and come with consequences to convenience, financial cost, and decentralization. More importantly, the marketplace concept faces a more serious problem when it comes to preserving the security of the documents since access to them by curators is necessary for their validation before being made available for purchase.

A method to mitigate the problem would be to require users to purchase the document before they are able to process it. This, however, would lead to users being reluctant about which documents they choose to process, preferring documents in which they have a direct interest, thus reducing the overall participation in the network. As a consequence, the amount of attention a document receives would be directly proportionate to the interest the network shows for it. This would lead to some documents not being processed correctly due to low participation.

Furthermore, piracy and collusion between buyers can also result in a loss of income for the submitter. Buyers may freely resell or share a document after its purchase. Additionally, they could collude by agreeing to share the cost of the document.

The data exchange between the two parties, buyer and seller, should be performed using a secret channel. However, since off-chain communication and data flow is not verifiable, disputes could arise. The seller could choose to deliberately send invalid data. In that case, the buyer would have to initialize a dispute and the seller would have to prove their innocence. Furthermore, the buyer could receive the correct data but attempt to grieve the seller by falsely accusing them. Dispute resolution would then require the document to be revealed to the arbitrators in order to reach a decision.

The aforementioned issues add significant complexity and inefficiency to the marketplace. In conclusion, the lack of verifiability of intra-user transactions, uncertainty concerning the real content of a document due to it being hidden

before purchase, reliance on a reputation system to ease this uncertainty, constitute limitations which result in a complex and inefficient marketplace.

We summarize the description of our design efforts in Fig 2 where the components and the actors involved in our AnyCase ecosystem are depicted and are interrelated.

## **Implementation**

In this section, we present a proof-of-concept implementation of the protocol described in section Design.

### **Smart contracts**

Three smart contracts have been written in Solidity, the Ethereum's smart contract programming language; the main contract, the token contract, and the crowdsale contract.

The Truffle framework [47] has been used during the development to generate the project template, as well as to provide tools for project management such as developing, unit testing and deploying the contracts to both private and public test networks. During early development, Ganache [48], a personal Ethereum blockchain simulator, was used to launch a local, private blockchain for testing contract interactions and monitoring transactions.

### **Main contract**

The main contract stores most of the vital application data and implements the document submission and voting protocol. The main data structures used throughout the contract are Document and Poll.

The Document struct stores only the submitter's address and the IPFS hashes of the uploaded document. Documents are stored in a global documents array, as the web application might need to access them sequentially, in order, for instance, to display the 10 most recent documents.

The Poll struct stores its poll type, the index of the document it is associated with, deadlines for the commit and reveal phases, and a helper VoteData struct which includes vote information such as committed hash, vote weight and revealed vote for every user. Each piece of information is stored in a mapping, a key-value table that maps addresses to information. We use the helper struct merely due to a limitation in the Solidity language, which does not allow returning arrays of structs that contain mapping fields. Wrapping all the mapping fields in a separate struct bypasses this limitation.

It is worth pointing out that, the sole functional difference between the poll types, as far as the contract concerns, is their number of candidates. Thus, the contract requires only the number of available candidates of each poll type to be recorded in its storage. This allows the contract to initialize the vote storage of each poll, represent each candidate as an index which corresponds to the desired candidate in the candidate array and finally, to verify whether a submitted vote is valid or not during the reveal phase. The contract is agnostic of the meaning and verbose description of each candidate. These may be stored in the rulebook, which can be easily fetched from IPFS and displayed in the web application.

Similarly to documents, a global polls array is initialized. New documents and polls created by addDocument() are appended to their respective arrays. Thus, knowledge of the poll index and voter address allows  $O(1)$  access to a voter's data for the poll in question.

The contract data could be linked in more complex ways to allow the contract to answer queries such as “documents which were uploaded by user 0x1234 between April and June”. However, that would increase storage needs and by consequently, gas costs for the user. In general, it is adequate to use arrays of structs for data that needs to be accessed sequentially and mappings for data that needs to be accessed by an arbitrary key. To answer more complex queries, an application which indexes and aggregates contract events is required, such as TheGraph [49].

The commitment scheme is implemented as described in Voting process. The functions `commitVote()` and `revealVote()` are used during the commitment scheme. The modifiers `canCommit` and `canReveal` are applied to the aforementioned functions in order to test if the conditions for a valid commit or reveal are satisfied. If this is not the case, the transaction is reverted. In addition, the modifier `withTokenDeposit()` is to be applied to functions `addDocument()` and `commitVote()` since they require a user to stake tokens to proceed. Finally, `collectReward()` determines whether a user is eligible for collecting a reward for a specific poll, calculates the reward based on the method described in section Voting process and transfers the tokens to the transaction sender.

### **Token and crowdsale contracts**

OpenZeppelin [50] provides contract templates, math libraries and token implementations for common token specifications. Our work was based on the implementation of OpenZeppelin's ERC20 token. The full token name is "LAW Coin" and its symbol is "LAW". It is represented with 18 decimals to mimic the relationship between Ether and wei.

The token ties itself to the platform by allowing the address of the main contract to make transfers to itself through an additional helper function, `dappTransfer()`. Due to the specification of ERC20 tokens, for a contract to transfer tokens on behalf of a user, two transactions are required: an `approve()` transaction followed by a `transfer()`. Thus, with `dappTransfer()`, the token contract can authorize the main contract to make transfers to itself on behalf of users using only one transaction.

The creation of a vesting schedule essentially determines the parameters that define the line seen in Fig 1. These parameters are stored in a `VestingSchedule` data structure and each user is mapped to an array of such structures. To calculate the VLAW balance gained so far from a vesting schedule, we need to determine the value of the line function, given the current block timestamp. Consequently, the total vested balance of a user is the sum of their vesting schedule balances.



A loop is needed to compute the sum of balances. However, loops are not ideal due to high gas costs. If the vesting schedule duration is short enough, it is possible to achieve lower gas consumption during transactions that need to compute a user's vested balance by occasionally restructuring the vesting schedules array to decrease its size. Completed vested schedules no longer need to be computed. During the restructuring, it is possible to delete them from the array and keep their balance in a separate variable. Deletion is achieved by swapping the element to be deleted with the last element and then decreasing the length of the array. This causes an amount of gas to be refunded to the transaction's sender, since the transaction deletes data from a contract's storage. Finally, our crowdsale contract is also based on the crowdsale implementation offered by OpenZeppelin. A standard non-timed crowdsale with a maximum total supply provided and a stable conversion rate of Ether to tokens was used and no additional business logic has been implemented.

Multiple unit tests were implemented to ensure the correctness of the three aforementioned contracts. They were performed in a locally simulated blockchain, using Ganache, which allows complete manipulation of block timestamps. This manipulation is not possible in public Ethereum networks, making them an unsuitable testbed for simulations of long-lasting procedures like vesting.

### **Time-dependent contract logic**

The commitment scheme which is essential for ensuring a privacy-preserving voting procedure requires time-dependent logic to function successfully. The same applies to the token vesting schedule functionality implemented in the token contract. In Solidity, special global variables such as `block.timestamp` and `block.number` are made available for this purpose.

Relying on the timestamp of the block is a possible solution. However, its accuracy is questionable as the miner can adjust it to some degree and is expected to do so if there is a large enough profit to be gained by this action. As a more secure solution, [15] recommends using the block number in conjunction

with the average block time of the chain to estimate time, since it is more difficult for a miner to manipulate the block number.

The Ethereum network attempts to keep the block time at 15 seconds on average [51]. The block difficulty is adjusted accordingly to achieve this. However, the transition of Ethereum to a Proof-of-Stake network could decrease the block time, potentially rendering any estimations inaccurate. Furthermore, in this contract, no critical decision is made by relying on the block's timestamp. Plenty of time is provided for all time-sensitive actions of the contract. Additionally, regarding vested balance which is also time-dependent, a deviation of several seconds would be negligible when considering the months or years required to complete a vesting schedule. Due to the aforementioned points, we opt for the timestamp method to enforce time constraints.

## **Web application**

The web application provides users with an intuitive interface to the deployed contracts and their methods. Through the frontend of the application, it is possible to manage their tokens and vesting schedules, as well as participate in polls and submit documents. The frontend is developed as a Single-Page Application (SPA) using the ReactJS framework, meaning that all routing happens on the client-side. Due to this fact, the frontend of the application can be hosted on IPFS, achieving, as a result, a higher degree of decentralization and potentially accelerated access as its popularity increases.

The backbone of the application is web3.js, a JavaScript library that allows interaction with an Ethereum provider through an HTTP or IPC connection. The provider may be either a local node running with geth or a remote node offered by various services such as Infura [52].

The MetaMask browser extension, a non-custodial wallet and Ethereum light-node, is used for interacting with the applications by signing and sending the user's transactions to the network. The application is tightly integrated with MetaMask as it is the least intrusive wallet solution for a new user and can be used through all major web browsers.

The user may navigate, as depicted in figure 3, through the following pages:

1. The upload page allows a user to submit a document for validation. It provides forms for various metadata such as court decision number and headnote, which is a summary of the case separated from the document body. Documents are submitted to IPFS in JSON format, which is easy to parse and is widely used by most APIs. Finally, the `addDocument()` contract method is called in order to perform the actions mentioned in Document submission.
2. The search page allows a user to submit queries and browse through submitted documents. The search results display the headnote of the case as well as metadata such as category and importance level, if the respective document polls have ended. Rendering a selected document involves fetching it directly from IPFS and parsing the returned JSON.
3. The contribute page allows a user to participate in any of the three polls mentioned in Platform rules. Upon choosing the desired poll type, all the open polls of such type are fetched and rendered as a list. Clicking on a poll fetches its data from the contract, including the document it is associated with. If the user can vote for the poll, the document is fetched directly from IPFS and displayed along with the poll's question. For instance, in the case of a validity poll, the validity conditions are displayed alongside the document and the user is instructed to tick them off individually. A cryptographically secure, randomly generated salt is created with `web3.utils.randomHex()` and finally, `commitVote()` is called. The vote and salt are stored in the user's `localStorage` on transaction confirmation to be revealed later on.
4. The dashboard page allows a user to manage their LAW and VLAW as well as post-commit voting procedures. It fetches the pending polls in which a user has committed their vote and, depending on their state, displays information about their reveal deadline and whether or not the user is eligible to collect their reward. Furthermore, a mechanism for exporting and importing the committed data is available. Its main use case is to back up locally stored vote data and import it to different browsers or computers.

5. The help page provides information about the platform in a Frequently Asked Questions (FAQ) format.

### **Storage and IPFS limitations**

The main disadvantage of content-addressed file services is their lack of support for sequential storage. Thus, files need to be downloaded individually to be processed in a meaningful way. Aggregation of data is not possible natively, thus, this functionality has to be implemented as a separate application on top of the file service.

To accommodate the needs of data consumers, it is necessary to maintain a server, or a server cluster, that aggregates and indexes documents and accepts full-text search queries from users. This will constitute the only centralized component of the platform. It is noted that this functionality is only necessary to cover the needs of data consumers, who do not participate in the curation process, but are only interested in browsing through documents.

Additionally, IPFS cannot guarantee data availability, as non-popular data is in danger of being garbage collected from the network. One or multiple IPFS nodes that pin newly added documents are required to ensure high availability and access speed for all documents.

### **Legal limitations**

Legal issues are commonly raised during the design, implementation and operation of any decentralized system that utilizes Blockchain as a Content Distribution Technology. Legal issues like copyright and display right have been considered early in the blockchain era. Several of them still challenge researchers and developments. The system proposed in this paper has certain characteristics that allow us to handle, to a certain extent, such challenges. Specifically, we note that our system couples Blockchain with IPFS for content distribution and as such it provides anonymity (pseudo naming) and each node only stores data that has been explicitly and knowingly shared by the submitter for the purpose of being publicly reviewed in exchange for a potential reward. This leads to a relatively stable legal state by essentially eliminating most of the legal, and censorship issues. For the rest of the issues, for example the right to

forget, we ought to follow recent and on-going developments [53, 54], which are in fact orthogonal to our study.

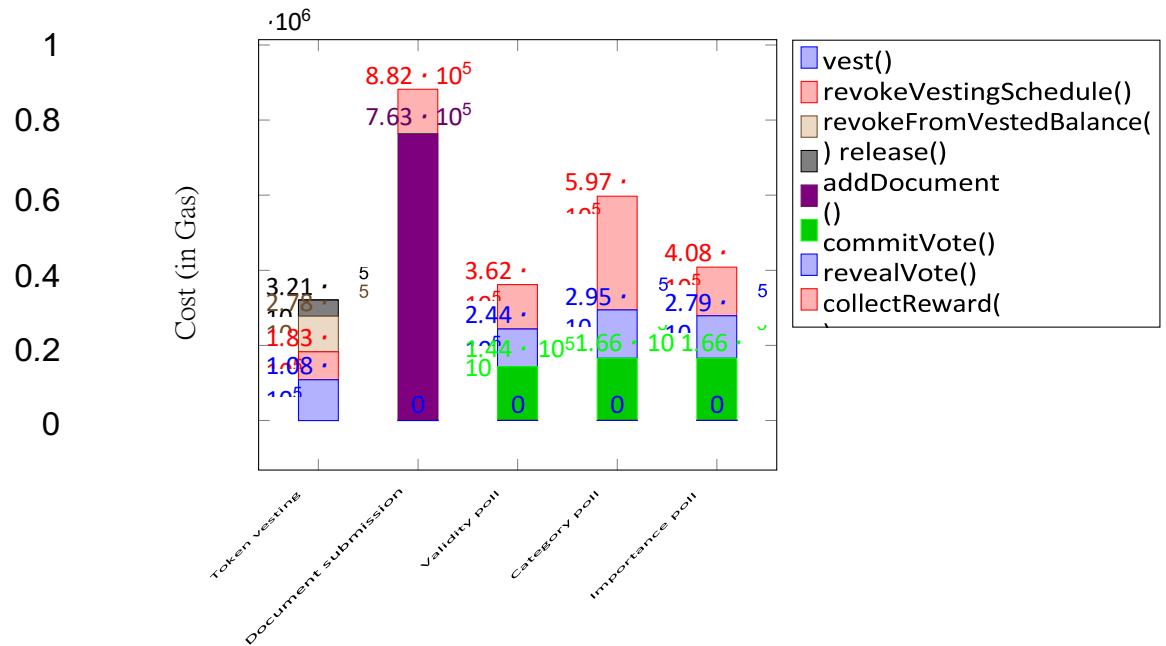
Anonymization of case law documents is another significant matter that needs to be addressed. While it has been noted that anonymization can make legal research harder [7, 55], countries which have adopted strict data protection laws are making efforts to remove identifying information such as names of physical persons occurring in the bodies of court decisions. Several countries aim to completely anonymize case law and have already kick-started the process of upgrading their anonymization tools for this purpose [56, 57].

Consequently, depending on the platform's country of operation and the data protection and privacy regulations it is required to adhere to, document submitters might be forced to anonymize the data they provide. In such cases, anonymization should be added to the platform's document validity conditions. Furthermore, a method of de-personalization should be employed to preserve both the privacy of the involved parties and the usefulness of the data.

In order to protect the privacy of the involved parties, de-identification could be achieved by replacing victim and defendant names with initials such as V1, V2 and D1, D2 respectively. Genders of physical persons would have to be preserved as they may constitute a crucial parameter of the verdict, such as in cases concerning divorce and custody.

Our overall proof-of-concept implementation efforts are summarized in Figure 4 which illustrates the full stack of our proposed decentralized system, the technologies considered in the previous three sections and used to achieve its implementation and the manner in which these technologies interact.

**Fig 4. Technologies and tools** Enabling technologies and tools associated with the *AnyCase* ecosystem implementation.



**Fig 5. Contract methods and their respective gas costs, grouped by platform action.**

### Efficiency

Gas is the most substantial indicator of smart contract efficiency in the Ethereum network. Low gas costs denote efficient contract storage usage and minimal computation needs, which directly translate to lower transaction fees for the end user.

The focal point of our platform is the decentralized voting game used to achieve consensus. In this game, transaction fees constitute an inevitable cost and a necessary risk that its players have to take in order to participate. An analysis of gas costs will facilitate the detection of risk and reward disparities between the platform’s users and help adjust various parameters of the protocol, such as the stake amount and the reward calculation formula.

A gas cost analysis has been performed on all the available actions of the platform from the perspective of a single end user. In Figure 5, each column represents an action of the platform, while each action is broken down into all the contract methods required to complete the action in question. It is noted that each contract method corresponds to a single transaction sent by the user to

the contract either manually or through the web interface. The base transaction cost of 21,000 gas is included in all measurements.

In Table 1, the total gas cost for every action is also converted to Ether and USD. It is noteworthy to mention that, due to the volatility of Ethereum, the Ether to USD exchange rate and the average gas price required for a medium-priority transaction could change dramatically within a short span of time. For instance, network congestion may force users to pay a higher gas price to avoid facing slow transaction confirmation times.

With regard to the token vesting action, computing its total cost is inherently problematic since it is largely dependent on user behavior. The data attempts to present a cost analysis of a simulated token vesting round where the user vests tokens, then revokes a vesting schedule and an amount of fully vested VLAW, and ultimately releases their tokens.

Action	Cost		
	in Gas	in Ether	in \$
Token Vesting	320716	0.0047	0.73
Document Submission	881547	0.0133	2.06
Validity Poll	361651	0.0055	0.85
Category Poll	596901	0.0089	1.38
Importance Poll	408035	0.0061	0.95

**Table 1.** The combined gas costs of all transactions required to complete each platform action, from the perspective of a single user. The exchange rate of Ether to USD has been set to \$155 and the gas price to 15Gwei (real values recorded on April 6<sup>th</sup> 2020). [58, 59]

In reality, certain users may never wish to release their tokens, preferring to continuously gather influence. This behavior is highly encouraged by the protocol, mainly due to the enforced vesting cliff and token release delay, as mentioned in section VLAW. Other, more opportunist users, may attempt to maximize their profits by revoking their schedules if they predict that the token's value will be high by the time their tokens are released. Consequently, in the

case of token vesting, it would be more sensible to observe the gas costs of individual contract methods, rather than their sum.

The document submission data demonstrates that submitters are severely affected by high gas costs. This is anticipated, as the burden falls on the shoulders of the submitter to initialize data structures, create polls and cast her positive vote in the newly created validity poll, all in one transaction. This causes a large amount of data to be written in the contract storage which leads to an increased gas cost compared to other contract methods. To ensure that submitting documents is worthwhile, the reward calculation algorithm could be adjusted in order to account for this difference in gas costs and allocate a larger share of the reward to the successful document submitter as compensation for the higher risk. This would also reflect the higher amount of time and effort required to submit rather than review a document. In cases when the document is deemed invalid, the submitter's additional reward should remain in the contract and not be distributed to the winners, since this could lead to voters deliberately voting against the submitter in order to receive a larger reward.

The gas cost of `commitVote()` scales with the user's currently active vesting schedules, since it calculates and stores her vested balance in the poll as her vote weight. Each active vesting schedule is stored as an entry in the user's personal vesting schedule list. Computing the balance requires looping over the schedules, which indicates that the gas cost of computing a user's vested balance could scale poorly if she decided to vest her tokens by creating a significant number of low-value schedules. To prevent this, the `vest()` method could be adjusted to require a minimum amount of tokens to be locked in order to successfully create the vesting schedule, which would force users to preserve their tokens and create fewer, but high-value vesting schedules. In our simulation, the user created five vesting schedules and committed their vote shortly after their cliff point.

The gas cost of `collectReward()` scales with the number of candidates in the poll, since, in order to allow a user to collect their reward, it needs to compute the verdict and check if the user's vote agrees. The verdict is computed by looping



over all candidates to determine the winning category. Our simulation set the number of law categories to thirty-six and the number of importance levels to four. While the presented costs are acceptable, it is worth investigating if, for a much larger number of categories, it would be wiser to make each user check and update the winner inside `revealVote()`. Particularly, it would be beneficial to calculate the exact threshold of candidates after which the aforementioned method becomes more efficient than the current one. It would allow `collectReward()` to have a constant gas cost regardless of the number of candidates in the poll, as the verdict would be computed and finalized by the end of the reveal phase. The side-effects of this optimization include an increase in gas costs both for the document submitter and the voters, since more data would need be stored in each poll entry and more costly `SSTORE` operations would need to be performed to update the winner field of the poll during vote reveal.

## **Security**

Smart contract security is a crucial aspect of any decentralized application. Contracts are permanent, immutable and are responsible for managing currency. Additionally, there is no way of updating a smart contract, besides destroying it by sending a `selfdestruct()` transaction. Therefore, it is of utmost importance to ensure the correctness of a contract before its deployment to a public network.

Regarding the detection of contract vulnerabilities as well as testing the contract against malicious users, the Main Ethereum network would constitute the ideal testbed since attackers are regularly attempting to exploit contract vulnerabilities for their profit. However, deploying and testing the contract would cost real currency and would not allow rapid and continuous testing. As such, testing on the Main Ethereum network constitutes a costly and impractical process. Consequently, the majority of smart contract developers instead opt for public Ethereum test networks such as Ropsten, where test Ether can be obtained without exchanging real currency.

However, due to our contracts being largely time-dependent, it is nigh infeasible use any public network as a testbed. Instead, we have relied on comprehensive

unit testing to ensure that all the protocol rules are correctly enforced. For this purpose, we have selected the Mocha test framework, which, in conjunction with the Truffle framework allows us to create unit tests which deploy our contracts and send transactions which attempt to cheat and break the protocol, while observing whether the contract is able to detect and revert these transactions. Unit testing in a local blockchain allows the manipulation of the chain's block.timestamp, which allows us to test the soundness of time-dependent actions such as token vesting and transitions between poll phases.

## **Synopsis and prospects**

This paper introduces AnyCase, a decentralized case law curation ecosystem powered by intrinsic financial incentives that generate wealth for its benefactors.

As seen in section Design, while commitment schemes are well-established components of private voting in trust-less environments, the majority of voting protocols rely on an administrator entity to manage the voting phases and compute the tally.

Our overall voting protocol relies solely on contract-enforced time constraints which are initialized on document submission, while the tally is computed individually by every voter, making the voting protocol and process completely decentralized and autonomous since it requires no tallying authority or administrator entity to operate.

The voting process itself is privacy-preserving and publicly verifiable, while it allows voter abstinence in all phases and does not compute the tally based on the number of individual voters, rendering it completely sybil-resistant.

Lastly, no secret channels between participants are necessary during the voting process. Communication is only performed between the user and the smart contract through transactions.

The implementation and analysis of the AnyCase concept are by no means complete. Due to the expertise needed to perform the tasks identified in the platform, it is necessary to raise the average skill level of participants and thus the reliability of the platform as a knowledge base. A semi-decentralized platform that identifies and authorizes skilled curators might result in higher quality validation and classification. Unfortunately, identity on the blockchain is one of the hardest problems to solve without sacrificing decentralization.

Centralized systems are well established and, to some extent, are considered as de facto standards while decentralized ones are rapidly emerging, disturbing almost all service sectors and beyond. During the past decade the dichotomy of these two approaches has been widely accepted and the associated strategies were considered as mutually exclusive. Late studies challenge this thinking claiming that both approaches may very well operate in harmony. Before we invest on hybrid collaborative systems involving centralized and decentralized case law sub-systems, research efforts are needed to investigate certain concepts, elucidate others and overcome technical obstacles [60]. Such efforts are underway, they are beyond the scope of this study and will be presented elsewhere.

Our paper places substantial emphasis on the careful design of the rules and incentives that define the protocol as well as the combination of technologies and components that establish the platform's entire solution stack. The suggested metadata structure of a legal document used in our paper serves as a flexible base on which our proposed protocol can be built. Any additional research in that area would complement but not invalidate our work.

A more in-depth financial analysis would be required to determine the solidity of the market this platform creates for the LAW token. It is vital to investigate the gas costs associated with participating in the platform in order to set sensible values for various parameters, such as the conversion rate from ether to LAW. Such investigation is underway. Furthermore, self-governance mechanisms should be researched to increase autonomy and resistance to factors such as

the token's market value and the value of Ether, which, for the time being, directly affect the incentives of the protocol.

Close collaboration with legal professionals is crucial in order to identify the key elements which assist legal research through an online case law database. It is also vital to determine the pain points of user experience in order to design a practical and intuitive user interface for audiences unfamiliar with cryptocurrency and decentralized applications. To achieve the above and to elucidate several blockchain related issues a pilot study is needed. Such a study is beyond the scope of this paper.

Finally, it would be interesting to investigate the feasibility of using such an ecosystem as an oracle for a next-generation decentralized court.

## **Acknowledgment**

The authors would like to thank Prof. Marios Haidarlis for proposing the basic concept behind our case law system and Mr. Christos Poullos for his useful comments and domain expertise.

## **References**

1. Miller AS. Statutory Language and the Purposive Use of Ambiguity. *Virginia Law Review*. 1956;42(1):23–39.
2. LexisNexis® Case Law — Comprehensive collection of case law;. Available from:  
<https://www.lexisnexis.com/en-us/products/caselaw.page>.

3. Westlaw UK — UK Legal Solutions — Thomson Reuters;. Available from:  
<https://legalsolutions.thomsonreuters.co.uk/en/products-services/westlaw-uk.html>.
4. Luminance — Technology;. Available from:  
<https://www.luminance.com/technology.html>.
5. Eigen Technologies: Unlock Your Data With Natural Language Processing;. Available from: <https://www.eigentech.com/>.
6. API Documentation — Caselaw Access Project;. Available from:  
<https://case.law/api/>.
7. Van Opijnen M, Santos C. On the Concept of Relevance in Legal Information Retrieval. *Artif Intell Law*. 2017;25(1):65–87. doi:10.1007/s10506-017-9195-8.
8. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008;(October 2008):9. doi:10.1007/s10838-008-9062-0.
9. Bodkhe U, Tanwar S, Parekh K, Khanpara P, Tyagi S, Kumar N, et al. Blockchain for Industry 4.0: A Comprehensive Review. *IEEE Access*. 2020;8:79764–79800.
10. Androulaki E, Barger A, Bortnikov V, Cachin C, Christidis K, De Caro A, et al. Hyperledger fabric. *Proceedings of the Thirteenth EuroSys Conference*. 2018;doi:10.1145/3190508.3190538.
11. Block one. EOS.IO Technical White Paper v2; 2018. Available from: <https://github.com/EOSIO/Documentation/blob/master/TechnicalWhitePaper.md>.
12. Buterin V. A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. 2013;(January).
13. EIP 20: ERC-20 Token Standard;. Available from:  
<https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-20>.
14. EIP 721: ERC-721 Non-Fungible Token Standard;. Available from:  
<https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721>.
15. Antonopoulos A, Wood G. *Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and DApps*; 2018. Available from:

<https://github.com/ethereumbook/ethereumbook>.

16. Wood, Gavin. Ethereum: A Secure Decentralised Generalised Transaction Ledger; 2019. Available from: <https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf>.
17. Benet J. IPFS - Content Addressed, Versioned, P2P File System. CoRR. 2014;abs/1407.3561.
18. Swarm - Storage and Communication for a Sovereign Digital Society;. Available from: <https://swarm.ethereum.org/>.
19. Decentralized Cloud Storage - Storj;. Available from: <https://storj.io/>.
20. Protocol Labs. Filecoin: A Decentralized Storage Network; 2017. Available from: <https://filecoin.io/filecoin.pdf>.
21. Yavuz E, Koc AK, Cabuk UC, Dalkilic G. Towards secure e-voting using ethereum blockchain. In: 2018 6th International Symposium on Digital Forensic and Security (ISDFS). IEEE; 2018. p. 1–7. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8355340/>.
22. Dagher GG, Marella PB, Milojkovic M, Mohler J. BroncoVote: Secure Voting System using Ethereum’s Blockchain. In: Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems Security and Privacy (ICISSP 2018). Icispp; 2018. p. 96–107.
23. Khoury D, Kfoury EF, Kassem A, Harb H. Decentralized Voting Platform Based on Ethereum Blockchain. In: 2018 IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology (IMCET). IEEE; 2018. p. 1–6. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8603050/>.
24. randao.org. Randao: Verifiable Random Number Generation;. Available from: [https://www.randao.org/whitepaper/Randao\\_v0.85\\_en.pdf](https://www.randao.org/whitepaper/Randao_v0.85_en.pdf).
25. McCorry P, Shahandashti SF, Hao F. A Smart Contract for Boardroom Voting with Maximum Voter Privacy. In: Kiayias A, editor. Financial Cryptography and Data Security. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 357–375.
26. Partial Lock Commit Reveal Voting System that utilizes ERC20 Tokens;.

Available from: <https://github.com/ConsenSys/PLCRVoting>.

27. Merrill P, Austin TH, Rietz J, Pearce J. Ping-Pong Governance: Token Locking for Enabling Blockchain Self-governance. In: Pardalos P, Kotsireas I, Guo Y, Knottenbelt W, editors. *Mathematical Research for Blockchain Economy*. Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 13–29.
28. Lesaege, Clément and Ast, Federico and George, William. Kleros - Short Paper v1.0.7; 2019. Available from: <https://kleros.io/assets/whitepaper.pdf>.
29. Tsoukalas G, Falk BH. *Token-Weighted Crowdsourcing*; 2019.
30. Steemit. *Steem: An incentivized, blockchain-based, public content platform*; 2017. Available from: <https://steem.com/SteemWhitePaper.pdf>.
31. Ltd PLF. *Primas - Restoring Health to the Internet*; 2018. Available from: <https://primas.io/whitepaper/en>.
32. Wang T, Liew SC, Zhang S. *PubChain: A Decentralized Open-Access Publication Platform with Participants Incentivized by Blockchain Technology*. ArXiv. 2019;abs/1910.00580.
33. Pham A, Tran A. *Lunyr - A decentralized world knowledge base on Ethereum driven by economic incentives*; 2017. Available from: <https://whitepaper.io/document/222/lunyr-whitepaper>.
34. Kazemian S, Iyer K, Moore T, Forselius T, Sanger L. *A Peer-to-Peer Encyclopedia Network*; 2018. Available from: <https://github.com/EveripediaNetwork/Everipedia/blob/master/TechnicalWhitepaper.md>.
35. Draskovic D, Saleh G. *Datapace - Decentralized Data Marketplace Based on Blockchain*. 2017; p. 1–16.
36. Haenni R. *Datum Network - The decentralized data marketplace - Whitepaper V15*; 2017. Available from: <https://datum.org/assets/Datum-WhitePaper.pdf>.

37. BigchainDB - The blockchain database;. Available from:  
<https://www.bigchaindb.com/>.
38. Chi J, Lee J, Kim N, Choi J, Park S. Secure and reliable blockchain-based eBook transaction system for self-published eBook trading. PloS one. 2020;15(2):e0228418–e0228418. doi:110.1371/journal.pone.0228418.
39. Explanation of Importance Level & Key cases;. Available from: [https://www.echr.coe.int/Documents/Explanation\\_Importance\\_Level\\_ENG.pdf](https://www.echr.coe.int/Documents/Explanation_Importance_Level_ENG.pdf).
40. Medelyan O, Frank E, Witten IH. Human-competitive tagging using automatic keyphrase extraction. In: Proceedings of the 2009 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing Volume 3 - EMNLP '09. vol. 3. Morristown, NJ, USA: Association for Computational Linguistics; 2009. p. 1318. Available from: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1699648.1699678>.
41. Buterin V. SchellingCoin: A Minimal-Trust Universal Data Feed;. Available from:  
<https://blog.ethereum.org/2014/03/28/schellingcoin-a-minimal-trust-universal-data-feed/>.
42. Peterson J, Krug J, Zoltu M, Williams AK, Alexander S. Augur: a decentralized oracle and prediction market platform. arXiv preprint arXiv:150101042. 2015;.
43. Busta, Hallie. More colleges are using the blockchain for student records; 2018. Available from: <https://www.educationdive.com/news/more-colleges-are-using-the-blockchain-for-student-records/542093/>.
44. Augusta Hightech Soft Solutions. UAE University launches the blockchain records app to manage academic records; 2019. Available from:  
<https://hackernoon.com/uae-university-launches-the-blockchain-records-app-to-manage-academic-rec>
45. Blockchain diplomas land in Virginia at ECPI — Higher Education; 2018. Available from: <https://www.cryptoscoop.io/blockchain-diplomas-land-in-virginia-at-ecpi-higher-education/>.
46. Banerjee P, Ruj S. Blockchain Enabled Data Marketplace - Design and Challenges. 2019;.
47. Sweet Tools for Smart Contracts — Truffle Suite;. Available from:  
<https://www.trufflesuite.com/>.
48. Ganache — Truffle Suite;. Available from:

[Type here]



- <https://www.trufflesuite.com/ganache>.
49. The Graph - A Query Protocol for Blockchains;. Available from:  
<https://thegraph.com/>.
  50. OpenZeppelin: Contracts;. Available from:  
<https://openzeppelin.com/contracts>.
  51. Ethereum Average Block Time Chart;. Available from:  
<https://etherscan.io/chart/blocktime>.
  52. Ethereum API — IPFS API & gateway — ETH nodes as a service — Infura;. Available from: <https://infura.io/>.
  53. Sun J, Yao X, Wang S, Wu Y. Blockchain-Based Secure Storage and Access Scheme for Electronic Medical Records in IPFS. IEEE Access. 2020;8:59389–59401. doi:10.1109/ACCESS.2020.2982964.
  54. Demir O, Kocak B. A Decentralized File Sharing Framework for Sensitive Data. Communications in Computer and Information Science. 2019;1054:142–149. doi:10.1007/978-3-030-27355-2\_1.
  55. Barnard, Catherine and Peers, Steve. EU Law Analysis: Anonymity in CJEU cases: privacy at the expense of transparency?; 2018. Available from: <http://eulawanalysis.blogspot.com/2018/12/anonymity-in-cjeu-cases-privacy-at.html>.
  56. Finnish Project on the Anonymization of Court Judgments with Language Technology and Machine Learning Apps;. Available from: <https://www.coe.int/en/web/freedom-expression/finnish-project-on-the-anonymization-of-court-judgments-with-language-tec>
  57. Case Law anonymization (in Greek);. Available from: <http://www.adjustice.gr/webcenter/portal/ste/anakoinwseis?contentID=SNEWS-TEMPLATE1548757239174>.
  58. Ethereum (ETH) price, charts, market cap, and other metrics — CoinMarketCap;. Available from: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>.
  59. Ethereum Average Gas Price;. Available from: [https://ycharts.com/indicators/ethereum\\_average\\_gas\\_price](https://ycharts.com/indicators/ethereum_average_gas_price).

60. Hsieh Y, Hsueh C, Wu J. The Exchange Center: A Case Study of Hybrid Decentralized and Centralized Applications in Blockchain. In: 2018 1st IEEE International Conference on Hot Information-Centric Networking (HotICN); 2018. p. 232–233.