

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΧΑΤΖΗΤΡΥΦΩΝ

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΚΗ
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΝΗΜΕΙΩΝ**
*Η περίπτωση της χαλύβδινης σιδηροδρομικής γέφυρας
στο Στρυμόνα*

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αναγνώριση, αποτύπωση και αποτίμηση ενός ιστορικού δομήματος διευκολύνεται όταν λαμβάνονται υπόψη τεχνολογικοί, μορφολογικοί, πολιτικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί προσανατολισμοί της εποχής κατασκευής του. Ιδιαίτερα, η αξιολόγηση ενός τεχνολογικού μνημείου των τελευταίων αιώνων προϋποθέτει τη συνεκτίμηση της διεθνούς τεχνογνωσίας. Τέλος, η σύγχρονη χρήση του ιστορικού μνημείου συχνά προϋποθέτει επεμβάσεις οι οποίες κάνουν αναγκαία τη γνώση των σύγχρονων τεχνολογιών συντήρησης, επισκευής και ανασχεδιασμού και σχετίζεται με τις αξίες για τις οποίες υπάρχει ενδιαφέρον διατήρησης και προστασίας. Οι παραπάνω παράμετροι συνθέτουν μια πολυπαραμετρική συνάρτηση, η οποία καθορίζει την προστασία και διαχείριση του δομήματος. Η συγκεκριμενοποίηση της συνάρτησης αυτής αποτελεί μαθηματικό πρόβλημα βελτιστοποίησης, η λύση του οποίου απαιτεί τον καθορισμό των σχετικών ακραίων τιμών των επιμέρους στοιχείων του (παραμέτρων και αντίστοιχων συντελεστών βαρύτητας).

Η εξέλιξη των ιστορικών κατασκευών και των επεμβάσεων εξετάζεται από την Επιστημολογία¹ των Ιστορικών Κατασκευών, η οποία διερευνά και αξιολογεί τα θεωρητικά συστήμα-

τα που διέπουν τις επιμέρους θεωρίες-σχολές και τις μεθοδολογίες προστασίας και επέμβασης (Lorenz, 2003. Addis, 2003. Low, 2003. Musso, 2003). Η προστασία των ιστορικών δομημάτων, ως πρόβλημα βελτιστοποίησης, έχει ήδη διατυπωθεί και πρόσφατα (Συμπεράσματα ..., 2000), ενώ η μορφοποίηση σχετικής συνάρτησης ανήκει στον Τάσιο, 2001 & 2004.

Για την προσέγγιση της εξέλιξης ενός τομέα της δομικής τεχνολογίας από τα τέλη του 19^{ου} έως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα στο νότιο βαλκανικό χώρο, εξετάζεται ως παράδειγμα η χαλύβδινη σιδηροδρομική γέφυρα στον Στρυμόνα (ΧΣΓΣ). Η χρήση του χάλυβα σηματοδοτεί μια νέα τεχνολογική περίοδο διεθνώς και στην Οθωμανική Αυτοκρατορία. Η ΧΣΓΣ διατηρεί τρεις δομικές φάσεις: της κατασκευής της το 1885, της επισκευής της το 1918 και της εκτεταμένης επισκευής της το 1948 και ενδείκνυται για την παρακολούθηση της εξέλιξης των χαλύβδινων κατασκευών στη γεφυροποιία και της εδαφομηχανικής, όσο και των αναγκών και των δυνατοτήτων της κοινωνίας από την εποχή της κατασκευής της έως την τελευταία επισκευή της. Η ΧΣΓΣ βρίσκεται στην περιοχή του Σιδηροκάστρου του Ν. Σερρών, στη χιλιομετρική απόσταση 91+802 από τη Θεσσαλονίκη².

Η ΧΣΓΣ αποτελεί παράδειγμα στη γεφύρω-

ση ποταμών-εμποδίων σε περιοχές μικρής υψομετρικής διαφοράς της σιδηροτροχιάς από την κοίτη του ποταμού. Η κατασκευή της νέας γέφυρας που παρέλαβε τη σιδηροδρομική κυκλοφορία, σηματοδοτεί τα όρια χρήσης της ιστορικής κατασκευής (ίσως και τα όρια της αναβάθμισής της).

Η γέφυρα στον Στρυμόνα έχει ήδη σχολιαστεί από άλλους ερευνητές στο πλαίσιο της παρουσίας των ελληνικών σιδηροδρόμων³ σε σχέση με το γενικότερο ιστορικό, πολιτικό και οικονομικό πλαίσιο της ευρύτερης περιοχής της και των κρατικών οντοτήτων, στις οποίες ανήκε από την κατασκευή της έως και την τελευταία αποκατάστασή της. Όμως σ' αυτές τις παρουσιάσεις δεν έγινε αναφορά και σύνδεση των παραπάνω παραμέτρων με την τεχνογνωσία της εποχής και τις τεχνολογικές λύσεις που επiléχτηκαν κατά την κατασκευή και τις αποκαταστάσεις της.

Πρόσφατα, παρουσιάστηκε η κατασκευή των σωζόμενων μεταλλικών σιδηροδρομικών γεφυρών της Πελοποννήσου, του τέλους του 19^{ου} αιώνα (Ερμόπουλος, 2004. Ταρναβά και Ερμόπουλος, 2004α, 2004β & 2004γ). Όμως δεν είναι γνωστές έρευνες που να συσχετίζουν την τεχνολογία που εφαρμόστηκε στις γέφυρες αυτές, με την τεχνογνωσία της εποχής τους και να καταγράφουν τα προβλήματα και τις δυνατότες εναλλακτικές λύσεις. Μια τέτοια συσχέτιση είναι χρήσιμη, επειδή αναδεικνύει την επιστημονική αξία ενός δομήματος την εποχή της κατασκευής του⁴, καθώς και τη σημερινή τεχνολογική μνημειακή αξία του⁵.

Στόχο της παρούσας εργασίας αποτελεί α) η συνοπτική παρουσίαση της τεχνολογίας των φάσεων της, β) ο συσχετισμός των τεχνολογικών επιλογών με το εκάστοτε πολιτικο-κοινωνικο-οικονομικό πλαίσιο της εποχής των φάσεων της και γ) η ενδεικτική αναφορά στο αντίστοιχο διεθνές τεχνολογικό επίπεδο.

Από την ανάλυση που ακολουθεί, επιδιώκεται να αξιολογηθεί η συγκεκριμένη δομική κατασκευή όχι μόνον ως πολιτικο-στρατιωτικό μνημείο, αλλά και ως επιστημονικό-τεχνολογικό. Η αξιολόγηση της γέφυρας στηρίζεται στις τεχνολογικές λύσεις που εφαρμόστηκαν και εκφράζουν προοδευτικότητα-νεωτερισμό, αλλά συγχρόνως παρέχουν μέχρι σήμερα γονιμότητα («ευρετική δύναμη», σύμφωνα με την ορολογία

του Lakatos), λόγω της αρτιότητας και πολυπαραμετρικότητάς τους. Επιπλέον, είναι πιθανόν η παρούσα ανάλυση να συνδράμει στην επιλογή μιας νέας χρήσης της ΧΣΓΣ, η οποία θα την προστατεύει, θα την αναδεικνύει και θα την επιφορτίζει με την ικανοποίηση σύγχρονων και προηγμένων κοινωνικών αξιών.

Το 2^ο Κεφάλαιο συνοψίζει ορισμένα ζητήματα της επιστημολογίας και ιστοριογραφίας των δομικών κατασκευών, στο 3^ο Κεφάλαιο η εργασία επικεντρώνεται στην ίδια τη γέφυρα και ιδιαίτερα στο πολιτικο-κοινωνικό πλαίσιο την εποχή της κατασκευής και των επισκευών της και στην τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε. Στο 4^ο Κεφάλαιο αναφέρονται ορισμένα ζητήματα για τη μελλοντική της διαχείριση. Τέλος, στο 5^ο Κεφάλαιο, διατυπώνονται αδρά τα πορίσματα της έρευνας.

2. ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

2.1 Περιεχόμενο

Η επιστημολογία των δομικών κατασκευών εξετάζει την εξέλιξη των επιμέρους επιστημών που σχετίζονται με την κατασκευή ενός δομήματος και διατυπώνει τους νόμους μεταβολής των κατασκευών (βλ. υποσημείωση 4). Η ιστοριογραφία των κατασκευών ανασυγκροτεί την ιστορία τους, αφού πρώτα έχει αξιολογήσει πολυπαραμετρικά και διεπιστημονικά τα στοιχεία τους. Επιστημολογία και ιστοριογραφία εξετάζουν και καταγράφουν α) την εξέλιξη των αρχών, μεθόδων και μέσων της κατασκευαστικής διαδικασίας, ξεκινώντας από τα βασικά αξιώματα των συναφών επιστημών και ιδιαίτερα της τεχνολογίας⁶ και β) μεμονωμένα δομικά έργα, και επομένως αναλύουν, τεκμηριώνουν και συνοψίζουν την τεχνολογία, την αισθητική, τη χρήση, τις κοινωνικές ανάγκες κλπ.

Η Ιστορία των Δομικών Κατασκευών έχει τουλάχιστον τις εξής περιοχές ως παραμέτρους:

- α) υλικά, εργαλεία – όργανα μέτρησης – μηχανές, μηχανολογικές διεργασίες,
- β) τεχνική Μηχανική, τεχνολογία, υπολογιστικές μέθοδοι, λειτουργικότητα,
- γ) αισθητική, χρηστικότητα,
- δ) γνώσεις και ηθική των εμπλεκόμενων, νομικό πλαίσιο, οικονομία, πολιτική οικονομία,

διακρατικές σχέσεις.

Για παράδειγμα, ως προς τις χαλύβδινες γέφυρες, το σημείο α΄ εξετάζει το χάλυθα που χρησιμοποιήθηκε, τους έλεγχους των υλικών που εφαρμόστηκαν, τη μέθοδο εφαρμογής των ήλων (μηχανικά, χειροκίνητα), τις γεωδαιτικές και εδαφομηχανικές μετρήσεις κ.ά.

Οι παραπάνω παράμετροι (α΄ έως δ΄) αποτελούν αντικείμενο διαφορετικών επιστημών, εκφράζουν διαφορετικές αξίες και πρέπει να ερευνώνται και να διδάσκονται διεπιστημονικά.

Πώς και γιατί εξελίσσεται η ανθρώπινη κοινωνία, είναι ερωτήματα πάντα επίκαιρα. Η απάντηση στα ερωτήματα που αφορούν τις αρχικές αποφάσεις και επιλογές κατασκευής ενός δομήματος («γιατί;» και «πώς;» έγινε) ξεπερνά τα ερωτήματα χρονολογικής, χωροτακτικής και μορφολογικής-περιγραφικής υφής («τι», «πού;», «πότε;») (Louw, 2003), ενώ η αξιολόγηση των τεχνολογικών καινοτομιών («κόμβων» της εξέλιξης), διασυνδέεται με τα κίνητρα της έρευνας (Musso, 2003).

2.2 Μεθοδολογία

Η ιστοριογραφία των δομικών κατασκευών μπορεί να χρησιμοποιεί τις εξής μεθόδους: α) να επιλέγει —βάσει κριτηρίων αξιολόγησης— ορισμένα από την απειρία των γεγονότων και β) να ανασυγκροτεί την ιστορία βάσει μιας θεωρίας εξέλιξης.

Επομένως, απαιτείται: (i) να συγκεκριμενοποιηθούν τα κριτήρια αξιολόγησης-επιλογής των γεγονότων (βλέπε τα σημεία α΄ έως δ΄ στο κεφ. 2.1) και (ii) να διατυπωθεί η δομή της εξέλιξης της τεχνολογίας, της δόμησης, αλλά και της κοινωνικής οργάνωσης, η οποία θα καθορίσει τη μεθοδολογία εξέτασης⁷. Η θεωρία της εξέλιξης με τη σειρά της, καθορίζεται κατ' αναλογία προς τις πιο σύγχρονες ανακαλύψεις⁸.

Η ανάλυση-τεκμηρίωση πρέπει να συμπεριλαμβάνει και την καταγραφή-αξιολόγηση της ιστορικής τεχνολογίας σε σχέση με τις παραμέτρους των κατασκευών που καταγράφηκαν πιο πάνω (κεφ. 2.1, α΄ έως δ΄). Η καταγραφή-αξιολόγηση έχει συνέπειες στην αξιολόγηση του ιστορικού δομήματος ως μνημείου και συγκεκριμένα τις αποφάσεις για τη διαχείριση, προστασία και επέμβαση σ' αυτό. Για παράδειγμα, η επιλογή του φορέα μιας γέφυρας εξαρτάται από τις γεωλογικές-εδαφομηχανικές συνθήκες, τις

κυκλοφοριακές ανάγκες, την εργοταξιακή οργάνωση, την οικονομία, το επίπεδο ασφάλειας της κατασκευής, τα δομικά υλικά που μπορούν να αποκτηθούν κ.ά., ενώ η αισθητική αξία της γέφυρας στον τόπο ή στο τοπίο, διαμορφώνεται είτε εκ των υστέρων στις κατασκευές που δεν ενεπλάκη κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού τους τέτοιος προβληματισμός, είτε κατά τον σχεδιασμό τους, αλλά μόνο στο βαθμό που δεν αντικρούει τις πρωτογενείς επιλογές. Η αμέλεια της εκτίμησης της τεχνολογικής αξίας μιας γέφυρας είναι δυνατόν να οδηγήσει στην απαξίωση⁹ της.

«Ερωτήσεις» τίθενται προς το ιστορικό δόμημα (οι απαντήσεις προκύπτουν από την ανάγνωση της αποτύπωσης και τη μελέτη των αρχείων) και επίσης ερωτήσεις αποτείνονται προς την κοινωνία (οι απαντήσεις αφορούν στις αξίες της κοινωνίας). Η ανάδραση ερωτήσεων – απαντήσεων παρέχουν κώδικες που θα επιτρέψουν την αξιολόγηση και τη μέθοδο επέμβασης-προστασίας. Ανάλογες μεθοδολογίες έχουν αναπτύξει οι κοινωνικές επιστήμες¹⁰.

Ως μέθοδος καταγραφής και αξιολόγησης της αξίας της ΧΣΓΣ, χρησιμοποιείται για κάθε φάση της: α) η αποτύπωση, β) η εντόπιση της ιστορικής πολιτικής, κοινωνικής και τεχνολογικής κατάστασης και γ) η διεπιστημονική αξιολόγηση των φάσεων της (ως ζητούμενο).

Συγκεκριμένα:

α) Αναγνώστηκαν τα τεχνολογικά στοιχεία των αρχείων και εντοπίστηκαν τα κενά τους.

β) Καταγράφηκε το κοινωνικό πλαίσιο σε συσχετισμό με τη γέφυρα και κατά τις φάσεις της, και αποκτήθηκαν παράγοντες που επηρεάζουν την τεχνολογική ιστορική έρευνα.

γ) Αναγνώστηκε ξανά το αρχειακό υλικό (σχέδια και φωτογραφίες), το οποίο εν μέρει ταυτοποιήθηκε.

δ) Αποκτήθηκαν τεχνολογικές κατηγορίες από τη γενικότερη βιβλιογραφία περί γεφυρών αξιοποιήσιμες στην απάντηση των ερωτημάτων του το βήματος (γ).

ε) Σχεδιάστηκαν δυσανάγνωστα αρχειακά στοιχεία (ανάλυση φωτογραφιών) με τη βοήθεια του βήματος (δ).

στ) Συντέθηκαν τα αποκτηθέντα στοιχεία σε μια ενιαία εικόνα του εξεταζόμενου αντικειμένου.

ζ) Αξιολογήθηκε η γέφυρα στη σημερινή της κατάσταση ως μνημείο τεχνολογίας και πολιτικής.

Η δυσκολία ανάλυσης και τεκμηρίωσης της γέφυρας έγκειται α) στις επανειλημμένες εκούσιες καταστροφές¹¹, και β) στις ελλείψεις των αρχείων του ΟΣΕ¹².

2.3 Μέσα

Τα αρχεία (μελέτη κατασκευής, άδεια δόμησης, ημερολόγια εργασιών κ.ά.) αποτελούν βασικό μέσο για την ιστοριογραφία. Για τη ΧΣΓΣ χρησιμοποιήθηκαν τα αρχεία του ΟΣΕ (σχέδια, αλληλογραφία του ΟΣΕ του έτους 1941).

Σε βιβλία και επιστημονικά περιοδικά εντοπίζονται τεχνογνωσία και κοινωνικο-πολιτικο-οικονομικά στοιχεία της εποχής των φάσεων του έργου και σχετίζονται με το δόμημα. Οι ιστοσελίδες στο διαδίκτυο αποτελούν επίσης σημαντικό μέσο απόκτησης πληροφοριών. Έτσι δομείται ένα πλαίσιο ερμηνείας των επιλογών και των δυνατοτήτων δόμησης του έργου και κατηγοριοποιείται ως επιστημονικά ενδιαφέρον ή όχι¹³. Η τεχνολογική κατηγοριοποίηση δεν αναρεί άλλες αξίες του έργου. Για την παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν βιβλία, πρακτικά συνεδρίων, δημοσιεύσεις σε περιοδικά και στο διαδίκτυο. Κύριο εργαλείο για τον εντοπισμό τους υπήρξαν οι μηχανές αναζήτησης του διαδικτύου.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές επίσης βοηθούν στην επίλυση επαναληπτικών προβλημάτων (π.χ. αναλύθηκαν ζυγώματα της ΧΣΓΣ με γραμμικά πεπερασμένα στοιχεία) και στην αποτύπωση και σχεδίαση (π.χ. σχεδιάστηκαν ζυγώματα της φάσης του 1895 με τη βοήθεια επεξεργασίας ιστορικών φωτογραφιών).

Τα σύγχρονα όργανα παρατήρησης, βοηθούν στην ανάλυση των κατασκευών, όμως στην παρούσα εργασία δεν χρησιμοποιήθηκαν.

3. Η ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΟΝ ΣΤΡΥΜΟΝΑ

3.1. Κατασκευή - καταστροφές - επισκευές - απένταξη

Στην ελληνική επικράτεια της Μακεδονίας και Θράκης υπάρχουν σήμερα τριανταμία σιδηροδρομικές μεταλλικές γέφυρες¹⁴, σε πολλές από τις οποίες δεν επιβίωσαν υλικά στοιχεία της αρχικής κατασκευής τους. Από αυτές τις γέφυρες, μόνον η ΧΣΓΣ (Εικ. 1) διατηρεί τμήματα, τα οποία ανήκουν τόσο στην αρχική κα-

τασκευή, όσο και στις φάσεις επισκευής που ακολούθησαν. Οι ιστορικές φάσεις της γέφυρας αυτής παρατίθενται στον Πίνακα 1.

3.2 Ιστορικό πλαίσιο και δομή της ΧΣΓΣ κατά την Α' φάση (1895)

3.2.1 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΘΩΜΑΝΙΚΗ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΑ

Πολιτικό πλαίσιο: Οι διεθνείς γεωγραφικές ανακατατάξεις επηρεάζουν και την Οθωμανική Αυτοκρατορία (Ο.Α.), η οποία με ταχείς ρυθμούς διαλύεται. Το 1876 εκδίδεται το πρώτο σύνταγμα της Ο.Α., το οποίο όμως αναστέλλεται²¹. Το 1878 ιδρύονται βαλκανικά κράτη μετά τον πόλεμο της Ο.Α. με τη Ρωσία και τη Ρουμανία, το ίδιο έτος αναλαμβάνει τη διοίκηση της Κύπρου η Μ. Βρετανία, το 1881 προσαρτάται στην Ελλάδα η Θεσσαλία και η Ήπειρος, ενώ το 1896 επαναστατεί η Κρήτη.

Οικονομικό πλαίσιο: Το 1875 πτωχεύει η Ο.Α. Το 1896 καταργείται η ενοκίαση των φόρων σε ιδιώτες.

Κοινωνικό πλαίσιο: Νέες κοινωνικές και πολιτικές ιδέες διατυπώνονται στην Ο.Ε. Το 1894-96, αναπτύσσεται το αρμενικό αυτονομιστικό κίνημα και καταστέλλεται με γενικευμένες σφαγές. Αναδιοργανώνεται η χωροφυλακή με την είσοδο χριστιανών.

Διεθνώς, η έννοια του δικαίου συνεχίζει να επαναστατικοποιείται σε πολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο και η ευπείθεια προς τις εξουσίες μειώνεται: π.χ. στο Τρίερ της Γερμανίας το 1894 ιδρύεται συνδικάτο των σιδηροδρομικών, ενώ αμφισβητούνται η θεοκρατική αιτιοκρατία και οι ρόλοι των κοινωνικών τάξεων (Έγκελς, 1884).

Τεχνολογικό πλαίσιο: Στο διεθνή χώρο ανακαλύπτεται η ηλεκτρική σιδηροδρομική μηχανή (1879), το υποβρύχιο (1885), το τετράτροχο βενζινοκίνητο αυτοκίνητο (1887).

Ο συγκολλησιμος σίδηρος χρησιμοποιείται στη Γερμανία για τις μεταλλικές γέφυρες έως το 1895 (Schaper, 1949), μετά χρησιμοποιείται ο χάλυβας St 37.12²² όπως και ο χάλυβας Thomas, S και M²³. Η κόπωση των μετάλλων ελέγχεται πειραματικά από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, ενώ στα τέλη του ελέγχεται και η μείωση αντοχής λόγω εγκοπών.

Η Οθωμανική Αυτοκρατορία εκσυγχρονίζεται τεχνολογικά (π.χ. προγραμματισμός σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην



Εικ. 1. Η ΧΣΓΣ από τη νότια πλευρά της. Διακρίνονται τα ζυγώματα του 1918 (1ο, 3ο και 6ο) και του 1948 (2ο, 4ο και 5ο). Η αρίθμηση των ζευκτών γίνεται στη κατεύθυνση Θεσσαλονίκη (αριστερά) προς Αλεξανδρούπολη (δεξιά). Στο βάθος, βορειότερα, φαίνεται η σύγχρονη οδική γέφυρα από σκυρόδεμα.

Fig. 1. The Bridge, south sight. The 1st, 3rd and 6th truss is from 1918 and the 2nd, 4th and 5th truss is from 1948 (the numbering is from left to right, direction Thessaloniki to Alexandroupolis). In the background the new road bridge.

Κωνσταντινούπολη²⁴ και κατασκευή Αντλιοστασίου στη Θεσσαλονίκη²⁵).

Διάδοση της γνώσης: Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα εκδίδονται βιβλία, π.χ. στη Μ. Βρετανία (Humber W., 1861) και στις Η.Π.Α. (Merill E., 1875) με διεξοδική περιγραφή του σχεδιασμού, υπολογισμού και της διαστασιολόγησης σιδηρών γεφυρών.

Η αισθητική ως παράμετρος σχεδιασμού γεφυρών: Στις αρχές του 20^{ού} αιώνα (Landsberg, 1904), και για ακόμη σαράντα χρόνια, δηλαδή έως ότου αναπτύχθηκε μια μέθοδος μετρικής αξιοποίησης εικόνων²⁶, δεν προβλέπεται η εμπλοκή επιστημόνων ειδικευμένων στην αισθητική (δηλαδή «αρχιτεκτόνων» με τη σημερινή σημασία του όρου)²⁷ στο βασικό σχεδιασμό των γεφυρών. Από τα παραπάνω εικάζεται ότι κατά τον αρχικό σχεδιασμό της ΧΣΓΣ, ο οποίος διατηρήθηκε και στις επόμενες φάσεις της, δεν ενεπλάκη επιστήμων εξειδικευμένος στην αι-

σθητική (αρχιτέκτων). Άλλωστε πρόκειται για γέφυρα σε αγροτική περιοχή και επομένως δεν απαιτεί διάκοσμο, ενώ η διαμόρφωση του φορέα της θα έπρεπε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της τεχνικής μηχανικής (π.χ. τη μείωση του μήκους λυγισμού θλιβόμενων ράβδων), της οικονομίας υλικών (π.χ. τον περιορισμό του πλίσθους των κόμβων) και της οργάνωσης της εργασίας (ίδιες διατομές ράβδων —ορθοστατών, διαγωνίων, πελμάτων κλπ— διαστασιολογημένες για τη δυσμενέστερη αναπτυσσόμενη δύναμη). Δεν είναι γνωστά στοιχεία που να συσχετίζουν από αισθητική άποψη τη γέφυρα με το φυσικό περιβάλλον. Ωστόσο, οι κεκλιμένες ακραίες ράβδοι των ζυγμάτων, όπως και άλλες επιλογές, παραπέμπουν σε προσπάθεια των μηχανικών να ικανοποιήσουν αισθητικά κριτήρια της εποχής²⁸.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην Ο.Α.: Το 1881 αρχίζει η σιδηροδρομική σύνδεση της Θεσσαλο-

Πίνακας 1. Ημερομηνίες κατασκευής, καταστροφών, επισκευών και της απένταξης της ΧΣΓΣ από το σιδηροδρομικό δίκτυο.		
έτος	Κατασκευές-επισκευές	Καταστροφές
1895	Κατασκευή λιθόκτιστων πυλώνων και γέφυρας χαλύβδινων δικτυωτών ζευγμάτων κάτω διάβασης. Σήμερα διασώζονται μόνον οι πυλώνες.	
1913 27 Μαρτίου		Β΄ Βαλκανικός Πόλεμος: Ανατινάσσεται από το βουλγαρικό στρατό το 4 ^ο ζεύγμα ¹⁵ .
1913	Πιθανή επανατοποθέτηση 4 ^{ου} ζεύγματος.	
1913 27 Ιουνίου		Β΄ Βαλκανικός Πόλεμος: Ανατινάσσονται από το βουλγαρικό στρατό τρία ζεύγματα (3 ^ο , 5 ^ο και 6 ^ο) ¹⁶ .
1913 28-30 Ιουνίου	<i>Προσωρινή επισκευή της γέφυρας με ξύλινα στοιχεία, από την 7^η ελληνική Μεραρχία¹⁷.</i>	
1916 25 Μαΐου		Α΄ Παγκόσμιος Πόλεμος: Ανατινάσσεται από τη γαλλική φρουρά τμήμα της γέφυρας, για παρεμπόδιση της προέλασης βουλγαρικής Μεραρχίας.
	<i>Προσωρινή επισκευή της γέφυρας με ξύλινα στοιχεία 3^ο, 5^ο και 6^ο ζεύγμα¹⁸.</i>	
1918 29 Οκτωβρίου -1919 18 Ιανουαρίου	Επισκευή της γέφυρας με γεωμετρία ζευγμάτων όμοια με την αρχική, αλλά με διαφορετική διαμόρφωση των πολυμελών χαλύβδινων ράβδων ¹⁹ .	
1941	Επισκευή θλαβών από τη γερμανική διοίκηση (επανατοποθέτηση 6 ^{ου} ζυγώματος).	Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος: Ανατίναξη της γέφυρας από τα οπισθοχωρούτα ελληνικά στρατεύματα.
1945		Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος: Ανατίναξη της γέφυρας.
1948	Επισκευή των πυλώνων με αρ. 2, 3, 4 σύμφωνα με σχέδια Ελλήνων μηχανικών και των ζευγμάτων με αρ. 2, 4, 5 σύμφωνα με αμερικανικά σχέδια ²⁰ , με όμοια γεωμετρία ζευγμάτων, αλλά με διαφορετική διαμόρφωση των πολυμελών ράβδων. Διασώζονται από το 1918 τα ζεύγματα με αρ. 1, 3 και 6 και κανένα ζεύγμα από την αρχική κατασκευή του 1893-1896.	
2005	Απένταξη της γέφυρας από τη σιδηροδρομική γραμμή. Παράκαμψη της από νέα κατασκευασμένη με σκυρόδεμα.	

νίκης με τα Σκόπια, το 1888 με την Ευρώπη (με αυστριακά κεφάλαια), το 1893 με τη Φλώρινα και το 1891-94 με το Μοναστήρι (με γερμανικά κεφάλαια), το 1893-1896 με την Κωνσταντινούπολη (με γαλλικά κεφάλαια), ενώ στη

συνέχεια πραγματοποιείται η σύνδεση Κωνσταντινούπολης – Βαγδάτης. «Οι σιδηρόδρομοι θα δώσουν και εδώ την τελική ώθηση για την κυριαρχηση της μεταπρατικής κοινωνίας» (Μοσκόφ, 1974, σ. 63).