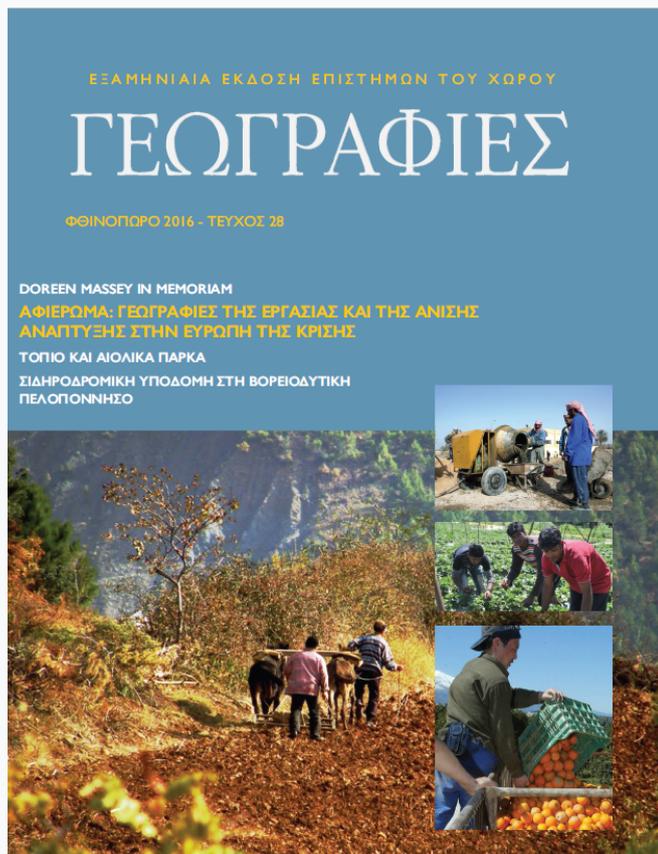


Γεωγραφίες

Αρ. 28 (2016)

Γεωγραφίες, Τεύχος 28, 2016



ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ

Ηώ Καρύδη

ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ*

Ηώ Καρύδη¹

Περίληψη

Με την αφορμή της τμηματικής προόδου στο πρόσφατο έργο εκσυγχρονισμού της σιδηροδρομικής γραμμής Πελοποννήσου που παραμένει αποκομμένη για περισσότερο από μία δεκαετία –απαίτηση που διαμορφώνεται μέσα από το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών TEN-T– αναδύονται ζητήματα που αφορούν τις δυνατότητες ενσωμάτωσης της σιδηροδρομικής υποδομής στις διαδικασίες αστικοποίησης. Στην παρούσα εργασία υποστηρίζεται αυτή η δυνατότητα ανάγοντας το τρένο σε συντελεστή ευρύτερων δικτυακών τοπιακών υποδομών οι οποίες ενεργοποιούν συνέργειες για πολύ-τομεακή ανάπτυξη εστιάζοντας στα τοπικά χαρακτηριστικά της οικονομίας και τις υφιστάμενες γεωγραφικές ιδιαιτερότητες του τόπου. Η σκοπιμότητα της πρότασης που αναλύουμε δεν εξαρτάται από τη βελτιστοποίηση ενός στοιχείου υποδομής (δηλαδή της σιδηροδρομικής) ή μιας εδαφικής ενότητας (δηλαδή ανάπλασης τμήματος της Πάτρας) αλλά αφορά περισσότερο τη δημιουργία ενός συνθετικού τοπίου δικτύωσης. Σημαντικό στοιχείο της μεθοδολογία αυτής είναι η κατανόηση των σχέσεων και των διαδικασιών ανάμεσα σε πολιτικό-οικονομικές και περιβαλλοντικές προϋποθέσεις βιώσιμης ανάπτυξης και σε οργανωτικές και χρηστικές πρακτικές που προδιαγράφουν επιχειρησιακές οικολογίες σε διάφορες κλίμακες.

Railway Infrastructure and Service Ecologies in Northwestern Peloponnese

Io Carydi

Abstract

The project unveils how the rail infrastructure network of North Peloponnese, redundant for more than a decade, can act as a synergetic field for multi-sectoral development with the mobilization of landscape infrastructures through the appropriation of existing spatio-geographical characteristics. This demand is a crucial one, since European Policies demand the technological upgrade of the railway in order to meet the standards of the TEN-T corridor. In parallel, this condition raises a wider challenge for urbanization. The proposal does not rely upon the optimization of a single infrastructural element or territorial scale, but rather on the creation of a synthetic landscape of networked infrastructures contributing to varying service ecologies operating across scales.

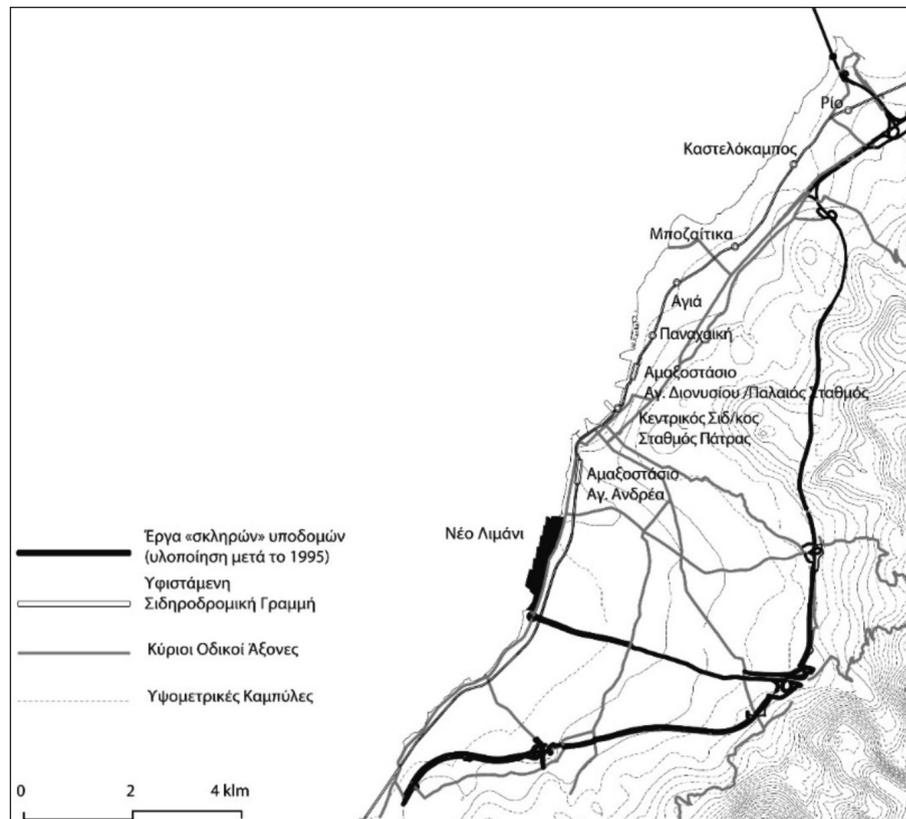
1. Εισαγωγή

Σιδηροδρομικά, η πόλη της Πάτρας, όπως και το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου, παραμένουν αποκλεισμένα την τελευταία δεκαετία (Καραγιάννης, 2015). Τα έργα εκσυγχρονισμού της γραμμής Κιάτο-Πάτρα υλοποιούνται τμηματικά (yrodomes.gr, 11/09/2014), με σημαντικές καθυστερήσεις στις επιμέρους εγκρίσεις περιβαλλοντικών όρων οι οποίες απαιτούνται για την παράδοση ολοκληρωμένων τμημάτων (Ζυγογιάννη, 2008), ενώ όσον αφορά τη διέλευση μέσα από το αστικό συγκρότημα της Πάτρας και τη σύνδεση με το Νέο Λιμάνι έχουν και τα δύο παγώσει. Η διέλευση, όπως συμπεριλήφθηκε στο Αναθεωρημένο Πολεοδομικό Σχέδιο της Πόλης το 2011,

1. Αρχιτέκτων, Δρ. ΕΜΠ, MA The Architectural Association, Φράττι 14, 11742, Αθήνα, 6937449622, iocarydi@gmail.com

είχε προγραμματιστεί από τον ΟΣΕ να είναι υπόγεια ή σε όρυγμα συμπεριλαμβανομένου ενός υπόγειου σταθμού (Scholl, 2015). Η προοπτική αυτή έπαψε να υποστηρίζεται καθώς κρίθηκε από οικονομική και περιβαλλοντική σκοπιά μη βιώσιμη². Ωστόσο, το αίτημα της επαναφοράς της επιφανειακής χάραξης, στο ίχνος επάνω στο οποίο αναπτύχθηκε η πόλη για περισσότερο από εκατό χρόνια μοιάζει να μη γίνεται ευρύτερα αποδεκτό. Ετερογενείς και ανισότροπες διεκδικήσεις θέτουν, από τη μία πλευρά, το ζήτημα της επαναλειτουργίας υφιστάμενων τοπικών γραμμών³, για την εξυπηρέτηση διαπεριφερειακών ενοτήτων σε όλη την Πελοπόννησο⁴ ενώ, σε αντίρροπη ρότα, το θέμα του τεχνικού χαρακτήρα της διέλευσης της γραμμής Intercity μέσα από την αχαϊκή πρωτεύουσα αντιμετωπίζει τόσο εμπλοκές αρμοδιότητας μεταξύ των φορέων ΟΣΕ και ΕΡΓΟΣΕ (Χεκίμογλου, 2015) όσο και τη δυστοκία της Δημοτικής Αρχής Πατρών⁵, η οποία εμμένει σε ασύμφωνες λύσεις υπογειοποίησης ή περιμετρικής διέλευσης (Μηλιώνης, 2016), ισχυριζόμενη μια αμεσότερη σύνδεση πόλης-θάλασσας (yrodomes.gr, 17-2-2016). Ας σημειωθεί ότι στα δέκα και πλέον χρόνια που η πόλη παραμένει αποκλεισμένη σιδηροδρομικά δεν αντιτάχθηκαν στρατηγικές για να αποκτηθεί «αστικό πρόσωπο» στη θάλασσα, δεν υπήρξε καμία προσπάθεια σχεδιασμού στο θέμα της εγκάρσιας διάσχισης των γραμμών (Δήμας, κ.ά. 2010: 13) και δεν έγιναν διαπραγματεύσεις εκχώρησης και παραγωγικής αξιοποίησης εγκαταλελειμμένων εκτάσεων και *depot* του σιδηροδρόμου μέσα στον αστικό ιστό. Απεναντίας, προωθήθηκαν μεγάλα τεχνικά έργα (Νέος Λιμένας Πατρών, οδική περιφερειακή διέλευση και ανισόπεδη κατάληξή στο λιμάνι, μπάζωμα των εκβολών του Γλαύκου Ποταμού), τα οποία εντέλει συνέβαλαν στον κατακερματισμό της αστικής εξάπλωσης και στη διακοπή της αστικής παράκτιας συνέχειας (Διάγραμμα 1).

Το παρόν άρθρο θα σταθεί κριτικά σε αυτά τα φαινόμενα. Η πολιτική αποκλεισμού της διέλευσης του τρένου από την πόλη της Πάτρας έχει άμεση επιρροή στις επενέργειες της συνδεσιμότητας του σιδηροδρόμου στη βορειοδυτική Πελοπόννησο ευρύτερα. Όχι μόνο θέτει εκ προοιμίου παρωχημένες ερμηνείες γύρω από θέματα περιβαλλοντικής δικαιοσύνης αλλά προοικονομεί ένα τεράστιο πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό κόστος για τις αναδυόμενες διαδικασίες αστικοποίησης με τις οποίες συνεργεί η δικτύωση μεταφορικών υποδομών. Στο πλαίσιο μιας διαφορετικής αντίληψης πολιτισμικής «εξημέρωσης» της υποδομής με επίκεντρο τη σιδηροδρομική χάραξη του βορειοδυτικού κλάδου της Πελοποννήσου, το ζητούμενο της αναδιαπραγμάτευσης του σιδηροδρομικού δικτύου απαιτεί την αποδέσμευσή του από μια παραδοσιακή μονολειτουργική και αποσπασματική τεχνική θεώρηση σχεδιασμού. Η θεώρηση αυτή, όπως θα αποδειχθεί, επιτρέπει τη δυναμική ενσωμάτωση του σιδηροδρομικού δικτύου στην πόλη μέσα από σύνθετες τοπιακές υποδομές, οι οποίες δεν συμπίπτουν την αστική διάρθρωση



Διάγραμμα 1. Η επιδίωξη μεγάλων τεχνικών έργων την τελευταία εικοσαετία στην Περιφέρεια Πατρών προώθησε κυρίως έργα οδικών υποδομών (π.χ., Περιφερειακή Οδός Πατρών). Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.

αλλά αντίθετα κινητοποιούν νέες προγραμματικές και αναπτυξιακές δυνατότητες με παραγωγική συμβίωση αλληλοεπιδρώντων πεδίων.

2. Παράμετροι διερεύνησης

Η προβληματική που εισάγει το θέμα, αν και άπτεται διεπιστημονικών ζητημάτων που θα απαιτούσαν την εμβάθυνση στο θεσμικό και το οικονομικό πεδίο, συνδέεται με τρεις βασικές παραμέτρους:

Πρώτον, βλέπει τη διασύνδεση του ρόλου των υποδομών με τις διαδικασίες αστικοποίησης ως αμοιβαία συνέργεια συγκοινωνιακού και χωρικού σχεδιασμού (Γιαννακού και Νάτσινας, 2009). Η απαίτηση αυτή συνδυάζεται με την παρατηρούμενη έλλειψη διάδρασης μεταξύ μεταφορικών υποδομών και ευρύτερου χωρικού σχεδιασμού αλλά και τη λήψη μέτρων για την αντιμετώπισή της μέσα από συνδυασμένες πολιτικές. Κατά τους Cascetta και Pagliara (2009) και Priemus (2008), η τάση αυτή έχει σε μεγάλο βαθμό μεταβάλλει την προσέγγιση σε σύγχρονα έργα σιδηροδρομικών⁶ ενώ θέτει το πλαίσιο για μια σταδιακή «εκλέπτυνση» στο ζήτημα της μελέτης και ενσωμάτωσης δικτυακών υποδομών σε αναπτυξιακές χωρικές δράσεις. Με τούτο το σκεπτικό, δεν εξετάζεται το τρένο αυστηρά ως τεχνολογική οντότητα αλλά διερευνάται ως μια ευρύτερη δικτυακή και συσχετιστική συνθήκη γεωγραφικής μεταβολής του χώρου. Η στάση αυτή παρακολουθεί μια ενιαία συγκρότηση φυσικο-τεχνητών συστημάτων⁷ η οποία υπογραμμίζεται από μελετητές, όπως ο Thrift και ο Urry (Graham και Marvin, 2001: 30), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι τα δικτυακά μεταφορικά πλέγματα δεν μπορούν εύκολα να απομονωθούν ή να αποσπαστούν από τον αστικό ιστό, καθότι αποτελούν κοινωνικο-τεχνικά υβρίδια τα οποία επιτρέπουν μέσω διασυνδέσεων και αλληλοσυσχετισμών την παρατήρηση και μελέτη της συμβολής τους στην αστική ανάπτυξη.

Δεύτερον, προσεγγίζει τις δικτυακές υποδομές και τον τρόπο με τον οποίο αυτές επενεργούν στην αστικοποίηση μέσα από τις σύγχρονες πρακτικές τοπιακού σχεδιασμού⁸. Σε πρόσφατες έρευνες όπως στο έργο των Shannon και Smets (2010), Stoll (2010), Belanger (2009, 2012) και Lister (2006), ο ρόλος των υποδομών διακατέχεται από μια παραδειγματική στροφή όσον αφορά

τον τρόπο που αυτές ενσωματώνονται σε ευρύτερα δίκτυα «τοπιακών» συστημάτων αναστέλλοντας την αυστηρά τεχνική μονολειτουργική τους διάταξη στο χώρο.

Τρίτον, βασίζεται στη διατύπωση διεργασιακών λογικών με τις οποίες ο τόπος, οι φυσικοί, πολιτιστικοί πόροι και το κοινωνικό κεφάλαιο αξιοποιούνται ως παραγωγικές βάσεις μέσα σε ένα δίκτυο κοινών συνεργειών για την ανα-δραστηριοποίηση του τόπου ευρύτερα. Αυτό, αφενός προσανατολίζει τη δικτυακή θεώρηση υποδομών και αστικοποίησης μέσα από μια ευρύτερη «πολύ-κλιμακική» συνθήκη δυνατοτήτων τοπιακής μεταβολής. Αφετέρου, εστιάζει στις διαδικασίες και τους τρόπους παραγωγής του χώρου μέσω διεργασιών μεταξύ κοινωνίας, τεχνικών και χειριστικών επιλογών και μεταβολής του φυσικού υποβάθρου στο οποίο προσαρμόζονται ή το προσαρμόζουν (Lister, 2006).

Τα παραπάνω ενισχύουν την κεντρική υπόθεση ότι το τρένο ως καταλύτης κοινωνικο-τεχνικών και τοπιακών υποδομών αποτελεί μέρος των διαδικασιών αστικοποίησής ενώ δύναται να υποκινήσει σειρά βιώσιμων και αποδοτικών συνεργειών ενσωματωμένων σε μια δικτυακή προσέγγιση. Για τον σκοπό αυτόν, το άρθρο εστιάζει στις επενέργειες των δικτυωμένων διαδικασιών, στις συνέργειες παραγωγικών συστημάτων, στο είδος της μεταβολής και το εν δυνάμει ανταποδοτικό όφελος που επιφέρει η περιγραφή της διάρθρωσης μιας τέτοιας οργανωτικής λογικής, ενώ προοικονομεί την αποδέσμευση της υποδομής από μια μονοσήμαντα «συγκοινωνιακή» ταυτότητα.

3. Το «κλειδί» στη σχέση δικτυακών υποδομών αστικοποίησης και η διαστολή του όρου «υποδομή» σε οργανωτική λογική τοπιακού σχεδιασμού

Στο πλαίσιο διερεύνησης της χωρικής επενέργειας του σιδηροδρόμου είναι απαραίτητη η ερμηνευτική προσέγγιση των παραμέτρων ενδοπεριφερειακής διασύνδεσης των υποδομών με ευρύτερα γεωγραφικά και τοπιακά χαρακτηριστικά του χώρου. Η υποδομή στον τοπιακό σχεδιασμό⁹ δεν θεωρείται μόνο «τεχνολογική επίλυση» αλλά και ιεραρχημένο δίκτυο που ολοκληρώνει την αστική οργάνωση ως νέο αστικό τοπίο. Η αλληλεπίδραση δικτυακών υποδομών με το αστικό πε-

ριβάλλον εμφανίζεται ως εξάρτηση από υλικά και τεχνολογικά δίκτυα, ως αλληλεπικάλυψη, αυξανόμενη πυκνότητα, ως ταχύτητα εξειδίκευσης και περιπλοκότητας των πιο ισχυρών και εξελιγμένων συστημάτων, καθότι εμπλέκει ανταλλαγές ροών και πληροφοριών. Ωστόσο, κάθε διαμορφωτική επέμβαση στον αστικό χώρο αποτελεί και παράμετρο αλλαγής των ισορροπιών του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος και άρα προϋποθέτει για την περιγραφή της δικτυακής οντότητας μια σχέση εξάρτησης μεταξύ τεχνικών επιλογών σχεδιασμού και φυσικών διεργασιών.

Η προσέγγιση αυτή εντέλει διαστέλλει τον όρο «υποδομή». Η αναφορά δεν γίνεται μόνο στην τεχνική και τη διάταξη κατασκευών¹⁰ αλλά στο σύνολο του χειρισμού του φυσικού υπόβαθρου με ευρύτερες τεχνολογικές λειτουργίες οι οποίες συναρμολογούν τον σχεδιασμό εδάφους-υποδομών-διαδικασιών¹¹. Τούτη η ερμηνευτική, ενσωματώνεται στη διαχείριση και περιγραφή του αστικού φαινομένου μέσω μιας «πολεοδομίας υποδομών» (Rahul, 2011: 50) στηριζόμενης σε δικτυακές υποδομές «... σε διαλεκτικό συσχετισμό με λοιπούς οικολογικούς, πολιτισμικούς και κοινωνικούς παράγοντες που μετέχουν στη διεργασία της πόλης»¹².

Υποστηρίζεται ότι η ενσωμάτωση των υποδομών στη μελέτη ευρύτερων περιβαλλοντικών μετασχηματισμών και στα σχετικά προωθούμενα δίκτυα ροών, μεταφορών και ενέργειας και κυρίως στον τρόπο που όλα τούτα μεταβάλλονται σε χώρο και σε χρόνο καθιστά, σύμφωνα με τον Harvey, τις ίδιες τις διαδικασίες παραγωγής τους πολύ πιο σημαντικές στη διαμόρφωση της πόλης και της περιφέρειας (1996) από παλαιότερες αντιλήψεις οι οποίες θεωρούσαν ότι η πόλη, με τις συναφείς υποδομές, μπορεί να κατασκευαστεί με επιτυχία κατά τρόπο που να ελέγχει, να περιέχει και να μεταβάλλει τις κοινωνικές διαδικασίες (1996: 415-419). Σε αυτή τη συλλογιστική, κατά την επιχειρηματολογία των Graham και Marvin¹³ (2001: 178-214), ο διαμεσολαβητικός ρόλος των δικτυακών υποδομών οργανώνει τοπία ευελιξίας, ροών και συσσώρευσης τοποθετώντας τις διαδικασίες συγκρότησής τους μέσα στη μεταβολική σχέση φυσικού-τεχνητού-ανθρωπογενούς¹⁴.

Η μεταβολή της σιδηροδρομικής υποδομής σε έκταση, πυκνότητα και ένταση αλληλο-συνδεδεμένων συστημάτων και ο τρόπος με τον οποίο αυτή συναρτά στον χώρο νέες γεωμετρικές ισχύος άμεσα συσχετισμέ-

νες με κοινωνικο-οικολογικές διαδικασίες εκμετάλλευσης φυσικών πόρων (Massey, 1992, Swyngedow, 1997, Gandy, 2005, Kaika, 2005) έχει σημαντική προτεραιότητα στην περιγραφή της δικτύωσης που πραγματεύεται το παρόν άρθρο. Η οργανωτική και εργαλειακή προτεραιότητα που αποκτά η σιδηροδρομική υποδομή ως ευρύτερη χωρική επίλυση εντείνει το ενδιαφέρον για την περιγραφή έμμεσων χωρικών οργανώσεων στις οποίες επενεργεί πέρα από την αφανή υποστήριξη ή την πλαισίωση του αστικού τοπίου. Η εφαρμογή αυτού του ερμηνευτικού πλαισίου είναι κεντρική διότι υποδεικνύει φορέα ο οποίος θα αποδίδει διαφορετικό επενδυτικό χαρακτήρα στην ίδια την υποδομή, εξετάζοντας τους τρόπους που αυτή συνεργεί με τους διαθέσιμους πόρους του ευρύτερου περιβάλλοντος, επανεκτιμώντας εφαρμογές προγραμματισμού και δυνατότητες διαμόρφωσης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος όπως αναλύεται στη συνέχεια.

4. Το σιδηροδρομικό δίκτυο Πελοποννήσου ως τοπιακή υποδομή

4.1 Εξειδίκευση της προσέγγισης

Η διεύρυνση του όρου «υποδομή» όπως τεκμηριώθηκε, παρακινεί σε μια διαφορετική ανάγνωση του ρόλου της σιδηροδρομικής διέλευσης λόγω του κοινωνικο-τεχνικού χαρακτήρα της. Η μελέτη της υποδομής πολεοδομικά δεν εξαντλείται στην εκτενή εξυπηρέτηση και τον προγραμματισμό λειτουργιών μέσα από στάσεις, τροχιές και κατευθύνσεις διέλευσης αλλά εξετάζεται συσχετιστικά με τις παραγωγικές δυνατότητες και τον μεταβολισμό φυσικών πόρων οι οποίοι εξυπηρετούν ροές ανθρώπων και λειτουργιών στη βάση μιας ολοκληρωμένης προγραμματικής και διεργασιακής διάστασης.

Με αυτή την προϋπόθεση, η θεώρηση η οποία μας επιτρέπει να εξετάσουμε το ζήτημα του σιδηροδρομικού άξονα ως ευρύτερο κοινωνικό-οικολογικό σύστημα, σημαίνει την κατανόηση καίριων πτυχών της διάδρασης μεταξύ της κοινωνικής υλικής παραγωγής και της σχετισμένης με αυτή διαμόρφωσης του φυσικού. Ο τρόπος με τον οποίο συνέρχονται σε μια χωρική δικτυακή λογική οι δύο αυτοί παράγοντες (φυσική

διεργασία και κοινωνικο τεχνική διαδικασία) με σκοπό την ενσωμάτωση του σιδηροδρόμου σε μια ευρύτερη τοπιακή υποδομή παραμένει ελάχιστα μελετημένος ή και εφαρμοσμένος σε ελληνικά χωροταξικά προγράμματα.

Μια οικολογικά οργανωμένη ομαδοποίηση υποδομών προσαρτά ένα πλέγμα συμπληρωματικών δράσεων παραγωγής και προώθησης νέων ποιοτήτων στη δημόσια διαχείριση. Μια τέτοια ομαδοποίηση οριζόντιων συσχετισμών κατά τους Nikolin (2011), Viganò και Secchi (2006)- γίνεται αφετηρία για προσεγγίσεις ευέλικτου προγραμματισμού μέσα από πλέγματα διαδράσεων ροών και ανταλλαγών σε περιοχές δραστηριότητας, νησίδες και πεδία που αποτελούν κόμβους δικτύσεων. Ετούτο, αποβαίνει οικονομικά σκόπιμο πολύπλευρα: Καινοτόμες εξυπηρετήσεις, διεύρυνση ομάδων κινητικότητας, πλαίσιο βιώσιμων μεταφορών, ελκυστικότεροι κοινόχρηστοι χώροι, προστιθέμενη αξία, αναβάθμιση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος ευρύτερα και ανταποδοτικότητα στοιχειοθετούν τα κριτήρια αποτίμησης αυτού του εγχειρήματος.

Στην περίπτωση του σιδηροδρομικού δικτύου η εφαρμοστική πτυχή μιας τέτοιας κατεύθυνσης αφορά λιγότερο την οντολογική διάσταση διαμορφώσεων και επεμβάσεων σε φυσικό χώρο και περισσότερο τη μελέτη και την περιγραφή της οργανωτικής λογικής του δικτύου, τη λειτουργία και τη μεταβολή του απέναντι σε δυναμικές διεργασίες¹⁵. Στον ορίζοντα μιας συστημικής λογικής, η μελέτη της σιδηροδρομικής υποδομής δεν μπορεί να γίνει «έξω από το περιβάλλον της» αλλά μέσα από τα πλέγματα παραγόντων τεχνικής και οργανωτικής φύσεως (Skyttner, 2005) τα οποία προδιαγράφουν και τις επενέργειές του στην κοινωνία, την οικονομία και τον πολιτισμό, ερμηνεύοντάς το ως ευρύτερη κοινωνική οικολογία.

4.2 Συρρίκνωση των περιβαλλοντικών επενεργειών του σιδηροδρόμου

Ο προσανατολισμός του Επιχειρησιακού Σχεδιασμού της ΕΡΓΟΣΕ (2013) στα έργα χάραξης και διέλευσης, αποσκοπεί σε τεχνικές βελτιώσεις (συστήματα επιδομής διέλευσης, εκσκαφές και επιχώσεις, γέφυρες, σηματοδότηση και τηλεπικοινωνίες) οι οποίες απαντούν κυρίως σε «εσωτερικού» χαρακτήρα ζητήματα ανα-

βάθμισης της γραμμής, εστιάζοντας κυρίως στη βαρύτητα του συγκοινωνιακού χαρακτήρα της υποδομής, ακόμη και αν αυτές αφορούν επιδράσεις και επιπτώσεις στο άμεσο περιβάλλον. Επιπλέον, οι επιμέρους μελέτες στις οποίες διασπάστηκε το σιδηροδρομικό έργο στο τμήμα Κιάτο-Πάτρα, δεν ενσωμάτωσαν εξαρχής την περιβαλλοντική διάσταση στη διαδικασία προγραμματισμού των αρχικών μελετών (Ζυγογιάννη, 2009: 99). Η αποσπασματική υλοποίηση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ) και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων ανα τοπική δημοτική αρχή και νομαρχιακή αυτοδιοίκηση αποδομούν την κατεξοχήν δικτυακή φύση του περιορίζοντάς το σε σημειακή οντότητα. Αποτέλεσμα αυτής της παραπλανητικής πρακτικής είναι να παραγκωνίζεται η εξέταση ευρύτερων κοινωνικο-οικολογικών παραμέτρων της φέρουσας ικανότητας και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της σιδηροδρομικής γραμμής, και τα δύο συναρτημένα με τις παραμέτρους τεχνικών επιλογών που θα αποσκοπούσαν στη μείωση του περιβαλλοντικού ρίσκου στη μεταβολική σχέση με τη διαμορφούμενη φύση. Άλλωστε, η πρόσδεση των ΜΠΕ σε επιμέρους σημειακά έργα δεν αφήνει περιθώρια να εκτιμηθούν τυχόν μεταβολές στο επίπεδο του ευρύτερου τοπίου, όπου η εξάρτηση των φαινομένων σε ποικίλες κλίμακες και ο μεταβολισμός άγνωστων ή τυχαίων διεργασιών στα οικοσυστήματα μακροπρόθεσμα αποτελεί αστάθμητη μεταβλητή. Αν «... η περιβαλλοντική πολιτική [...] συρρικνώνεται στην αποφυγή ή τους περιορισμούς των επιπτώσεων των έργων» (Τρούμπης, 1999: 193), τότε δεν μπορεί να υπάρξει μεθοδολογία σχεδιασμού η οποία να αναδεικνύει τη συνέργεια τεχνικών υποδομών με παραμέτρους προσαρμογής τους σε ευρύτερες οικοσυστημικές διεργασίες. Σε μη σημειακά έργα, θα έπρεπε να εξετάζονται, κατά τον Τρούμπη, ευρύτερες χωροταξικές και οικονομικές αξιολογήσεις μαζί με τους πολύπλοκους ρυθμιστικούς οικολογικούς μηχανισμούς (1999: 201-203).

Μένουν έτσι ανοιχτά ερωτήματα για ζητήματα επιχειρησιακού σχεδιασμού στην εγγύτητα με άλλες υποδομές (πορθμοί, λιμάνια, αεροδρόμια), σε παραγωγικές, οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής, σε χέρσες μη αξιοποιημένες εκτάσεις, στο εγκαταλελειμμένο δυναμικό κτηριακών κελυφών του ΟΣΕ, στη διέλευση μέσα από ένα πλούσιο υδρογραφικό δίκτυο, αλλά και στη

αγαθών ή υπηρεσιών και του τρόπου με τον οποίο αυτές ομαδοποιούνται και ταξινομούνται ως συνδυαζόμενες δραστηριότητες στις οποίες επιδρά άμεσα ή έμμεσα το σιδηροδρομικό δίκτυο. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει τον εμφανή συσχετισμό ετερογενών μεγεθών που αφορούν τόσο το φυσικό υπόβαθρο (υδάτινοι πόροι, καλλιέργειες), την επανάχρηση του διαθέσιμου φυσικού κεφαλαίου του ΟΣΕ (αποθήκες και αμαξοστάσια ή σιδηροδρομικά κέντρα), όσο και στις τεχνο-διαχειριστικές λογικές οι οποίες επιτρέπουν συσχετισμούς πολυκλαδικών παραγόντων μεταξύ των παραπάνω μέσα από μια ενιαία οργανωτική λογική στην οποία η εκροή ενός κλάδου είναι εισροή ενός άλλου¹⁶.

Η σκοπιμότητα της πρότασης που αναλύουμε δεν περιορίζεται στη βελτιστοποίηση ενός στοιχείου υποδομής (δηλαδή της σιδηροδρομικής) ή μιας εδαφικής ενότητας (δηλαδή της ανάπλασης τμήματος της Πάτρας) αλλά αφορά τη δημιουργία ενός συνθετικού τοπίου δικτύωσης. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στη συνεξέταση σιδηροδρομικής υποδομής και αστικοποίησης αναδύεται μέσα από συνέργειες ενεργοποίησης παραγωγικών πόρων της περιφέρειας Πελοποννήσου μέσω του τρένου (έδαφος, άνθρωποι, κεφάλαιο, εξοπλισμός). Μειώνεται έτσι μέσα από τις εσωτερικές οικονομίες (οικονομίες κλίμακας, οικονομίες ταχύτητας, οικονομίες εμβέλειας), το κόστος παραγωγής και η τελευταία ανακτά μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς και οργανωτική ισχύ, προσανατολισμένη στα συγκριτικά πλεονεκτήματα της Περιφέρειας που εξυπηρετεί (Καρύδη κ.ά., 2007). Με αυτό το σκεπτικό η έρευνα δεν περιορίζεται στον τρόπο με τον οποίον η τεχνική σιδηροδρομική υποδομή «ράβεται» στο φυσικό περιβάλλον της, αλλά επεκτείνεται στη συγκρότηση μιας πολύπλευρης δικτύωσης ανάμεσα στο υπάρχον φυσικό «κεφάλαιο, στο ανθρώπινο δυναμικό και τις συμπυκνωμένες σε αυτό πτυχές δραστηριοτήτων. Τέτοιοι συσχετισμοί εντοπίζονται σε «επιχειρησιακές οικολογίες», κατάλληλες να συνδυάσουν ανταποδοτικά οφέλη εμπλέκοντας την ανάπτυξη του σιδηροδρομικού άξονα σε σχέσεις και διαδικασίες που αναπτύσσουν πολιτικό-οικονομικές και περιβαλλοντικές προϋποθέσεις μέσα από οργανωτικές και χρηστικές πρακτικές. Σκοπός της μελέτης στο πλαίσιο μιας τέτοιας οργανωμένης χωρικής προσέγγισης δεν είναι ο σχεδιασμός των «οικολογιών» αλλά η διεργασία η οποία θα προετοιμάσει ένα

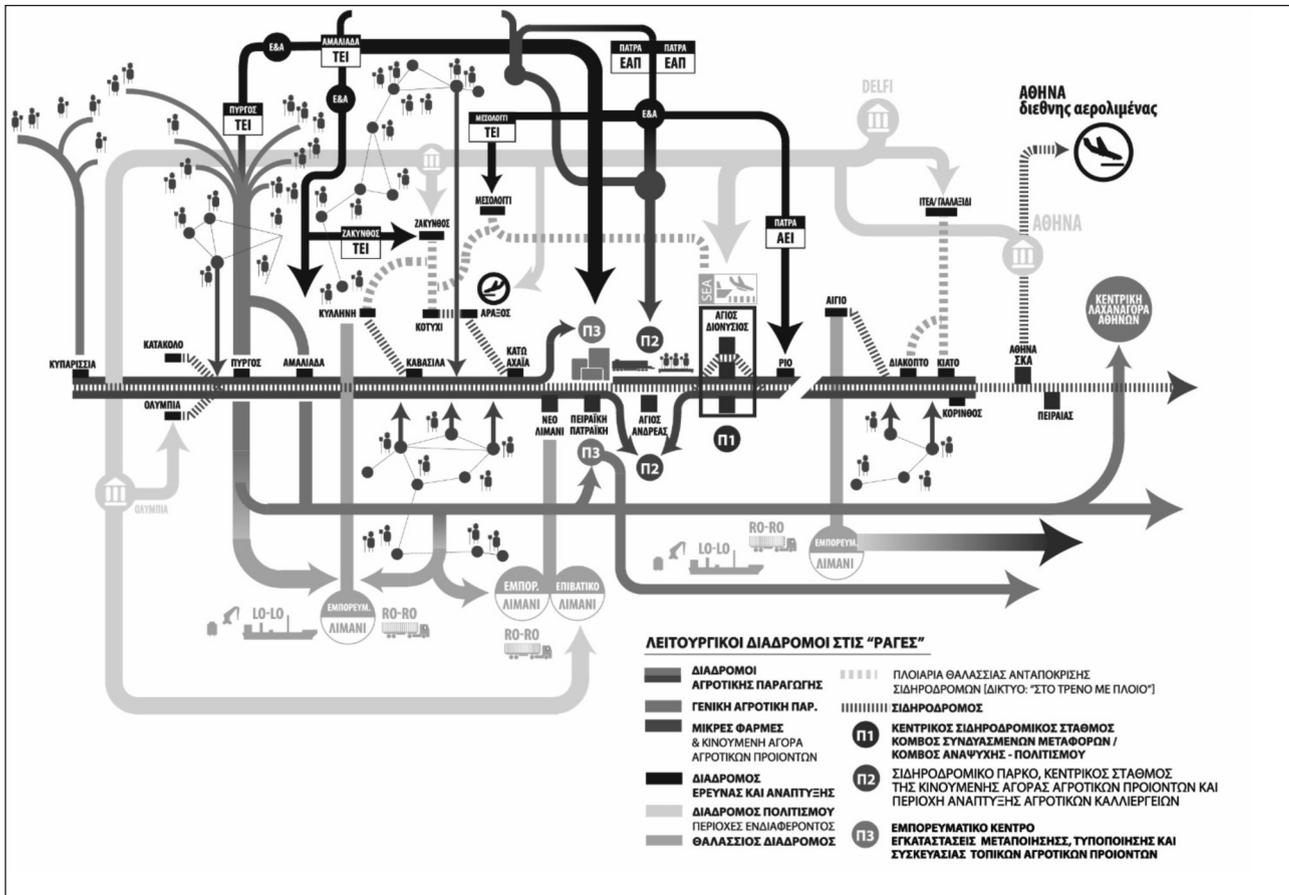
τοπίο ικανό να τις εξυπηρετήσει και να τους επιτρέψει να αναδυθούν με δημιουργικούς και απρόβλεπτους τρόπους ως ένα δυναμικό πλέγμα δραστηριοτήτων αντί ενός δικτύου προκαθορισμένων λειτουργιών.

Ό,τι μόλις ορίστηκε ως «επιχειρησιακή οικολογία»¹⁷ αντιστοιχεί σε κάθε τύπου ενεργοποίηση και συντονισμό υλικών και άυλων ενεργειών, με στόχο την εξυπηρέτηση μιας λειτουργίας μέσα από μια πολυδιάστατη συνθετική διαδικασία. Οι οικολογίες αυτές εξαρτώνται από την «ενορχήστρωση» διαφορετικών στοιχείων, εν προκειμένω από τους παράγοντες και τα ειδικά τοπικά χαρακτηριστικά, τη φυσική γεωγραφία και των εξοπλισμό του εδάφους, το πολιτισμικό κεφάλαιο υποδομών, τη σιδηροδρομική κληρονομιά¹⁸ αλλά και τα οικονομικά και κοινωνικά «ενεργήματα» και τα ρυθμιστικά πλαίσια στα οποία εμπίπτει¹⁹. Το δικτυακό αποτύπωμα της καταγραφής των επιχειρησιακών οικολογιών συντίθεται ως διάγραμμα με έμφαση στην αποτύπωση, περιγραφή και προβολή της δικτυακής οντότητας φυσικό-τεχνητών μορφωμάτων. Στη μακροσκοπική της προσέγγιση η συνδυαστική πρόταση φέρνει σε επικοινωνία τρεις κατηγορίες δομημένων συστημάτων: α) το μετρικό –αναξιοποίητο σήμερα– δίκτυο αλλά και νέο δίκτυο υποκείμενο σε τεχνολογικό εκσυγχρονισμό με διπλή ηλεκτροδοτούμενη γραμμή), β) λιμενικές υποδομές και γ) κτηριακές υποδομές του ΟΣΕ. Τούτο το απόθεμα, στη συνέχεια, διαχέεται σε υφιστάμενες λανθάνουσες οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής εξασφαλίζοντας τις παρακάτω συνέργειες (Διάγραμμα 3):

- Στο πεδίο της Έρευνας και Καινοτομίας: Η προηγμένη έρευνα και γνώση που παράγεται στα ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα της ευρύτερης περιοχής αναφοράς τίθεται κυριολεκτικά σε ράγες προωθώντας της διάχυση γνώσης στα πλαίσια τοπικοποίησης της οικονομίας.

- Στο πεδίο του Πολιτισμού: Η συγχρονισμένη λειτουργία ενός δικτύου συνδυασμένων μεταφορών με ραχοκοκαλιά το αναβαθμισμένο σιδηροδρομικό δίκτυο ευνοεί τη διαφοροποίηση του επιβατικού κοινού, διασύνδεση προορισμών και την προσπελασιμότητά τους, ευνοώντας την ανάπτυξη του τουρισμού με παραγωγική ώθηση σε ένα σύνολο περιοχών.

Η δυνατότητα χαρτογράφησης τέτοιων συνεργειών καθιστά τον σχεδιασμό ως μία «εκ των έσω» διαδικασία διατύπωσης του αποτελέσματος της διάδρασης που



Διάγραμμα 3. Πλαίσιο για Επιχειρησιακές Οικολογίες: Η αναβάθμιση του σιδηροδρομικού δικτύου αντιμετωπίζεται ως πλαίσιο και μέσο ενεργοποίησης συνεργειών μεταξύ διαφορετικών παραγωγικών πεδίων στοχεύοντας σε μία ολοκληρωμένη λειτουργική ανάπτυξη τόσο σε τοπικό όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.

προκύπτει από τη συσχέτιση των επιμέρους μερών του συστήματος. Έτσι, η δικτύωση αναδύεται ως προσέγγιση ενός συστήματος αλληλεπιδράσεων, και των παραγόντων του μαζί, όπου δημιουργείται μια από κοινού βιώσιμη υπηρεσία ή επιτελεστική διαδικασία στην οποία συνδράμουν όλα τα μέρη συμμετοχικά.

Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε αναλυτικά τα στοιχεία του παραγόμενου τοπίου και τις δυνατότητες της ενεργοποίησης των παραπάνω συνεργειών. Η βαρύτητα δίνεται στην εκ των κάτω προς τα άνω ελαστική δικτυακή οργάνωση διαφορετικών συγκροτήσεων, με επιλεκτική ενεργοποίηση παραμέτρων προκειμένου να δημιουργηθεί ένα πλέγμα πιθανών δραστηριοτήτων και όχι ένα ντετερμινιστικά προκαθορισμένο πλαίσιο χρήσεων γης και λειτουργιών.

Το σύνθετο πλέγμα υποδομών που ενσωματώνουν οι επιχειρησιακές οικολογίες δίνει μεγάλη βαρύτητα

στα ενδογενή, τοπικά χαρακτηριστικά. Όπως έχουν υποστηρίξει οι Scot και Storper (2003: 579-593), οι τοπικές γεωγραφικές αλληλεξάρτητες στηρίζουν την αποτελεσματικότητα και καινοτομία ενίσχυσης ομάδων κεφαλαίου και εργασίας, με σκοπό την οικονομική ανάπτυξη. Αντλώντας από τις δυναμικές διασύνδεσης και τις συνέργειες ανάμεσα σε εντοπισμένα ενδογενή χαρακτηριστικά του τόπου αναλύονται διαδικασίες διάδρασης, ανταλλαγής και κυκλοφορίας ύλης και ενέργειας τις οποίες ενεργοποιεί η σιδηροδρομική υποδομή. Οι διαδικασίες αυτές αφορούν τόσο κοινωνικές όσο και υλικές διαμορφώσεις και τύπους οικονομίας βασιζόμενες στο παραγόμενο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα το οποίο προκύπτει από τη συσχέτιση διαφορετικών παραγωγικών /μεταφορικών δυνατοτήτων παράλληλα με την ανάκτηση και αναμόρφωση ωφέλιμων

μεγεθών: τα υλικά και φυσικά δίκτυα και οντότητες του άμεσου περιβάλλοντος.

5.1 Συνέργειες δια-μεταφοράς: αγροτική παραγωγή και λιμένες

Η υφιστάμενη μετρική γραμμή του δικτύου Πελοποννήσου, διατρέχει γη υψηλής παραγωγικότητας με ανοδικά εξαγωγικά μεγέθη (Κρόκου, 2016) ενώ συνδέει το λιμάνι της Πάτρας (κυρίως εισαγωγικού χαρακτήρα)²⁰ με τους λιμένες Αιγίου και Κυλλήνης²¹. Όσο το δίκτυο σιδηροδρόμων είναι ανενεργό, η εξυπηρέτηση των εξαγωγών παραμένει μονοπωλιακή από κατακερματισμένες και εξατομικευμένες υπηρεσίες οδικής μεταφοράς και επιμελητείας, ελάχιστα συμβατές με προϋποθέσεις εξωστρέφειας και δια-συνδεσιμότητας μεταφορών στο πρότυπο σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων (World Bank, 2013).

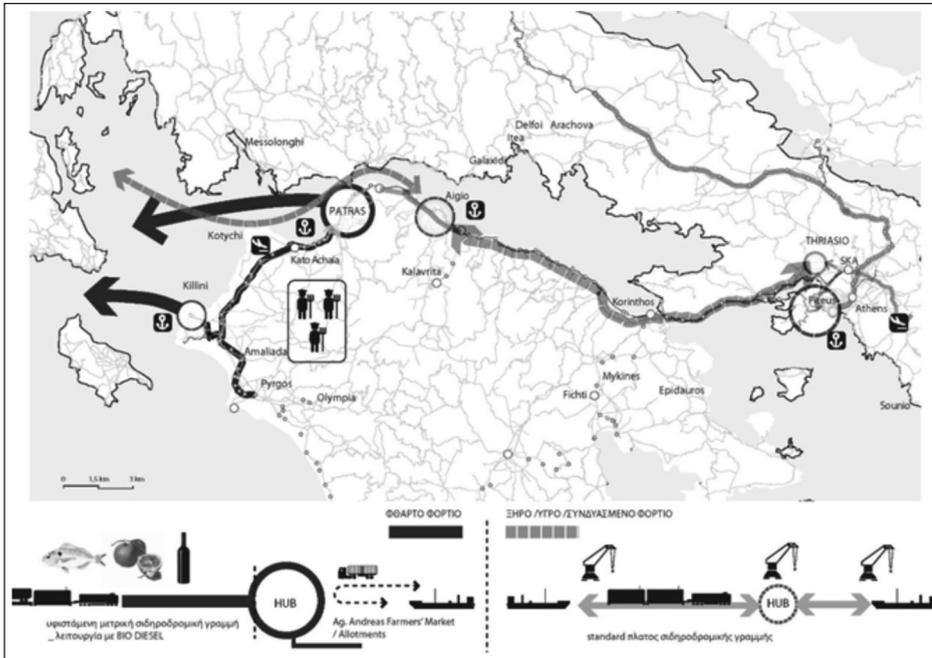
Το γεωγραφικό πλεονέκτημα γειτνίασης τρένου-λιμένων θεωρείται καταλυτικό απέναντι σε ένα ευρύτερο αίτημα αποτελεσματικής διατροφικότητας μεταφορών η οποία, κατά τους Karros και Panou (2007: 325), βασίζεται σε ομαλές συνδέσεις μεταξύ των φορέων που μετέχουν στις εφοδιαστικές αλυσίδες αλλά και στην παρουσία διασυνδεδεμένων δραστηριοτήτων σε θαλάσσιους πορθμούς (terminals). Το τρένο ως επιμέρους παράμετρος της αλυσίδας αξίας, με την επαναλειτουργία του στους πορθμούς Κυλλήνης και Αιγίου, δύναται να επιταχύνει τη συμπληρωματικότητα εμπορικών λειτουργιών μεταξύ λιμένων, αντιστρέφοντας το πρόσφατο καθεστώς «*λειτουργικής αυτονομίας*» και «*απουσίας ολοκληρωμένου σχεδίου αναπτυξιακής στρατηγικής*» (Siamas κ.ά., 2012).

Στην απόληξη του ευρωπαϊκού κορμού μεταφορών, η διασύνδεση τρένου-πλοίου έχει πολλαπλασιαστικά οφέλη και σημαντικό ενεργειακό όφελος στις οργανωτικές δομές των αγροτικών εκμεταλλεύσεων στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης ομαλών εφοδιαστικών αλυσίδων (Ιακώβου, 2015), όπου η διασύνδεσή τους με δίκτυα παραλαβής και διάθεσης των προϊόντων αποτελεί κεντρικό ρυθμιστή της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής (Πανάγος, 2015: 26). Η δικτύωση λιμένων όσο και η συνδυαστική ευελιξία και επιλογή διατροφικών μεταφορών στη Δυτική Πύλη της Ελλάδας, αν δεχτούμε πως δεν αφορά μονο-

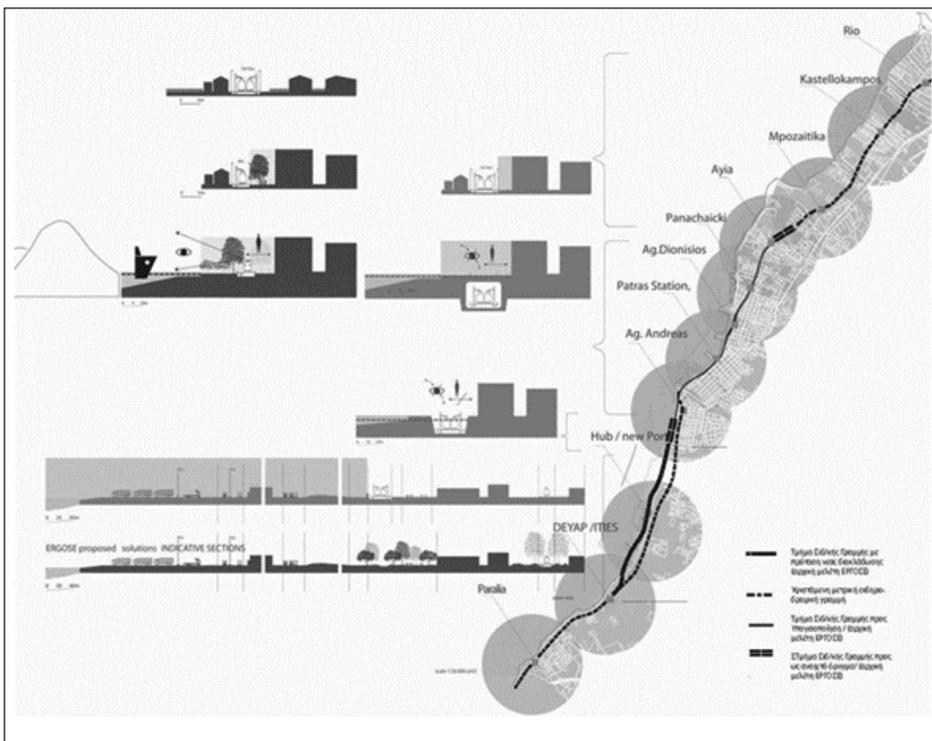
σήμαντα τον Λιμένα Πατρών αλλά εννοείται ως ευρύτερη δικτυωμένη περιοχή «πορθμών», δύναται να εξυπηρετήσει καλύτερα τις προϋποθέσεις ολοκλήρωσης του Ευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών, το οποίο συνοδεύεται και από ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις (TEN-T, 2013). Κατά τον Ιακώβου, ένας μεμονωμένος λιμένας (εν προκειμένω, ο λιμένας Πατρών) βρίσκεται σε εύαλωτη θέση. Μόνον η εξάρτησή του από συνεργατικά δίκτυα τον καθιστά κατάλληλο για ανάπτυξη (2015). Αντίστοιχα, κατά τους Hesse και Rodrigue (2004), η μεταφορική υποδομή δεν μπορεί να θεωρείται ως «παράγωγη ζήτηση» αλλά *ενσωματωμένη* παράμετρος δραστηριοτήτων φυσικής διανομής και υλικής διαχείρισης οι οποίοι συμπράττουν στην ανάπτυξη αποτελεσματικών δικτύων logistics. Με τη γεωγραφική παγίωση και διάρθρωση του σιδηροδρομικού συστήματος σε διανεμημένο εμπορευματικό διάδρομο διατροφικών μεταφορών σε Αίγιο και Κυλλήνη, η σιδηροδρομική υποδομή καθίσταται ρυθμιστής της ευέλικτης οργάνωσης και του συγχρονισμού ροών σε ένα ενιαίο δίκτυο λιμένων και χερσαίων μεταφορικών υποδομών συμβάλλοντας στην ανακάμπτουσα πορεία των ελληνικών logistics²².

Η προώθηση διαμεταφορών πλοίου-τρένου παρουσιάζει πλεονεκτήματα έναντι της μεταφοράς με φορτηγά ιδίως αν ληφθεί υπόψη η μεταφορά μεγάλων φορτίων σε μακρινές αποστάσεις όπου προκύπτει όφελος από το μικρότερο χιλιομετρικό κόστος, συμβάλλοντας στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας των αγροτικών προϊόντων (Μπουρής, Καλδής, κ.ά., 2011: 10). Συνυπολογίζοντας το χαμηλότερο εξωτερικό κόστος²³ των σιδηροδρομικών μεταφορών έναντι των οδικών (Hesse και Rodrigue, 2004: 13) τη φιλική στο περιβάλλον λειτουργία του σιδηροδρόμου δικτύου με χαμηλότερες εκπομπές CO₂ έναντι των οδικών (UBA, 2009: 2), ένα ολοκληρωμένο σύστημα διάθεσης της παραγωγής με υψηλή συνδεσιμότητα από τρένο σε πλοίο και αντίστροφα εμφανίζει στρατηγικό πλεονέκτημα ως μέτοχος παραγόντων που αναζητούν χαμηλότερες ενεργειακές δαπάνες και συμμετοχή σε «πράσινες εφοδιαστικές αλυσίδες»²⁴.

Η παραδοχή της συμπληρωματικότητας λειτουργιών των λιμένων Αιγίου-Πάτρας-Κυλλήνης μέσω ενός συστήματος διανεμημένων μεταφορών υψηλού βαθμού συνδεσιμότητας αντί της υπερσυγκέντρωσης δραστηριοτήτων στο λιμάνι Πατρών δημιουργεί και ορι-



Διάγραμμα 4. Ενεργοποίηση διανεμημένου συστήματος λιμένων αξιοποιώντας υφιστάμενες υποδομές ενεργών ή υπό αναβάθμιση λιμένων. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com

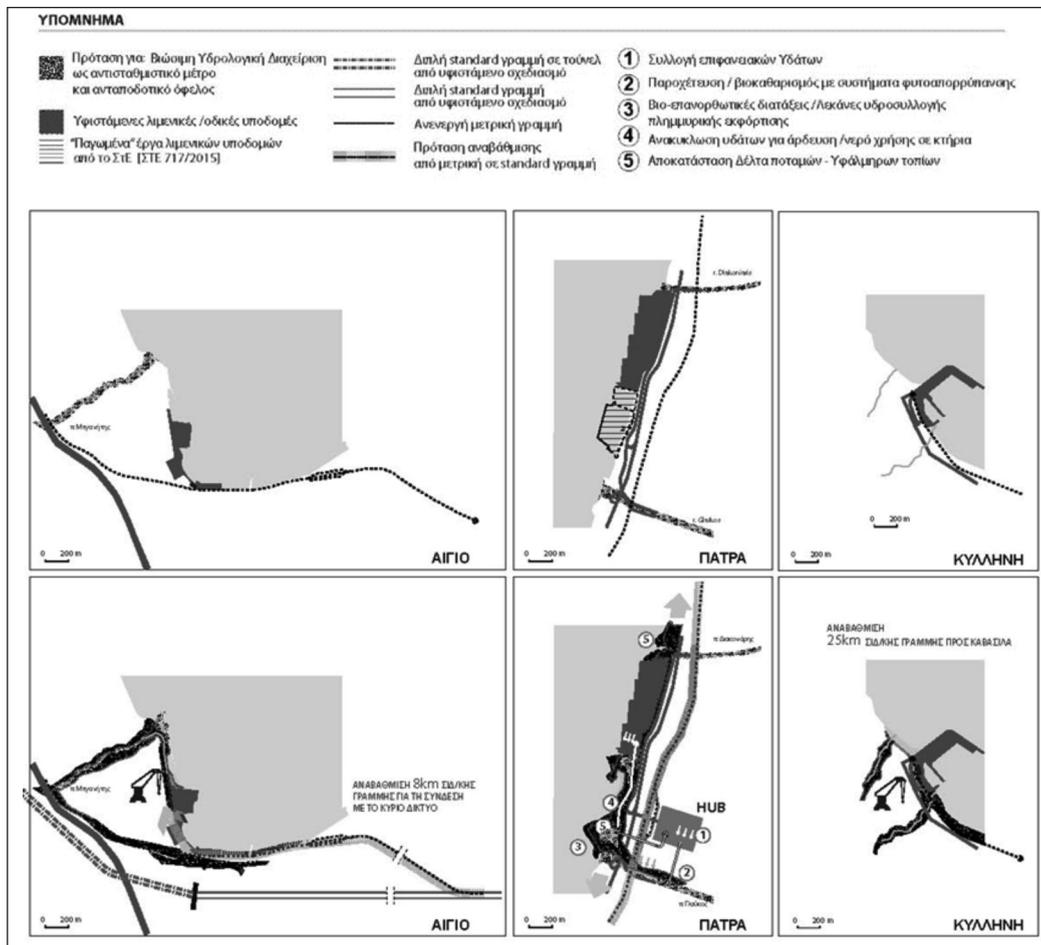


Διάγραμμα 5. Παραθέσεις τομών κατά μήκος του παράκτιου μετώπου αντιπαραβάλλοντας τις περιπτώσεις μερικής ή πλήρους υπογειοποίησης της σιδηροδρομικής γραμμής με εκείνη της επιφανειακής χάραξης και ενσωμάτωσης του τρένου στις παραμέτρους της αστικής εμπειρίας. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.

σμένα πλεονεκτήματα τα οποία μπορούν να κεφαλαιοποιηθούν ως αστικό-κοινωνικό κέρδος για την πόλη και την ευρύτερη περιφέρειά της. Στο νέο λιμάνι της Πάτρας το υφιστάμενο σύστημα φορτοεκφόρτωσης είναι Ro-Ro διότι ο αρχικός σχεδιασμός του δεν προέβλεπε άμεση σιδηροδρομική σύνδεση. Το «πρόβλημα» αυτό θα μπορούσε να παραμεριστεί εφόσον υπήρχε ενιαίος συντονισμός και σύμπραξη διαφοροποιημένων

δραστηριοτήτων στα λιμάνια Αιγίου και Κυλλήνης με σύστημα Lo-Lo²⁵. Έτσι, ανακατευθύνεται μέρος των εμπορικών φόρτων και μειώνονται όσα διασχίζουν το αστικό συγκρότημα της Πάτρας προς τον Πειραιά και το Εμπορευματικό κέντρο στο Θριάσιο²⁶.

Σε τοπική κλίμακα, η σύνδεση του λιμένα Πατρών με το τρένο θα απαιτούσε, με βάση πρόταση της ΕΡ-ΓΟΣΕ, νέα διακλάδωση της υφιστάμενης γραμμής σε



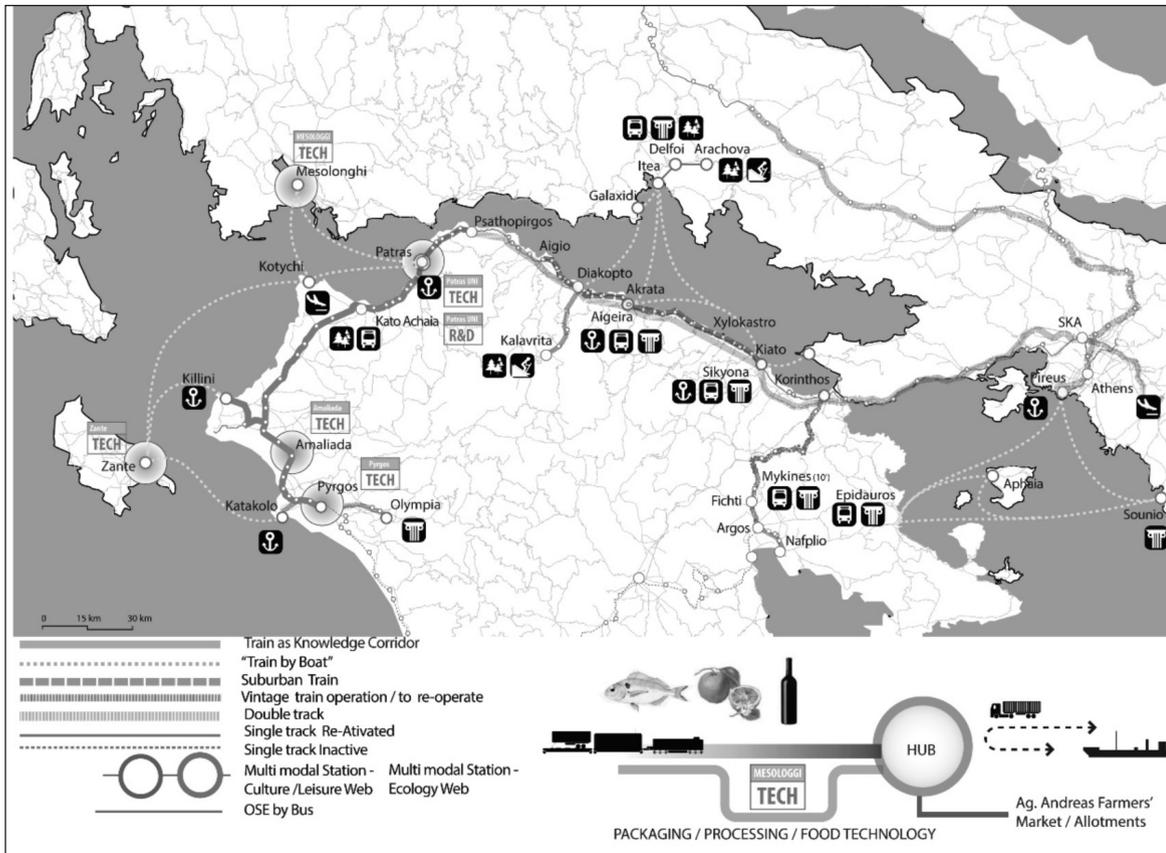
Διάγραμμα 6. Συγκριτικά διαγράμματα υφιστάμενης κατάστασης και πρότασης εμπορευματικής αναβάθμισης λιμένων. Η με ενεργοποίηση συστημάτων βιώσιμης υδρολογικής διαχείρισης. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com

παράκτιο μεταφορικό διάδρομο, ο οποίος θα αμβλύνει τον αστικό κατακερματισμό στη σχέση πόλης-θάλασσας (Παπάς, κ.ά. 2010: 97). Απεναντίας, η πρόταση εκμετάλλευσης του λιμένα του Αιγίου στηρίζεται τόσο στο φυσικό πλεονέκτημα της προϋπάρχουσας σιδηροδρομικής υποδομής που εξυπηρετούσε για χρόνια το εξαγωγικό εμπόριο της σταφίδας όσο και στα τοπογραφικά δεδομένα της πόλης η οποία αναπτύσσεται σε ψηλότερο επίπεδο από τις εμπορευματικές λιμενικές δραστηριότητες. Με την αποδέσμευση της άμεσης σύνδεσης του Λιμένα Πατρών με το τρένο απελευθερώνεται ένα κρίσιμο τμήμα δημόσιας γης προς αστική αξιοποίηση η οποία εξασφαλίζει έναν ενιαίο παράκτιο διάδρομο μέχρι την Κάτω Αχαΐα αντισταθμίζοντας την οριζόντια εξάπλωση των σκληρών μεταφορικών υποδομών κατά μήκος της ακτογραμμής (Διάγραμμα 5). Επιπλέον, ο Λιμένας Πατρών συνδυαστικά με την Κυλλήνη μπορεί να παραλάβει ελαφρύ φορτίο και αγροτικά προϊόντα προς εξαγωγή τα οποία αμοιβαία

θα εξυπηρετούνται από τη δημιουργία διαμετακομιστικού σταθμού διανομής στον ανενεργό σήμερα αλλοκομβικού χαρακτήρα χώρο της βιομηχανικής περιοχής Πατρών και ειδικότερα στον χώρο της «Πειραιϊκής-Πατραϊκής» όπου προβλέπεται η δημιουργία «επιχειρησιακού κέντρου» (ΓΠΣ, ΦΕΚ 358ΑΑΠ/2011), προσελκύοντας ευρύτερες λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

5.2 Δικτύωση Τουριστικών Προορισμών

Η χάραξη τη σιδηροδρομικής γραμμής στο πεδινό τμήμα και σε κοντινή απόσταση από την ακτή σε όλο το μήκος της βόρειας Πελοποννήσου, αναδεικνύει μια μοναδική δυνατότητα συνδυασμένων σιδηροδρομικών και ακτοπλοϊκών συνδέσεων. Ο συνδυασμός αυτός εκφράζεται μέσω ορισμού διανεμημένων κόμβων θαλάσσιας συγκοινωνίας, ευνοώντας την άγνωστη μέχρι σήμερα κινητικότητα στον Πατραϊκό και τον Κοριν-



Διάγραμμα 7. Η θάλασσα ως πόρος για μία διαφοροποιημένη οικονομική ανάπτυξη του ΟΣΕ: Ο σιδηρόδρομος ως διάδρομος Γνώσης, Έρευνας & Ανάπτυξης και Πολιτισμού. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com

θιακό κόλπο. Ένα τέτοιο σύστημα (Διάγραμμα 7) θα μπορούσε να συνδέει πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους οι οποίοι βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από κομβικές στάσεις του σιδηροδρομικού δικτύου. Η διασύνδεσή τους με συμπληρωματικά μεταφορικά μέσα αλλά και με την ταχέως αναπτυσσόμενη υποδομή του αεροδρομίου του Αράξου²⁷, διαφοροποιεί τη μεταφορική κινητικότητα της γραμμής μέσα από διαθεματικές εκδρομές υψηλού τουριστικού ενδιαφέροντος²⁸, ενισχύει το επιβατικό προφίλ στη σιδηροδρομική σύνδεση Αθήνας – Πάτρας και ταυτόχρονα διευκολύνει την προσπελασιμότητα επισκεπτών σε πόρους που παραμένουν μερικώς αξιοποιούμενοι (ΕΟΤ, 2003). Ειδικότερα, η προτεινόμενη στρατηγική ανάπτυξης εισάγει τη δημιουργία ενός δικτύου συνδυαστικών μεταφορών εντός τριών θαλάσσιων λεκανών:

1) Του Πατραϊκού κόλπου, δημιουργώντας ανταποκρίσεις μεταξύ της Πάτρας και της λιμνοθάλασσας του Μεσολογίου και το Κοτύχι, καθιστώντας τον θαλάσσιο χώρο ένα ζωντανό οικολογικό πάρκο.

2) Του Κορινθιακού Κόλπου, συνδέοντας, τη Ναύπακτο, το Γαλαξίδι και την Ιτέα/Δελφούς της απέναντι ακτής με την Ακράτα, της Αρχαίες Αιγές Αχαΐας, το Κιάτο και την Αρχαία Σικώνα και το Λέχαιον κοντά στην Κόρινθο.

3) Του Σαρωνικού, με τον καθορισμό τριγωνικής σύνδεσης μεταξύ Επιδαύρου, Αίγινας και ακρωτήριου Σουνίου και κόμβο αναφοράς την Αθήνα και τον Πειραιά.

Οι στοχεύσεις αυτές συγκροτούν ένα πλαίσιο συνδυαστικού επιχειρηματικού περιεχομένου, με την αναγνώριση και καταγραφή δυναμικών ή ώριμων γεωγραφικών ενοτήτων από την πλευρά της προσφοράς που μπορούν να συνεισφέρουν ως τουριστικοί πόροι και προορισμοί.

5.3 Ο διάδρομος γνώσης, έρευνας και καινοτομίας

Η αγροτική παραγωγή στην περιοχή επιρροής του τρένου αφορά κατά κανόνα μικρή και μεσαία κλίμακα

εξατομικευμένης παραγωγικής δραστηριότητας με χαμηλή τεχνολογία καλλιεργητικών πρακτικών (Keeler and Skuras, 1990) χωρίς άμεση πρόσβαση σε οικονομίες κλίμακας και καινοτομία (National Bank of Greece, 2015). Από την άλλη πλευρά, και σε αλληλεπίδραση με τις προηγούμενες συνέργειες, ο σιδηροδρομικός διάδρομος θα μπορούσε να είναι καταλυτικός για τη σύνδεση Πανεπιστημιακών τμημάτων και Ανώτατων Τεχνολογικών Ιδρυμάτων²⁹ τα οποία μπορούν να ωφελήσουν τον αγροδιατροφικό τομέα. Η υπόθεση αξιόπιστης και γρήγορης συνδεσιμότητας τους όχι μόνο ενισχύσει τη συμπληρωματικότητα μεταξύ των ίδιων των θεσμικών οργάνων αλλά επιτρέπει την εξασφάλιση κινητικότητας ερευνητών μεταξύ κέντρων παραγωγής και κέντρων έρευνας σε κλάδους που αφορούν τον αγροτοπαραγωγικό τομέα. Ειδικότερα σε όσους έχουν κοινή επιστημονική βάση η εξασφάλιση διάχυσης της γνώσης δύναται να συμβάλλει κατά τους Feldman και Audretsch σε συμπληρωματικές οικονομικές δραστηριότητες συστήνοντας έναν συνεκτικό γεωγραφικό χώρο για την παραγωγή και την προώθηση καινοτομίας (1999).

Η σιδηροδρομική υποδομή εξασφαλίζει την κινητικότητα, ενισχύει την επικοινωνία και την εντατικοποίηση ερευνητικών ανταλλαγών ανάμεσα σε επιστημονικές συμπράξεις και κέντρα επιχειρηματικών εφαρμογών, εξασφαλίζοντας συνεκτικές, εντοπισμένες γεωγραφικά, διαδρομές (Storper, 1998). Διασφαλίζεται έτσι η δυνατότητα διάδρασης και επικοινωνίας μεταξύ εντοπισμένων δραστηριοτήτων στον πρωτογενή-δευτερογενή και τριτογενή τομέα καθιστώντας ευρύτερα προσπελάσιμες διαδικασίες τεχνογνωσίας για υψηλής ποιότητας παραγόμενο προϊόν και για μεθόδους ορθολογικών αγροτικών πρακτικών, τυποποίησης, συσκευασίας και πρόσβασης σε οργανωτικές πρακτικές ανταγωνιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων.

Και αντίστροφα όμως, εφόσον ένας τέτοιος διάδρομος γνώσης παρέχει τις απαραίτητες αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα σε κέντρα καινοτομίας, παραγωγής και προώθησης, θα μπορούσαν οι ίδιοι οι παράγοντες που εξυπηρετούνται από αυτόν (παραγωγοί, συνεταιρισμοί, κέντρα καινοτομίας, επιχειρήσεις) να συμμετέχουν στα επενδυτικά σχέδια της αναδιάρθρωσης και επέκτασής του³⁰.

5.4 Υδρολογικές συνέργειες και αστικές τοπιακές υποδομές

Το τρένο αποτελεί ενεργό αστικό συντελεστή της αστικής συγκρότησης της πόλης. Μάλιστα, το κοινωνικό αίτημα που συνοδεύει την επιφανειακή λειτουργία του σιδηροδρόμου δεν είναι αμελητέο. Όπως παρατηρεί ο Bertolini, τα επίγεια μέσα σταθερής τροχιάς ευνοούν την «αστικότητα» και δίνουν πρόσβαση στην κινητικότητα σε ευρύτερες κοινωνικές ομάδες (2000). Αντίστοιχα, υποστήριζεται ότι «... η ανατροπή της “τρενοφοβίας” μπορεί να συνδυαστεί με μια νέα κουλτούρα αστικής κινητικότητας», επαναφέροντας τη λειτουργία του τρένου στο υφιστάμενο ίχνος «... το οποίο έχει αποτυπωθεί ήδη ως βιωμένη εμπειρία στο συλλογικό ασυνείδητο της πόλης [...] και μπορεί και στο μέλλον να αξιοποιηθεί σαν κυρίαρχο στοιχείο της νέας αστικής ταυτότητας της πόλης» (Scholl, 2015: 21). Η πρόκληση της επιφανειακής διέλευσης καθώς και της ενσωμάτωσής του στον αστικό ιστό είναι πολλαπλή: α) ως συμβατή παράλληλη κίνηση πεζών και ποδηλατών με εξασφάλιση πυκνών ισόπεδων διελεύσεων, β) ως μέρος μιας ευρύτερης κινητικότητας και αξιοποίησης των χρήσεων γης στη ζώνη άμεσης επιρροής του σιδηροδρόμου, γ) ως καθοριστικός παράγοντας στην εικόνα της πόλης ορίζοντας σταθμούς ευρύτερης κομβικής και επιχειρησιακής σημασίας και δ) ως υποδομή συνδυασμένης αντιπλημμυρικής διαχείρισης για την πόλη συνολικότερα μέσω εφαρμογής συστημάτων βιώσιμης υδρολογικής διαχείρισης.

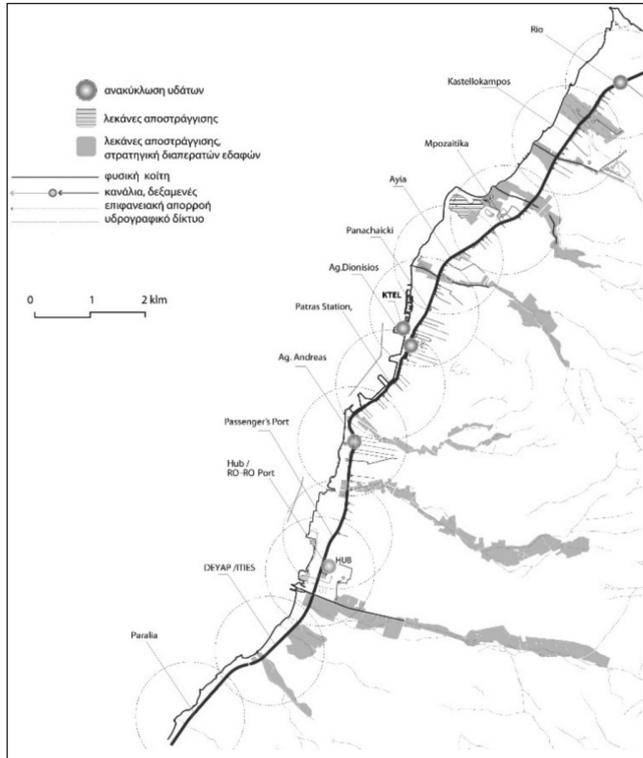
Η τελευταία παράμετρος μάλιστα, είναι επιτακτική ανάγκη στη συναξιολόγηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Υδάτινου Διαμερίσματος της βορειοδυτικής Πελοποννήσου. Στην περιοχή αυτή η ζώνη του τρένου διατρέχει περιοχή με έντονο ανάγλυφο και εμφανίζει σημαντικά γεωδυναμικά χαρακτηριστικά (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2013). Τόσο τα μεγάλα ποσοστά βροχόπτωσης, τα οποία εντείνουν τη διάβρωση των εδαφών και επιταχύνουν φαινόμενα κατολισθήσεων, όσο και το πυκνό υδρογραφικό δίκτυο, το οποίο αποτελείται από λεκάνες απορροής ποταμο-χειμάρρων, επιφορτίζουν το τεχνικό έργο της διέλευσης της γραμμής με ζητούμενα πρόσθετα αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα στα ανάντι. Αντιστοίχως, οι σκληρές υποδομές που συνοδεύουν τη χωρική παγίωση δρα-

στηριωτήτων επιμελητείας τόσο σε απαιτούμενη έκταση όσο και σε πυκνότητα, εξαπλωμένες στις ιδιαίτερα προσχωσιγενείς περιοχές των παράλιων και πεδινών περιοχών θέτουν εκ προοιμίου ζητήματα διαχείρισης των επιφανειακών υδάτων³¹.

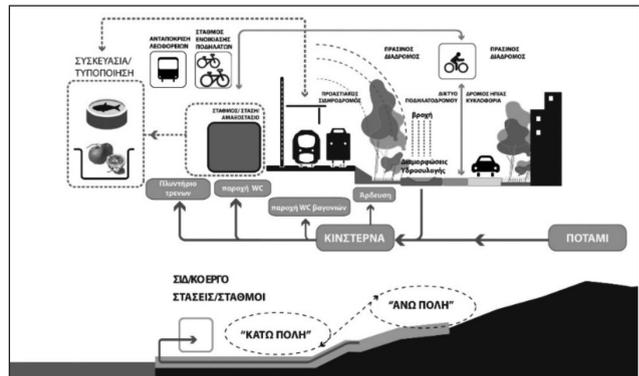
Όσον αφορά τους λιμένες, μια αντισταθμιστική περιβαλλοντική αναβάθμιση των εμπορευματικών σταθμών θα στόχευε στα πρότυπα λειτουργίας των eco-ports³², ενώ όσον αφορά τη δημιουργία «επιχειρησιακού κέντρου» στην «Πειραιϊκή-Πατραϊκή», στο πλαίσιο προώθησης ενεργειακής αυτονομίας θα μπορούσαν να προωθηθούν συνδυαστικές με την πολιτεία δράσεις και εφαπτομενικές δραστηριότητες εκμετάλλευσης των άφθονων υδάτινων πόρων ως μέσω προώθησης συστήματος βιώσιμης υδρολογικής διαχείρισης (Διάγραμμα 6) και ανταποδοτικής εξασφάλισης νερού χρήσης. Η υδροσυλλογή και επεξεργασία επιφανειακών υδάτων μετατρέπει σε «πλεονέκτημα» το διαρκές «πρόβλημα» πλημμυρικής διαχείρισης που αντιμετωπίζουν οι πεδινές περιοχές και ιδιαίτερα εκείνες όπου οι φυσικοί υδροκρίτες καταπατώνται από την υψηλή αστική συγκέντρωση.

Στην περίπτωση της πρότασης μερικής ή πλήρους υπογειοποίησης της διέλευσης του τρένου, η αντιπλημμυρική προστασία θα σήμαινε μορφολογικές αλλοιώσεις και παράπλευρα σκληρά τεχνικά έργα με επιπλέον επιβάρυνση κόστους. Στην περίπτωση της επιφανειακής διέλευσης η περίπτωση διασυνδεδεμένων πρακτικών αντιμετώπισης με ενσωμάτωση ήπιων πρακτικών βιώσιμης αστικής υδρολογίας στο μεταβατικό ενδιάμεσο τρένου-πόλης για αντιπλημμυρική διαχείριση και ανακύκλωση των επιφανειακών υδάτων ενέχει μικρότερο οικονομικό κόστος, ενώ εσωκλείει ανταποδοτικά οφέλη.

Η διαχείριση του ενδιάμεσου αυτού χώρου, μεταξύ σιδηροδρομικής υποδομής και αστικού ή περιαστικού χώρου στηρίζεται στην παραδοχή ότι το τρένο είναι αστικός συντελεστής αλλά και εν δυνάμει κοινωνικο-οικολογικός ρυθμιστής στον χώρο. Ο σιδηρόδρομος παράγει μια εδαφική συνθετότητα, είναι ίχνος που μεταβάλλει τον χώρο μέσα στην πόλη και είναι αδύνατον να μη συναρτάται με κρίσιμες επιλογές «αστικού μεταβολισμού», όπως το επικαλούνται οι Kaika και Swynghedouw (2012). Μάλιστα υποστηρίζεται ότι τα στοιχεία της γεωμορφολογίας, της τοπογραφίας, της

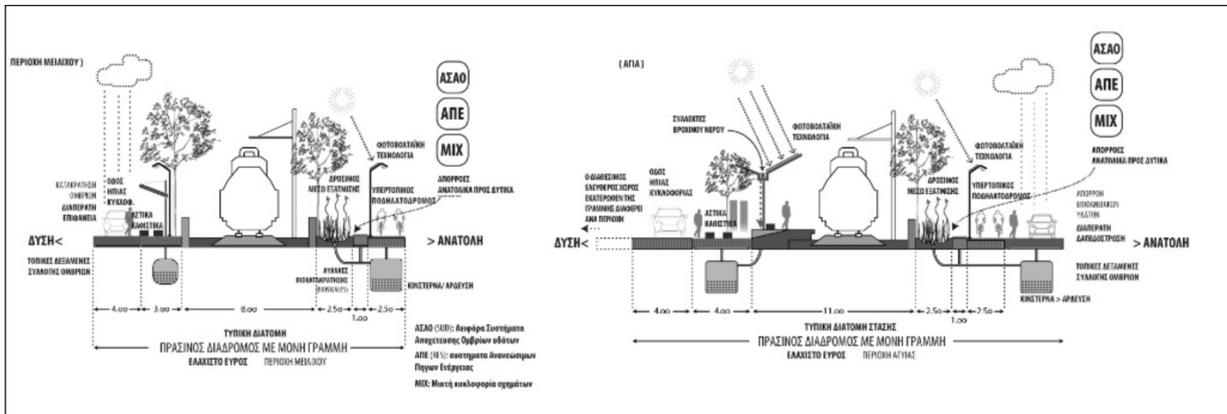


Διάγραμμα 8. Συστήματα τοπικών υποδομών με έμφαση στη Βιώσιμη Υδρολογική Διαχείριση αξιοποιώντας το πλούσιο και πυκνό υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής και ενσωματώνοντάς το στις παραγόμενες υποδομές της Σιδηροδρομικής Γραμμής. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.



Διάγραμμα 9. Ο πράσινος διάδρομος θέτει ως προτεραιότητα την εισαγωγή βιώσιμων συστημάτων υδρολογικής διαχείρισης τόσο για την απομείωση πλημμυρικών φαινομένων όσο και για την αποθήκευση και ορθή επανάχρηση προάγοντας ουσιαστικά ένα αυτό-τροφοδοτούμενο οικολογικό κύκλο στην κατεύθυνση της βιωσιμότητας. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.

υδρολογίας και του κλίματος δεν είναι ανεξάρτητα από τις κοινωνικο-οικονομικές και πολιτικές διαδικασίες, αντιθέτως αποτελούν μαζί με τα ανθρωπογενή συστή-



Διάγραμμα 10. Εξασφάλιση πράσινου διαδρόμου με ελάττωση του πλάτους διέλευσης της Σιδ/κής γραμμής σε μονή για μήκος 3χλμ στο τμήμα από Μποζαίτικα έως Αγ. Ανδρέα και διαμόρφωση μεικτής κυκλοφορίας. Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ιδία επεξεργασία

ματα συστατικό της κεφαλαιακής συσσώρευσης και της αναπαραγωγής του κεφαλαίου (Heinen, Kaika και Swyngeudow, 2005). Συνεπώς, τα στοιχεία αυτά δεν μπορούν να θεωρούνται αυτόνομα ή διαχειρίσιμα σε μεμονωμένα πλαίσια, προκειμένου να αντιμετωπιστούν κατά το τέλος του έργου ή μέσα από ανεξάρτητες εργολαβίες. Αντιθέτως, εδώ μελετώνται ως καθοριστικοί συντελεστές στη μεταβολικά διαμορφούμενη «αστική φύση»³³.

Γνωρίζοντας ότι στα πυκνοδομημένα τμήματα του αστικού ιστού, όπως στην αστική περιοχή της Πάτρας, το 40% της βροχόπτωσης μετατρέπεται σε επιφανειακή απορροή (Hough, 1995), διαπιστώνουμε ότι μια προοπτική μεταβολικής διαχείρισης συνδυαστικά ενσωματωμένη με την ανάπτυξη της επιφανειακής διέλευσης του τρένου συμβάλλει στη μείωση του πλημμυρικού ρίσκου αλλά και στην ανάταξη περιβαλλοντικά υποβαθμισμένων παραρρημάτων τοπίων (έλος Αγιάς, Δέλτα π. Γλαύκου, π. Μείλιχος κ.ά.). Ακριβέστερα, μέσα από ένα πλέγμα φυσικά διαμορφωμένων καναλιών υδροσυλλογής και αποστράγγισης των επιφανειακών υδάτων στα ανάντι της σιδηροδρομικής γραμμής (Διάγραμμα 8), αποφεύγονται σκληρές λογικές ανασχεσης, ενώ ταυτόχρονα διαμορφώνονται προϋποθέσεις πράσινων υποδομών οι οποίες όχι μόνο συμβάλλουν σε τοπία-αναψυχής και χώρους δημόσιου συλλογικού πρασίνου αλλά καθιστούν εμφανή τη μεταβολική λειτουργία του νερού, τα κριτήρια επάρκειας, ανακύκλωσης και ορθολογικής διάθεσης του υδάτινου δυναμικού για νερό άρδευσης σε καλλιέργειες και νερό

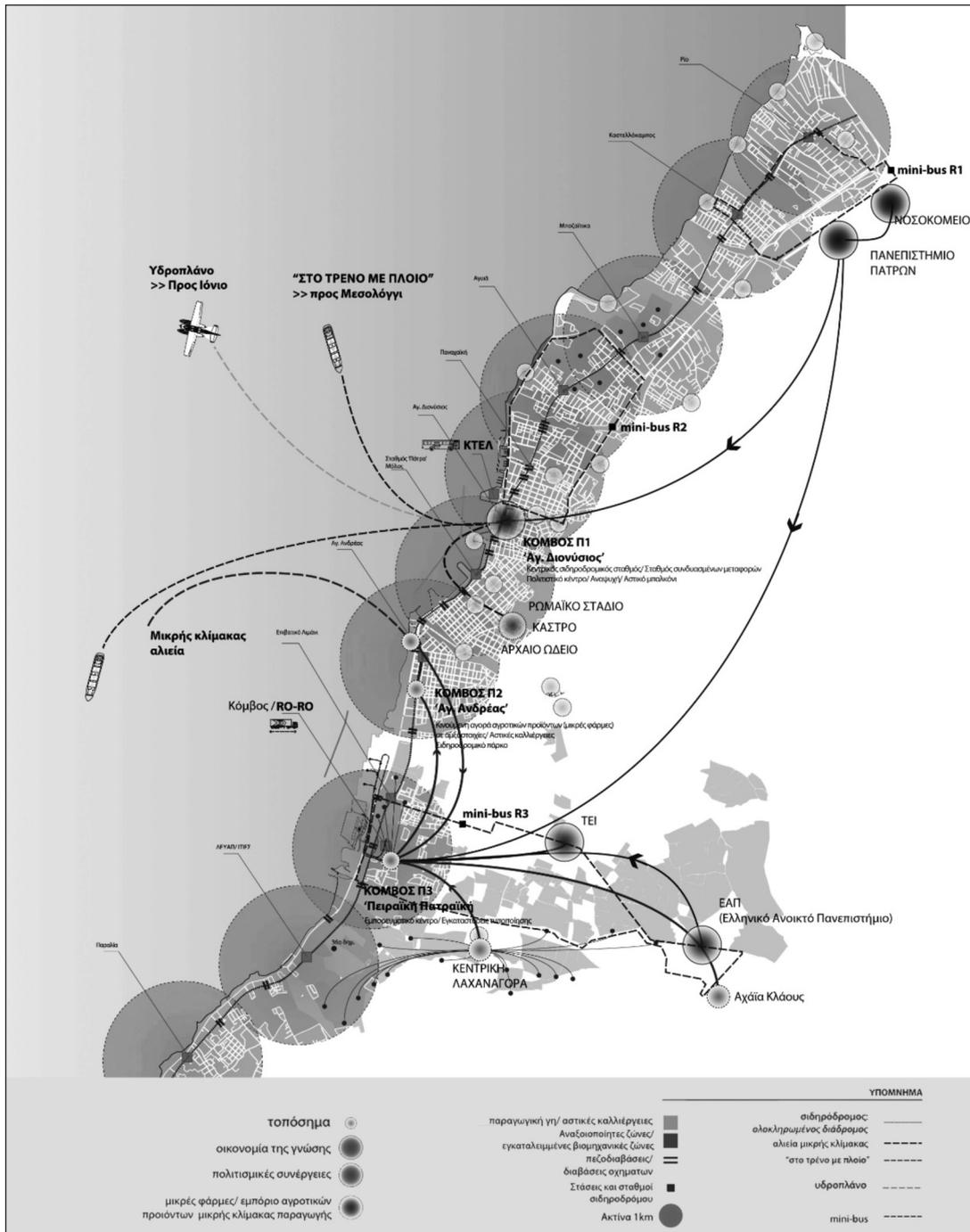
χρήσης σε αστικούς υποδοχείς και υποδομές του σιδηροδρόμου (Διάγραμμα 9).

Η ανάπτυξη του πράσινου διαδρόμου συναρτάται και με τη διέλευση του τρένου σε τάφρο μειωμένου πλάτους μονής ηλεκτροδοτούμενης γραμμής. Η εξασφάλιση αυτή εντοπίζεται στο πυκνοδομημένο τμήμα του αστικού ιστού και σε εύρος 3 χιλιομέτρων μειωμένης ταχύτητας συρμών στα 28 χλμ/ώρα (από τα Μποζαίτικα έως τον Αγ. Ανδρέα)³⁴. Με τη δυνατότητα αυτή, παράλληλα με τις τοπιακές υποδομές υδάτινης διαχείρισης, ανακτάται δημόσιος χώρος και εξασφαλίζονται παράπλευρες διελεύσεις ήπιας κυκλοφορίας (Διάγραμμα 10).

Στους κεντρικής σημασίας κόμβους οι οποίοι στηρίζουν τις επιχειρησιακές οικολογίες στο αστικό συγκρότημα της Πάτρας αναφέρθηκε ήδη ο ρόλος του επιχειρησιακού πάρκου στον χώρο της «Πειραϊκής - Πατραϊκής» (Π3, στο Διάγραμμα 11). Εδώ συναξιολογήθηκε η εγγύτητα τρένου και λιμένων με την αγροτική ενδοχώρα ως παρονομαστής της λειτουργικής και επιχειρησιακής καινοτομίας της εφοδιαστικής αλυσίδας προϊόντων. Αντίστοιχα, η στρατηγική επιλογή αναμόρφωσης ενός σύνθετου Κόμβου με χαρακτήρα Κεντρικού Σιδηροδρομικού Σταθμού, στο ντεπό του Αγίου Διονυσίου (Π1) μαζί με τη Βόρεια Προβλήτα του Λιμανιού δύναται να συμβάλλει στην αστική πυκνωση προγράμματος αναψυχής και πολιτισμού όσο και στην εξασφάλιση διασυνδεδεμένων υποδομών επιβατικής εξυπηρέτησης, κατά τα πρότυπα πρόσφατων ευρωπαϊκών παραδειγμάτων³⁵. Η αντίθετη στρατηγική, δηλαδή της αραιώσης και απελευθέρωσης του αστικού

ιστού είναι αυτή που προωθείται στο ντεπό του Αγίου Ανδρέα (Π2) με έμφαση στην παραχώρηση αστικών καλλιεργειών και μεταποιητικών μονάδων σε υφιστάμενα αναξιοποίητα κελύφη του ΟΣΕ. Σε κάθε περίπτωση, η ενσωμάτωση της επιφανειακής σιδηροδρομικής διέλευσης στον υφιστάμενο αστικό ιστό συνεργεί σε εμπλουτισμό δραστηριοτήτων και υπηρεσιών και εξασφάλιση εγγύτητας και πυκνότητας διασυνδέσεων σε εγγενώς διαφοροποιημένες ζώνες δημόσιων αστικών λειτουργιών.

μικής διέλευσης στον υφιστάμενο αστικό ιστό συνεργεί σε εμπλουτισμό δραστηριοτήτων και υπηρεσιών και εξασφάλιση εγγύτητας και πυκνότητας διασυνδέσεων σε εγγενώς διαφοροποιημένες ζώνες δημόσιων αστικών λειτουργιών.



Διάγραμμα 11. Εγγύτητα, δια-συνδεσιμότητα και πλέγματα επιχειρησιακών οικολογιών με καταλύτη τον επιφανειακό Σιδηροδρομικό Διάδρομο και την περιοχή άμεσου επιρροής του στην αστική και περιαστική ζώνη της Πάτρας Πηγή εικόνας: ©iocarydi.com, ίδια επεξεργασία.

6. Συμπεράσματα

Το πλέγμα επιχειρησιακών οικολογιών που παρουσιάστηκε στηρίχθηκε στη μεγιστοποίηση και την προσαρμογή συνδυασμένων υποδομών σε δικτυακό παράδειγμα το οποίο αναδεικνύει ανταγωνιστικά οφέλη μέσα από συσχετισμούς στους οποίους το τρένο λειτουργικά και επιτελεστικά ενεργοποιεί διαφορετικούς οικονομικούς τομείς.

Οι εισηγήσεις των συνεργειών οικονομίας της γνώσης-αγροτικής καινοτομίας-πολιτισμού-τοπικών υποδομών, κατέστησαν δυνατή την περιγραφή ενός συνεκτικού τοπίου παρεμβάσεων στην τοπική κλίμακα των οποίων η οργανωτική λογική ανάγεται και στη μεγάλη κλίμακα. Στην περιγραφή της δικτυακής συγκρότησης, η υποδομή του τρένου εξαρτάται λιγότερο από σημειακές επενδύσεις μεγάλης κλίμακας και περισσότερο από τη διασπορά δυνατοτήτων ολοκληρωμένης ανάπτυξης, ενώ προσελκύσει επιπλέον επενδύσεις από τον ιδιωτικό τομέα. Οι τελευταίες εντοπίζονται στις ευκαιρίες που προκύπτουν από τη σύνδεση με το συνολικό πλέγμα των θετικών εξωτερικών οικονομιών οι οποίες δημιουργούνται από τις πολλαπλές εξυπηρετήσεις του σιδηροδρομικού δικτύου και των αναδύομένων οικονομιών.

Σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο ενεργοποιούνται κίνητρα ανάπτυξης για τους γεωργικούς συνεταιρισμούς μέσω επενδύσεων σε νέες οργανωτικές δραστηριότητες αλλά και συμμετοχής στα προγράμματα επενδύσεων της σιδηροδρομικής αναδιάρθρωσης. Οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται για τη διευκόλυνση, εντατικοποίηση και αναδιάρθρωση του πρωτογενούς τομέα, μαζί με καινοτομίες οι οποίες ενθαρρύνουν τον τομέα έρευνας και τεχνολογίας με «όχημα» το τρένο, έχουν άμεση σύνδεση με δυνατότητες ένταξης χρηματοδοτήσεων οι οποίες στοχεύουν σε επενδύσεις συνδυαστικού οφέλους, αντί της μονομερούς ή επιλεκτικής χρηματοδότησης δικτύων υποδομής χωρίς βιώσιμο χαρακτήρα.

Οι προτάσεις σταδιακής αναβάθμισης και μετατροπής των σιδηροδρομικών γραμμών μαζί με τη διαφοροποιημένη χρήση του προσαρμοσμένου τροχαίου υλικού σε σύνθετες τοπιακές υποδομές μέσα στην Πάτρα αναπτύσσεται στη λογική ενός ενιαίου διαδρόμου ο οποίος προσφέρει μια πολύπλοκη λειτουργική βάση. Ο

ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η διείσδυση τεχνολογικών εφαρμογών στη γη, ενεργοποιούμενοι παράλληλα με το έργο διέλευσης του τρένου, δεν αποτελούν έξω-οικονομική φυσική κατηγορία. Σύμφωνα με τον Σοφούλη (1979), μια τέτοια συνδυαστική επένδυση κατά μήκος της γραμμής του τρένου καθιστά το έδαφος *παραγώγιμο συντελεστή* της παραγωγής με δυνατότητα πρόκλησης προστιθέμενης αξίας³⁶. Με αυτό το σκεπτικό η σιδηροδρομική υποδομή καθίσταται αφορμή για συν-προγραμματισμό έργων που αφορούν την αναβάθμιση φυσικών πόρων αλλά και τη διαχείριση/εκμετάλλευση του υδάτινου δυναμικού με πολλαπλό όφελος. Γίνεται φανερό ότι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της σιδηροδρομικής υποδομής επηρεάζεται από το κοινωνικό πλαίσιο που σχετίζεται με τον τόπο και τις αναπτυσσόμενες ενέργειες. Αυτό σημαίνει ότι οι εξαρτήσεις από την άμεση βιο-περιφέρεια (όπως η υποστήριξη της αγροτικής παραγωγής και της μεταποίησης στη συσχέτισή της με συστήματα που επιτρέπουν την εγγύτητα, την πρόσβαση σε καινοτομίες μέσω της οικονομίας γνώσης που εξυπηρετεί το τρένο) αναδεικνύουν τις πτυχές δια-λειτουργικότητας και της βιώσιμης συνεκμετάλλευσης.

Σημειώσεις

* Αφορμή για την σύνταξη του άρθρου αποτελεί η σχεδιαστική πρόταση "*Train, By All Means!*" που υλοποιήθηκε από το γραφείο *iocarydi.com* (επιστημονική ομάδα εργασίας: Η. Καρύδη, Φ. Καφαντάρης, Γ. Νικολαΐδης, Ν. Κατσίκης, Δ. Καρύδης) στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος *CODE PATRAS, Η μέθοδος TEST PLANNING για την PATRA (TPP)*, υπό το συντονισμό του πανεπιστημίου ΕΘΗ της Ζυρίχης με επικεφαλής τον καθηγητή Β. Scholl. Η πρωτοβουλία έγινε σε συνεργασία με το πανεπιστήμιο Πατρών (επιστ. υπεύθυνος: κ. Β. Παππάς) και το ΕΜΠ (επιστ. υπεύθυνος: κ. Κ. Μωραΐτης) στο πρώτο εξάμηνο του 2015. Αφορμή για το εγχείρημα του ΕΘΗ στάθηκε η αδιάφορη και μη συμφέρουσα οικονομικά, πρόταση της ΕΡΓΟΣΕ για υπόγεια διέλευση της γραμμής του τρένου μέσα από την Πάτρα και η απουσία εναλλακτικών προτάσεων επιφανειακής διέλευσης. Η διαδικασία του προγράμματος ακολούθησε μια μέθοδο συμμετοχικού σχεδιασμού προσεγγίζοντας την πολεοδομική διάσταση της σιδηροδρομικής υποδομής ως σύνθετο χωρικό και κοινωνιοανακτό πρόβλημα (βλέπε Scholl, 2015: 10). Το ακριβές αντικείμενο που τέθηκε σε σχεδιαστική διερεύνηση σε τέσσερα διεθνή γραφεία αφορούσε την παραγωγή προτάσεων για την περίπτωση της επιφανειακής διέλευσης του Σιδηροδρόμου μέσα από το αστικό συγκρότημα της Πάτρας. Οι στρατηγικές σχεδιασμού που παρέδωσε στο TPP η ομάδα του γραφείου *iocarydi.com* αποτελούν εφελκτήριο του παρόντος επιστημονικού άρθρου το οποίο εμβαθύνει στο ζήτημα της επιρροής του σιδηροδρόμου στις δυναμικές αστικοποίησης της περιφέρειας της Πάτρας.

2. Πράγματι, η προεκτίμηση κόστους για την υπόγεια διέλευση της γραμμής μέσα από το αστικό συγκρότημα της Πάτρας, άγγιξε τα 700 εκατομμύρια ευρώ. Στοίχιζε δηλαδή όσο ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου Κιάτο-Πάτρα (Scholl, 2015: 10).

3. Ειδικότερα σε σχέση με την απήχηση του αιτήματος από κοινωνικές ομάδες βλ. <http://epivatissproastiakou.blogspot.gr>

4. Στην περίπτωση της Πάτρας η υφιστάμενη μετρική γραμμή αξιοποιείται ήδη από Προαστιακό σιδηρόδρομο ο οποίος εξυπηρετεί καθημερινά περισσότερους από 5000 πολίτες. Ο Προαστιακός εξυπηρετείται με ντιζελοκίνητα βαγόνια, προσαρμοσμένα να λειτουργούν στην υφιστάμενη μετρική γραμμή εξυπηρετώντας επιβάτες που κατοικούν στις περιοχές της Αγιάς, του Καστελόκαμπου, του Ρίου κ.λπ. Παράλληλα, εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό επιβατών που κινούνται από και προς το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο και το Πανεπιστήμιο Πατρών, με την συνδυαστική δρομολόγηση αστικών λεωφορείων από τον Καστελόκαμπο. Αντίστοιχα, τους καλοκαιρινούς μήνες η κίνηση διπλασιάζεται, εξυπηρετώντας την πρόσβαση στις περιαστικές παραλίες του Ρίο και του Αγίου Βασιλείου, (ypodomes.com, 24/04/2015).

5. Κατά τον Μηλιώνη, η πολιτική αρχή του τόπου μοιάζει να μην μπορεί να δει τις προοπτικές μιας διευρυμένης ολοκληρωμένης ανάπτυξης στην περίπτωση της επίγειας χάραξης η οποία άλλωστε αποδεικνύεται οικονομικά πιο βιώσιμη. Σε αντίρροπη οπτική, πολλαπλά δημοσιεύματα σε ηλεκτρονικούς ιστοτόπους κάνουν λόγο για «τοίχο» προς τη θάλασσα και «όριο» στην πόλη ή μονομερή εξυπηρέτηση εμπορευματικών συμφερόντων (ανώνυμο, 2015) αποσιωπώντας τη δυνατότητα εξέτασης εναλλακτικών βιώσιμων προτάσεων επίγειας χάραξης και ομαλού συσχετισμού της σιδηροδρομικής υποδομής με την αστική οργάνωση στην άμεση επιρροή της.

6. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικό παράδειγμα μελέτης περίπτωσης στο οποίο συναρθρώθηκαν συνδυασμένες πολιτικές χωρικής και σιδηροδρομικής ανάπτυξης αποτελεί η στρατηγική που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια στη Νάπολη και την ευρύτερη περιφέρεια της Campania στην Ιταλία με το σύστημα εκτεταμένου προαστιακού σιδηροδρόμου. Στην περίπτωση αυτή δόθηκαν κίνητρα για κατάλληλη συνεκμετάλλευση χρήσεων γης και μεταφορικής υποδομής για ανταγωνιστικότερη συμμετοχή των μέσων σταθερής τροχιάς στην επιβατική κίνηση του τουριστών και πολιτών, για εξυπηρέτηση του κέντρου της Νάπολης σε συνδυασμό με προβολή της πολιτισμικής κληρονομιάς με αρχιτεκτονική προβολή νέων σιδηροδρομικών εγκαταστάσεων και στρατηγική οργάνωση συμπληρωματικότητας υπηρεσιών μεταξύ συνδεδεμένων πόλων και ελεγχόμενη οικιστική ανάπτυξη της περιφέρειας.

7. Με τον όρο φυσικο-τεχνητά συστήματα υποδομών γίνεται λόγος για δικτυακές υποδομές οι οποίες ενεργούν ανάμεσα στην τεχνική επιλογή και τη φυσική διεργασία, αξιοποιώντας πολύπλευρα τη μεταβολική ιδιότητα των ροών ύλης και ενέργειας. Οι «πράσινες» υποδομές που προωθεί το αγγλοσαξονικό παράδειγμα μέσα από την εφαρμογή νόμων και κανονισμών για την αστική διάρθρωση απέναντι σε περιβαλλοντικά ζητήματα, αποτελούν τέτοια συστήματα και παρουσιάζουν αναδυόμενα πλεονεκτήματα έναντι παραδοσιακών σκληρών υποδομών οι οποίες βασίζονται στην ανάσχεση φυσικών φαινομένων και στη συμπίεση του βιο-φυσικού περιβάλλοντος.

8. Στις τελευταίες δύο δεκαετίες παρατηρείται μια σημαντική μετατόπιση στον ρόλο και τον χαρακτήρα των υποδομών στον τοπιακό σχεδιασμό. Τούτη τροφοδοτείται τόσο από το ταχύτατα αναπτυσσόμενο πεδίο διερεύνησης, με σημαντικές οικολογικές –τοπιακές– και αρχιτεκτονικές προεκτάσεις (Corner, 2006) όσο και από το υλοποιημένο έργο αστικού και πολεοδομικού χαρακτήρα στα οποία ο σχεδιασμός ενσωματώνει τεχνικές υποδομές και φυσικά συστήματα. Τέτοιες αφορούν το ιδιαίτερο ενδιαφέρον για ενσωμάτωση και διαχείριση του

«φυσικού» μαζί με τις ευμετάβλητες παραμέτρους των δυναμικών συστημάτων του χώρου και σε συνάρτηση με την κοινωνικο-οικονομική στόχευση του συγκεκριμένου τόπου κατά τα πρότυπα ενός περιβαλλοντικά συνειδητού σχεδιασμού. Η «τοπιακή» μεθόδευση και η παραγωγή τεχνο-φυσικών υποδομών ως εφαπτομενικές πρακτικές γίνεται βάση για τη μελέτη μεταβολών της αστικοποίησης, της αστικής αναδιάρθρωσης αλλά και της περιβαλλοντικής κρίσης.

9. Ας σημειωθεί εδώ ότι το δικτυακό παράδειγμα υποδομών στις πρακτικές του τοπιακού σχεδιασμού έχει δεχθεί σημαντικές επιρροές τόσο από το πεδίο της Γεωγραφίας όσο και από τις συνδέσεις που αυτή ανέπτυξε στα χρόνια μετά το 1990 μέσα από νεότερα πεδία της Οικολογίας, της Αστικής Πολιτικής Οικολογίας και του Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Ερμηνευτικές απαρχές της συνδυασμένης θεώρησης υποδομών και αστικοποίησης αναγνωρίζουμε τόσο στο έργο του Lefebvre (2003, (c) 1970) όσο και στη θεωρητική παραγωγή της Αγγλοσαξονικής σχολής Γεωγραφίας. Ιδίως στο έργο των Harvey (1990) και Soja (1989), η συσχετιστική προσέγγιση αποκτά διαστάσεις ως εξαπλούμενο στο χώρο πυκνό δίκτυο από δεσμούς ανταλλαγής, και τεχνολογικά προωθημένα συστήματα παραγωγής και υπηρεσιών. Αντίστοιχα, σε μια σύντομη ανασκόπηση, κοινωνιολόγοι, γεωγράφοι και οικονομολόγοι, όπως ο Castells (1996), ο Peter Hall (2005), η Sassen (2002) και ο Ascher (1995), έχουν εξετάσει συχνά την σύνδεση δικτυακών υποδομών και οικονομικών λειτουργιών στην ανάπτυξη των πόλεων.

10. Να σημειωθεί ότι η έννοια της υποδομής γενικά, όπως έχει προσεγγιστεί και νομοθετικά (βλ. Ν.2229/94, ΦΕΚ -138 Α' «Δημόσια έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων») αφορά «ανθρωπογενή έργα που «καλύπτουν βασικές ανάγκες του κοινωνικού συνόλου συμβάλλοντας στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνατοτήτων, στην αύξηση του εθνικού προϊόντος, στην ασφάλεια της χώρας και γενικά αποσκοπούν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των λαών» αφορά δηλαδή το έργο που παράγεται με τεχνικό πρόγραμμα και σκοπεύει σε μία συγκεκριμένη λειτουργική εξυπηρέτηση. Αφορά κατασκευή που εκφράζει μια αυτονομημένη τεχνική προτεραιότητα επάνω στο τοπίο θέτοντας σκόπιμα σε εξωτερική διάσταση την κοινωνικό-οικολογική δυναμική των συστημάτων ανάμεσα στα οποία εγκαθίσταται.

11. Στις περιπτώσεις που το τεχνολογικό πρότυπο έδρασε εξολοκλήρου μεμονωμένα και αποσπασματικά στη συσχέτισή του με οτιδήποτε άλλο μέσα στο δομημένο αστικό περιβάλλον, αναφέρει ο Meyer (1999) μιλώντας για το παράδοξο της «αστοχίας» μεγάλων έργων υποδομής στα πλαίσια στρατηγικών αμιγώς τεχνολογικού ντετερμινισμού, δεν συνέβαλε στην αστική ανάπτυξη με αποτέλεσμα τη σταδιακή απαξίωση τέτοιων υποδομών

12. Εδώ ο Rahul υπενθυμίζει το βασικό επιχείρημα του Guattari από το δοκίμιό του «Οι τρεις Οικολογίες» [ελλ. μτφρ] (1989). Ο τελευταίος βλέπει την κοινωνικό φυσική ανάγνωση και αντιμετώπιση του περιβάλλοντος στη σύγχρονη συγκρότηση του χώρου μέσα από μια συσχετιστική και ολιστική προσέγγιση μέσω τριών αλληλεξαρτώμενων επιπέδων: του περιβάλλοντος, των κοινωνικών συσχετισμών και του ανθρώπινου υποκειμένου

13. Ειδικά ενδιαφέρει η αναφορά τους στο κεφάλαιο “The City as a Socio-technical Process” του βιβλίου τους *Splintering Urbanism*.

14. Τούτη τη δικτυακή θεώρηση τεκμηριώνουν και οι Brenner και Schmid (2012) προσεγγίζοντας τις παραμέτρους της διαδικασίας αστικοποίησης ως δικτυακό και σχεσιακό τοπίο μίας κοινωνικο-χωρικής διαφοροποίησης. Αυτή αφορά σε πολιτικο-οικονομικούς συσχετισμούς σε ευρεία κλίμακα, στις φυσικές ζώνες και στα δίκτυα υποδομών τα οποία διατρέχουν το τοπίο ως ενσωματωμένα τμήματα ενός δυναμικού ιστού.

15. Με άλλα λόγια, εκείνο που ενδιαφέρει είναι η μελέτη των ίδιων των διαδικασιών που διέπουν την οργάνωση και την προσαρμογή του ή τη λογική της ενσωμάτωσής του σε συνέργειες με φυσικο-τεχνητά συστήματα του αστικού και περιαστικού χώρου.

16. Εισάγεται εδώ μια λογική ανάδρασης, η οποία εξηγείται αναλυτικά μέσα από εποπτικά διαγραμματικά στα οποία αναπαράγονται οι δομές σχέσεων διαδικασίας και απόδοσης, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

17. Κατά τον Forlizzi (2013), η έννοια της *επιχειρησιακής οικολογίας*, προέρχεται από τον θεωρητικό πεδίο της κοινωνικής οικολογίας και λειτουργεί εδώ ως μεθοδολογικό πλαίσιο για τη συγκρότηση μιας ολιστικής προσέγγισης των ζητημάτων του χώρου και των διαδράσεων που προκύπτουν μεταξύ κοινωνικών προτεραιοτήτων, τεχνολογικών δυνατοτήτων και υφιστάμενων υποδομών.

18. Με αναφορά τόσο τις υποδομές όσο και το κτηριακό απόθεμα προς αξιοποίηση.

19. Ας σημειωθεί πως, οι επιχειρησιακές οικολογίες μπορούν να αποτελέσουν και τον τρόπο κατανόησης επιμέρους λειτουργιών: της οικονομίας (π.χ., το ευρύτερο τοπίο κάθε αλυσίδας βασικών αγαθών και κάθε δικτύου παραγωγής μπορεί να νοηθεί ως επιχειρησιακή οικολογία), της περιβαλλοντικής διαχείρισης (π.χ., βιώσιμη υδρολογική διαχείριση).

20. Οι πρόσφατες εμπορευματικές μεταφορές αγγίζουν τα 230.000T, αλλά μόλις το 10% αφορά εξαγωγές με βάση τα τελευταία στατιστικά του ΟΛΠΑ (βλ. www.patrasport.gr).

21. Για αναλυτικότερη κατάταξη της εμβέλειας και της σημασίας των λιμένων Κυλλήνης και Αιγίου οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως εθνικής και μερίζουν σημασίας λιμένες βλέπε «Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Λιμένων», Υπουργείο Ναυτιλίας Και Αιγαίου, 2013.

22. Έρευνα της World Bank κατατάσσει με βάση το δείκτη Logistics Performance Index, την Ελλάδα στην 44η θέση για το 2014 ανάμεσα σε 155 χώρες, με βελτίωση από το 2012 (69η θέση).

23. Παράμετροι του εξωτερικού κόστους θεωρούνται ο θόρυβος, η ρύπανση, τα απαιτούμενα καύσιμα μεταφοράς ειδικότερα όταν αφορούν μη ανανεώσιμες πηγές όπως το πετρέλαιο κ.ά.

24. Σε δημοσίευμα στην ηλεκτρονική Εφημερίδα *Πελοπόννησος* αναφέρουν εκπρόσωποι του Συνδέσμου Εγκατεστημένων Επιχειρήσεων στη ΒΙΠΕ Πατρών ότι «οι μεταφορές αποτελούν το 60% του ενεργειακού κόστους των επιχειρήσεων. Αν σε αυτό συνυπολογιστούν οι στρεβλώσεις στην αγορά ενέργειας και η παράμετρος των ακριβών διοδίων στις οδικές μεταφορές, τότε επαυξάνεται δυσανάλογα το τελικό λειτουργικό κόστος των επιχειρήσεων» (βλέπε εφημερίδα *Πελοπόννησος* 15/5/2015).

25. Αφορά πλοία φορτοεκφόρτωσης με σύστημα Lift on – Lift off από τρένο σε πλοίο. Το σύστημα φορτοεκφόρτωσης Lo-Lo είναι περιβαλλοντικά φιλικότερο και οικονομικότερο του συστήματος Ro-Ro (δηλ. από φορτηγό σε πλοίο, Roll-on/Roll-off), το οποίο συμβάλλει σε μεγαλύτερες εκπομπές CO2 αν και το τελευταίο, όπως υποστηρίζεται από τον Mateo, παρότι δαπανηρό, εξασφαλίζει χρονικά ταχύτερη φορτοεκφόρτωση από ότι το πρώτο με βάση πρόσφατες αναλύσεις (2014).

26. Αν και τρέχοντα στατιστικά στοιχεία του λιμένα Πατρών (<http://www.patrasport.gr/>) όσον αφορά τον μεταφορικό όγκο εμπορευμάτων, δείχνουν απότομη πτωτική τάση, έχουμε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι, ακόμη και αν η προηγούμενη τάση αντιστρέφεται στο μέλλον, θα πρέπει να αποφευχθεί η διέλευση βαρέων εμπορευματικών αμαξοστοιχιών από το κέντρο της Πάτρας με στόχο τη διαφύλαξη της αστικότητας της πόλης.

27. 80.000 επιβάτες κατά το έτος 2000 (Τσούκα κ.ά., 2001).

28. Οι περιοχές αυτές περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την Ολυμπία, την Επίδαυρο, τις Μυκήνες, τους Δελφούς και την Κόρινθο. Στους προορισμούς αρχαιολογικού ενδιαφέροντος εντάσσονται και περιοχές φυσικού κάλους όπως οι λιμνοθάλασσες Μεσολογίου και οι προστατευόμενες περιοχές της Βορειοδυτικής Πελοποννήσου (Κοτύχι, λίμνη Καΐάφα κ.λπ.).

29. Το Πανεπιστήμιο Πατρών, στα τμήματα Αγρινίου και Πατρών φιλοξενεί πάνω από 33.000 φοιτητές, (<http://www.upatras.gr>). Επιπλέον, το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας έχει Τμήματα στην Πάτρα, το Αίγιο, τη Ναύπακτο, το Μεσολόγγι, την Αμαλιάδα, τον Πύργο και το ΤΕΙ Ιονίων Νήσων έχει τμήματα στη Ζάκυνθο και την Κεφαλονιά. Μεγάλο ποσοστό των επιστημονικών τμημάτων συνδέεται με ζητήματα τεχνολογίας του αγροτοπαραγωγικού τομέα.

30. Ας σημειωθεί πως η πρόσφατη ευρωπαϊκή πολιτική διαμορφώνει ήδη το έδαφος προς αυτή την κατεύθυνση μέσα από ευρωπαϊκά προγράμματα και κανονισμούς οι οποίοι προσανατολίζονται σε συνδυαστικούς στόχους Έρευνας και Καινοτομίας μέσα από συμπράξεις ΣΔΙΤ που προϋποθέτουν αειφόρες μεταφορές. Χαρακτηριστική τέτοια δράση προωθεί η πρωτοβουλία σύστασης κοινής επιχείρησης «Shift2Rail» στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος έρευνας και καινοτομίας με στόχο τη δημιουργία ελκυστικότερων σιδηροδρομικών μεταφορών.

31. κατά τα πρότυπα της ευρωπαϊκής οδηγίας πλαίσιο 2000/60 για τα Ύδατα.

32. Το δίκτυο λιμένων Eco-ports αποτελείται από Ευρωπαϊκά λιμάνια τα οποία έχουν αξιολογήσει την περιβαλλοντική τους επίδοση σύμφωνα με κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης κατά το διεθνές πρότυπο ISO 14001 και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης λιμένων PERS (Port Environmental Review System). Στις προδιαγραφές διαχείρισης εντάσσονται έλεγχοι και στρατηγικές για την ποιότητα του αέρα, την ηχορύπανση, την ανακύκλωση αποβλήτων, τη διαχείριση και εξοικονόμηση υδάτινων πόρων κ.ά. βλ. www.ecoport.com

33. Τα παράγωγα της μεταβολικής διαδικασίας όπως εξηγούν οι Heinen, Kaika και Swyngedouw συνθέτουν φυσικό κοινωνικούς τύπους –ή χαρακτήρες– υποδομών στους οποίους χάνεται πλέον ο διαχωρισμός ανάμεσα στο φυσικό και το τεχνητό. Έτσι ανοίγεται ένας προβληματισμός ο οποίος φωτίζει στην εξέτασή μας τον ρόλο των φυσικών πόρων – εν προκειμένω τον ρόλο των υδάτινων πόρων. Το νερό, τόσο ως περιβαλλοντικός πόρος όσο και ως καταναλωτικό αγαθό, συνδέει φυσικές και κοινωνικές διαδικασίες ως μεταβολικό στοιχείο. Ως τέτοιο συγκροτεί μέρος του υλικού που «ρέει» μέσα και έξω από τον αστικό χώρο καθοριζόμενο από κοινού από τις βιοφυσικές συνιστώσες και τα ανθρωπογενή συστήματα.

34. Διερεύνηση του γραφείου iocarydi.com στα πλαίσια του CODEPATRAS έδειξε ότι παρά τη μονή γραμμή εξασφαλίζεται ομαλά η λειτουργία της γραμμής με 12 αμαξοστοιχίες και στις δυο κατευθύνσεις ανα ώρα, ώστε να λειτουργούν ο προαστιακός Σιδηρόδρομος της Πάτρας και ταυτόχρονα τόσο επιβατικές αμαξοστοιχίες Intercity με τερματισμό στον Άγιο Διονύσιο, όσο και διερχόμενες αμαξοστοιχίες προς /και από τη μονή γραμμή μετά τον Άγιο Διονύσιο, (CODE PATRAS, 2015: 78).

35. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις ανάπτυξης κεντρικών σταθμών με προσανατολισμό στη διεύρυνση αστικών λειτουργιών αποτελούν οι περιπτώσεις του Oerlikon Zürich Railway Station, του Basel Hauptbahnhof κ.ά.

36. Οι θετικές εξωτερικές οικονομίες στην προκειμένη περίπτωση απορρέουν π.χ. από τη δημιουργία προϋποθέσεων επανεκμετάλλευσης και επανάχρησης από την πολιτεία του φυσικού κεφαλαίου του ΟΣΕ. (depot, αποθήκες, κτήρια κ.λπ.) κατά το πρότυπο που ενεργοποιήθηκε

στις περιπτώσεις του σταθμού Αγίου Διονυσίου και Αγίου Ανδρέα. Επιπλέον αφορά τη βελτίωση της ποιότητας του συστήματος υδάτινης διαχείρισης, όπως υποστηρίχτηκε, και στη δημιουργία γραμμικού πάρκου παράλληλα με τις γραμμές.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Ascher, F. (1995). *Métapolis, ou, l'Avenir des villes*. Paris: Odile Jacob.
- Belanger, P. (2009). "Landscape as Infrastructure". *Landscape Journal-Design, Planning & Management of the Land*, v.28.
- Belanger, P. (2012). *Landscape Infrastructure: Urbanism beyond Engineering*. University of Toronto Press.
- Bertolini, L. (2000). "Planning in the Borderless City. A conceptualization and an application to the case of station-area development" *Town Planning Review*, 71 (4), pp. 455-475.
- Brenner N. και Schmid, C. (2012). "Planetary Urbanization". In Gandy, M. (ed.), *Urban Constellations*. Berlin: Jovis.
- Cascetta, E. και Pagliara, F. (2009). "Rail Friendly Transport and Land-use Policies: The Case of the Regional Metro System of Naples and Campania". In Curtis, C. Et.al. (Eds), *Transit Oriented Development: making it happen*. England and USA: Ashgate, pp. 49-63.
- Castells, M. (1996). *The rise of the Network Society*, London: Blackwell.
- CODE PATRAS, (2015). «Σιδηρόδρομος και Πόλη, Η μέθοδος TEST-PLANNING για την Πάτρα». IRL- Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung Professur für Raumentwicklung, Zurich: ETH, διαθέσιμο στο: <http://www.codepatras.ethz.ch>
- Corner, J. (2006). "Terra Fluxus". In Waldheim, C. (Ed) *The Landscape Urbanism reader*. NY: Princeton Architectural Press.
- Forlizzi, J. (2013). "The Product Service Ecology: Using a Systems Approach in Design". In Sevaldson, B., Jones P. (Eds), *RSD2, Relating Systems Thinking and Design 2013 Symposium Proceedings*, The Oslo School of Architecture and Design. Παρατίθεται στο: www.systemic-design.net [πρόσβαση 12-12- 2015].
- Feldman, M.P. and Audretsch, D.B. (1999). "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition". *European Economic Review* 43, pp. 409 – 429.
- Gandy, M. (2005). "Cyborg Urbanization: Complexity and Monstrosity in the Contemporary City". *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 29.1
- Graham και Marvin, (2001). *Splintering Urbanism, networked infrastructures, technological motilities and the urban condition*. London: Routledge.
- Guattari, F. (1989). *The Three Ecologies*. New Jersey, London: Athlon Press.
- Hall, P. (2005). "The World's Urban Systems: A European Perspective". In *Global Urban*, vol. 1 Issue 1, Διαθέσιμο στο: <http://www.globalurban.org/> [Τελευταία Πρόσβαση: 12/1/2016]
- Harvey, D. (1996). *Justice, Nature and the Geography of Difference*. London: Blackwell.
- Harvey, D. (2009, ©1990). *Η κατάσταση της μετανεωτερικότητας. Διερεύνηση των απαρχών της πολιτισμικής μεταβολής*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Hauck, T. Keller, R. et.al. (Eds) (2012). *Infrastructural Urbanism Addressing the In-between*. Berlin: Dom publishers.
- Hesse, M. και Rodrigue, J. (2004). "The transport geography of logistics and freight distribution". *Journal of Transport Geography*, 12, pp. 171–184.
- Heynen N., Kaika, M et.al., (2005). *In the Nature of Cities, Urban Political Ecology and the Politics or Urban Metabolism*. NY, London: Routledge.
- Iakovou, E., Vlachos, D. Charissios, A. κ.ά. (2014). "Design of sustainable supply chains for the agrifood sector: a holistic research framework". *Agricultural Engineering International*, ειδικό τεύχος 2014: Agrifood and biomass supply chains, 1-10.
- Kaika, M. (2005). *The Urbanization of Nature, City of Flows*. London: Routledge
- Kaika, M. and Swygendow, E. (2012). "Scarcity: Architecture in an Age of Depleting Resources". *AD* 82, iss. 4.
- Kapros S. και Panou, C. (2007). "Coastal shipping and intermodality in Greece: the weak link". In Pallis, A. (Ed.) "Maritime transport: the Greek paradigm", *Research in Transportation Economics*, vol. 21, Elsevier.
- Keeler, M.E. and Skuras, D.G. (1990). "Land fragmentation and consolidation policies in Greek agriculture". *Geography*, vol. 75 (1), 73-76.
- Lister, N.M. (2006). *Industrial Ecology as Ecological Design: Opportunities for Re (dis)covery*.
- Lefebvre (2003, ©1970). *The Urban Revolution*. Minnesota and London: University of Minnesota Press.
- Massey, D. (1992), *Politics and Space Time*, New Left Review, 196.
- Mateo, F. (2014). *Lo-Lo or Ro-Ro: A Strategic choice, στο Market 14*, Ειδικό Τεύχος του οργανισμού *Econostrum*, Διαθέσιμο στο http://en.econostrum.info/LoLo-or-Ro-Ro-A-Strategic-choice_a320.html#ixzz3yLxizEGs [τελευταία πρόσβαση: 12-1-2016].
- Meyer, H. (1999). *City and Port, Transformation of Port cities, London, Barcelona, New York, Rotterdam, Utrecht*: International Books.
- National Bank of Greece, (2015). *Sectoral report 2015: Unlocking the potential of Greek agro-food industry*, διαθέσιμο στο: https://www.nbg.gr/greek/the-group/pressoffice/spot/reports/Documents/Sectoral%20Report_Agriculture%202015.pdf [τελευταία πρόσβαση 18-6-2016].
- Nikolin, P. (2011). *Landscapes and Infrastructures*, Lotus Magazine, p. 21.
- Priemus, H. (2008). "Urban Dynamics & Transport Infrastructure: Towards Greater Synergy". In Brushna, F. et.al. (Eds), *Railway Development*, Heidelberg: Physica –Verlag, pp. 15-34.
- Rahul, P. (2011). "From Object Line to Vector Field- The Social Instrument". In Hauck, T. Keller, R. Kleinekort, V. (Eds), *Infrastructural Urbanism. Addressing the In-between*. Berlin: DOM publishers, 49-61.
- Sassen, S. (2002). *Global Networks: Linked Cities*. NY: Routledge.

- Shannon, K. και Smets, M. (2010). *Water Urbanisms*. Amsterdam: SUN.
- Scholl, B. (2015). *CODE PATRAS, Σιδηρόδρομος και Πόλη, Η μέθοδος TEST-PLANNING για την Πάτρα*, IRL- Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung Professor für Raumentwicklung, Zurich: ETH, διαθέσιμο στο: <http://www.codepatras.ethz.ch>
- Scott, A. and Storper, M. (2003). *Regions, Globalization, Development, Regional Studies*, V.37.6&7
- Siamas I., Iakovou E., Vlachos D., (2012). *Strategic Mapping of a National Logistics & Supply Chain System: The Case of Greece*, 2ο Διεθνές Συνέδριο Εφοδιαστικών Αλυσίδων, Κατερίνη, 5/10/2012.
- Skyttner, L., (2005). *General Systems Theory; problems perspectives, practice*, Singapore: World Scientific Publishing. Co, Pte, ltd, p.36.
- Soja, E. (1989). *Postmodern Geographies: The reassertion of Space in Critical Social Theory*. New York: Verso books.
- Stoll. K. και Scott L. (2010). "Infrastructure as architecture: designing composite networks. Berlin: Jovis
- Storper, M. (1998). Globalization, Localization and Trade". In Clark, G.L., Feldman, M.P. et.al, (Επιμ), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford University Press, 146-165.
- Swyngedouw, E. (1997). *Power, Nature and the City: the conquest of water and the political ecology of urbanization in Guayaquil, Ecuador, 1880 1990*, Environment and Planning A, vol. 29 no. 2, pp. 311-332
- TEN-T, (2013). *The Core Network Corridors, Trans European Transport Network*, διαθέσιμο στο: <http://www.tent-days2013.eu/> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- UBA (2009). *Umweltbundesamt (German Federal Environment Agency) I Section I 3.1, Environment and Transport I*. Διαθέσιμο στο: <http://www.umweltbundesamt.de/> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Vigano, P. and Secchi, B. (2006). Water and Asphalt: The project of Isotropy, 10th Architectural Biennale Venice, AD, 2009.
- World Bank (2013). *Greek Logistics: Unlocking Growth Potential through Regulatory Reform and Complementary Measures*, διαθέσιμο στο: <http://documents.worldbank.org/> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Ελληνόγλωσση*
- Δυτική Ελλάδα (2015). *ΕΓΚΛΗΜΑ ΣΤΗΝ ΠΑΤΡΑ: Υψώνουν διπλό φράχτη από την Παναχαϊκή μέχρι τον Άγιο Ανδρέα*, 30/10/2015 Διαθέσιμο στο: <http://dete.gr> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Γιαννακού, Α., Νάτσινας Θ. (2009). Χωρική Δομή και Προαστιακός Σιδηρόδρομος στην Κεντρική Μακεδονία: Αναζητώντας τη συνέργεια χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού, στο *Τεχνικά Χρονικά*, Επιστημονική Έκδοση ΤΕΕ, Σειρά Ι, τεύχος 1-2, Διαθέσιμο στο: http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/SCIENTIFIC_PUBLICATIONS/2010/1o_touxos2010/A-05.pdf [τελευταία πρόσβαση: 12/01/2015].
- Δήμας, Α., Παππάς, Β. και Τσεκούρας, Κ. (2010). *Τεύχος 01: Συνοπτική παρουσίαση και βασικά συμπεράσματα*, στο Ερευνητικό Πρόγραμμα: *Πάτρα: Θαλάσσιο Μέτωπο, Λιμένας, Πόλη*, Πανεπιστήμιο Πατρών, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κουμπιάς, Σ.
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων, (2013). «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βορείας Πελοποννήσου». Διαθέσιμο στο: http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=19 [τελευταία πρόσβαση 18-6-2016]
- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δυτικής Ελλάδας – Πελοποννήσου και Ιονίων Νήσων, 2017-2023, Ιούνιος 2007, Διαθέσιμο στο: http://www.dytikiellada-peloponnisos-onio.gr/elibrary/Episimo_Keimeno_EP_DEPIN.pdf, σσ 101-102
- ΕΟΤ, (2003). «Μελέτη Τουριστικής Ανάπτυξης Δυτικής Ελλάδας», *Περίληψη*. Διαθέσιμο στο: http://www.gnto.gov.gr/sites/default/files/files_basic_pages/perilipsi_dytik_ellada.pdf, [τελευταία πρόσβαση 18-6-2016].
- ΕΡΓΟΣΕ (2013). «Επιχειρησιακός Σχεδιασμός και Βασικοί Στόχοι». Διαθέσιμο στο: <http://www.ergose.gr/files/185704434456af72dfcd55f719331833.pdf> , [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- ΕΣΠΑ 2014-2020. Διαθέσιμο στο: <https://www.espa.gr/el/pages/news.aspx> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Εφημερίδα «Πελοπόννησος» 15/05/2015 , *Στον θυθό για δέκα χρόνια το εμπορευματικό τμήμα του νέου λιμανιού της Πάτρας*. Διαθέσιμο στο <http://www.pelop.gr/?page=article&DocID=226211> [Τελευταία Πρόσβαση 12/01/2016].
- Ζυγογιάννη, Κ. (2009). *Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή προαστιακής σιδηροδρομικής γραμμής στην περιοχή Κιάτο – Ροδοδάφνη (Αίγιο)*, μεταπτυχιακή εργασία στο μάθημα: *Προσεγγίσεις του σχεδιασμού στην Ελλάδα*, περίοδος: 2008-2009, Μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Πολεοδομία - Χωροταξία» Σχολή Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ, διαθέσιμο στο: http://courses.arch.ntua.gr/fsr/132664/07_ZYGOGIANNH.pdf.
- Ιακώβου, Ε. (2015). *Βιώσιμες Θαλάσσιες Μεταφορές και Εφοδιαστικές Αλυσίδες: Ευκαιρίες Ανάπτυξης για τους Ελληνικούς Λιμένες, Εσπερίδα του ECOCITY*, Θεσσαλονίκη 2015 – Η Περιβαλλοντική Σχέση Λιμανιού Και Πόλης, Θεσσαλονίκη, 19/3/2015.
- Κανονισμός "Shift2Rail" 642/2014 διαθέσιμο στο: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0642&from=EN> [τελευταία πρόσβαση 18-6-2016].
- Καρούδη, Η. Μιχαηλίδης, Τ. et.al. (2010). *Διερεύνηση δεικτών αστικής ανταγωνιστικότητας Ευρωπαϊκών μητροπόλεων*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Συγκλητική Επιτροπή Βασικής Έρευνας (ΣΕΒΕ), Πρόγραμμα Ενίσχυσης Βασικής Έρευνας (ΠΕΒΕ 2007), Επιστ. Υπεύθυνος: κ. Κ, Σερράος.
- Κρόκου, Μ. (2016). *Οι εξαγωγές των νοπών οπωροκηπευτικών*, Διαθέσιμο στο: <http://www.agronews.gr/> [Τελευταία Πρόσβαση: 20/05/2016].
- Καραγιάννης, Ν. (2015). *Πάτρα, η 3η μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας, αποκλεισμένη οδικά και σιδηροδρομικά*, 2/12/2015. Διαθέσιμο στο: <http://www.ypodomes.com/>, [Τελευταία Πρόσβαση: 20/05/2016].
- Μηλιώνης, Ν. (2016), *Θέλουμε το σύγχρονο τρένο στην Πάτρα; Προτάσεις για τη χάραξη*, 12/03/2016. Διαθέσιμο στο: <http://www.ypodomes.com/>, [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Μπουρής, Ι. Καλδής, Π. et.al (2011). *Οδηγός καινοτόμων τρόπων προώθησης αγροτικών προϊόντων*, Πρόγραμμα ΓΓΝΓ: Επιστημονική Υποστήριξη Νέων Αγροτών, Τ.Ε.Ι. Πειραιά,

- Επιστημονικός Υπεύθυνος: Δημήτριος Τσελές, Καθηγητής, σ 10.
- N.2229/94, ΦΕΚ -138 Α', πηγή http://www.geoteepk.gr/nomothesia/N%201418_84%20Dimosia%20Erga.pdf [τελευταία πρόσβαση 6-7-2013].
- Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα, 2000/60/ΕΚ, διαθέσιμο στο: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=URISERV%3A128002b> [τελευταία πρόσβαση 18-6-2016].
- ΟΛΠΑ, *Εμπορευματική Κίνηση 2013-2015*. Διαθέσιμο στο: www.patrasport.gr, [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Πανάγος, Γ. (2015). *Περιορίζονται οι επιλογές των αγροτών στις εαρινές καλλιέργειες*, εφημερίδα ΑΓΡΕΝΔΑ, 24/12/2015, σ.26.
- Παππάς, Β., Βαγιώτα, Σ., Ταραπέρας, Χ. κ.ά., (2010). *Τεύχος 05: Χωροταξική-Πολοδομική Διερεύνηση του θαλασσίου Μετώπου της Πόλης των Πατρών*, στο Ερευνητικό Πρόγραμμα: *Πάτρα: Θαλάσσιο Μέτωπο, Λιμένας, Πόλη*, Πανεπιστήμιο Πατρών, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κουμπιάς, Σ.
- Σκούρας, Δ., Τσεκούρας, Κ., Ψαλτόπουλος, Δ. κ.ά., (2010). *Τεύχος 02: Λιμάνια και Τοπικές Οικονομίες. Σύνοψη της Διεθνούς Βιβλιογραφία και Μεθοδολογική προσέγγιση του έργου*, στο Ερευνητικό Πρόγραμμα: *Πάτρα: Θαλάσσιο Μέτωπο, Λιμένας, Πόλη*, Πανεπιστήμιο Πατρών, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κουμπιάς, Σ.
- Σοφούλης, Κ. Μ. (1979). *Το έδαφος ως Παραγόμενος Συντελεστής της Παραγωγής*, Αθήνα: Παπαζήσης.
- Τρούμπης, Α. (1999). *Λόγια Οικολογία, Η επιστήμη της Φύσης μεταξύ κοινωνίας και πολιτικής*, Αθήνα: Τυποθήτω.
- Τσούκα, Δ., Ματσούκης, Ε., κ.ά. (2001). *Αερομεταφορική εξυπηρέτηση Πελοποννήσου* στα Πρακτικά του Διεθνούς Συνεδρίου Για Τις Αερομεταφορές Και Τα Αεροδρόμια, Πανεπιστήμιο Πατρών, Δεκέμβριος 2000. Διαθέσιμο στο: www.spoudmet.civil.upatras.gr/2001/pdf/6_3.pdf [τελευταία πρόσβαση: 01/06/2016].
- Υποdomes.com, *Σιδηρόδρομος: Ανένδοτος ο Δήμαρχος Πατρέων, ζητά περιμετρική διέλευση του τρένου*, 17/02/2016. Διαθέσιμο στο: <http://www.ypodomes.com> [Τελευταία Πρόσβαση: 20/05/2016].
- Υποdomes.com, *Αγκάλιασε... η Πάτρα τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο της πόλης* 24/04/2015. Διαθέσιμο στο: <http://www.ypodomes.com> [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου (2012), *«Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Λιμένων»*. Διαθέσιμο στο: http://www.mindev.gov.gr/images/Meletes_Ellinikou_Dimosiou/epiteliki-domiespa-tomeas-naytilias/stratigiko-sxedio-limenwn-10.pdf [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- ΦΕΚ 358/ΑΑΠ/30-12-2011 *Εγκριση Γενικού Πολοδομικού Σχεδίου της Δημοτικής Ενότητας Πατρέων Δήμου Πατρέων Νομού Αχαΐας*. Διαθέσιμο στο: <http://www.apd-depin.gov.gr/index.php>, [τελευταία πρόσβαση: 20/05/2016].
- ΦΕΚ1470Β, 09-10-2003, *Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας*. Διαθέσιμο στο: www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=6PEuFLE9BoE%3d&tabid=514&language=el-GR [τελευταία πρόσβαση 17-6-2016].
- Χεκίμογλου, Α. (2015). «Στα δύο και πάλι ο Σιδηρόδρομος, Ο ΟΣΕ ζήτησε από την ΕΡΓΟΣΕ να αναλάβει τη σύνδεση της Πάτρας με τη νέα γραμμή». Εφημερίδα *Το Βήμα*, 23/01/2015. Διαθέσιμο στο: <http://www.tovima.gr/society/article/?aid=669917> [τελευταία πρόσβαση 17/06/2016].