

# Αντιπλημμυρική θωράκιση Ν.Καρδίτσας

Η αλλαγή του κλίματος έχει ήδη εμφανή αποτελέσματα που εκτείνονται από την αύξηση της θερμοκρασίας, έως την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, ως αποτέλεσμα της τήξης των πολικών παγετώνων, καθώς και τη συχνότερη εμφάνιση καταιγίδων και πλημμυρών. Οι μεταβολές αυτές θα επιφέρουν με τη σειρά τους σοβαρές επιπτώσεις στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τους υδατικούς πόρους, τη δημόσια υγεία, την προσφορά τροφής, τη βιομηχανία, τις γεωργικές καλλιέργειες, την κτηνοτροφία, τις μεταφορές και τις υποδομές.



ριμού (retention basins) όπου με σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους (remote control) θα αποθηκεύονται ασφαλώς οι πλεονάζοντες πλημμυρικοί όγκοι κατά τη διάρκεια καταστροφικών γεγονότων και θα εκτονώνονται οι πλημμυρικοί όγκοι των κυρίων ποταμών του υδροσυστήματος (Σχήμα 1).

Μία σύγχρονη επιστημονικά θεμελιωμένη ολιστική λύση διαχείριση των πλημμυρών της Δυτικής Θεσσαλίας (Makropoulos et al. 2023) διατυπώθηκε πρό-

### Άρθρο του Βουλευτή ΝΔ Καρδίτσας Γιώργου Κωτσού

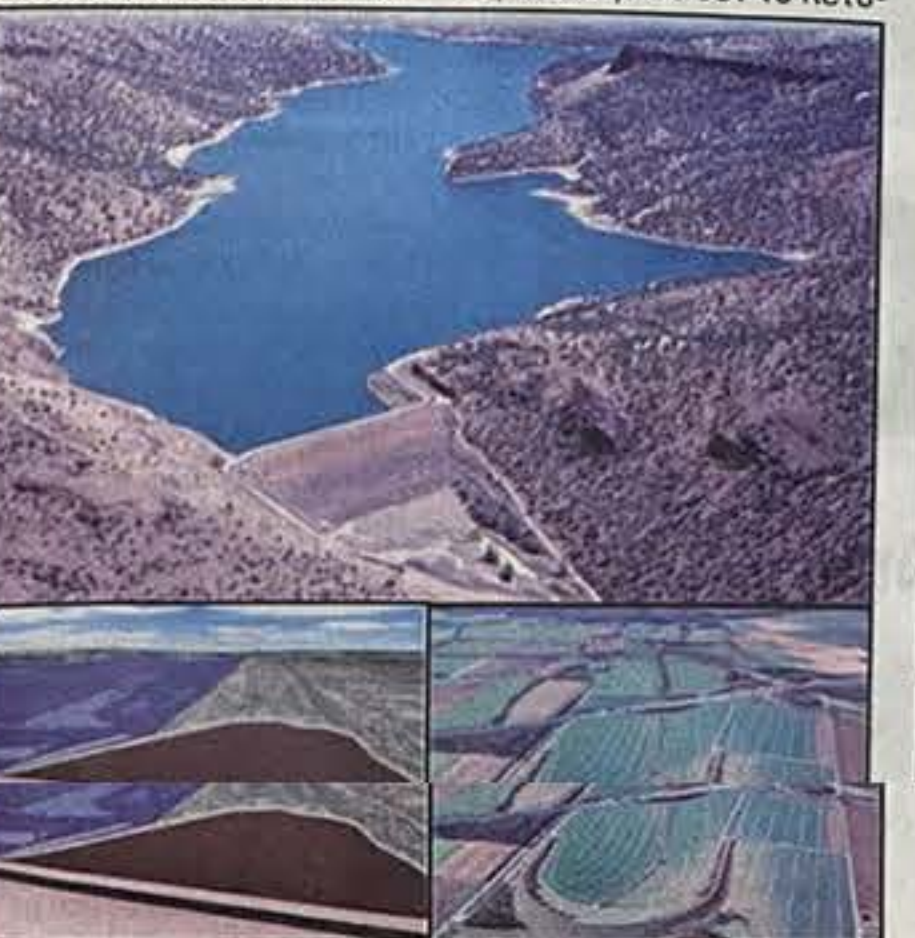
Τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, που τείνει να εξελιχθεί σε κλιματική κρίση, ο Νομός μας τις βίωσε με τραγικό τρόπο δύο φορές μέσα σε τρία χρόνια (2020 με τον ΙΑΝΟ και το 2023 με το DANIEL). Η Καρδίτσα, αλλά και η Θεσσαλία ολόκληρη με το DANIEL, πλήρωσε ακριβό τίμημα με σοβαρές απώλειες σε ανθρώπινο κεφάλαιο, σε οικίες, επιχειρήσεις, αγροτική και κτηνοτροφική παραγωγή καθώς και σε υποδομές. Τα πρωτοφανή αυτά πλημμυρικά φαινόμενα έχουν καταστήσει επιτακτική την ανάγκη της αντιπλημμυρικής θωράκισης του Νομού μας, αλλά και ολόκληρης της λεκάνης απορροής του Πηνειού που ταυτίζεται με την Περιφέρεια της Θεσσα-

λίας. Θέλοντας να συνεισφέρουμε στο δημόσιο διάλογο που έχει ήδη ξεκινήσει, σε κεντρικό και τοπικό επίπεδο, καταθέσαμε σε συνεργασία με τον συμπατριώτη Δρ Πολιτικό Μηχανικό Αριστοτέλη Τέγιο, στο Γενικό Γραμματέα Υδάτων Πέτρο Βαρελιδή την πρότασή μας για τα απαραίτητα έργα και δράσεις που θα προστατεύσουν το Νομό μας από τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα που λόγω της κλιματικής κρίσης θα είναι όλο και πιο συχνά και πιο έντονα.

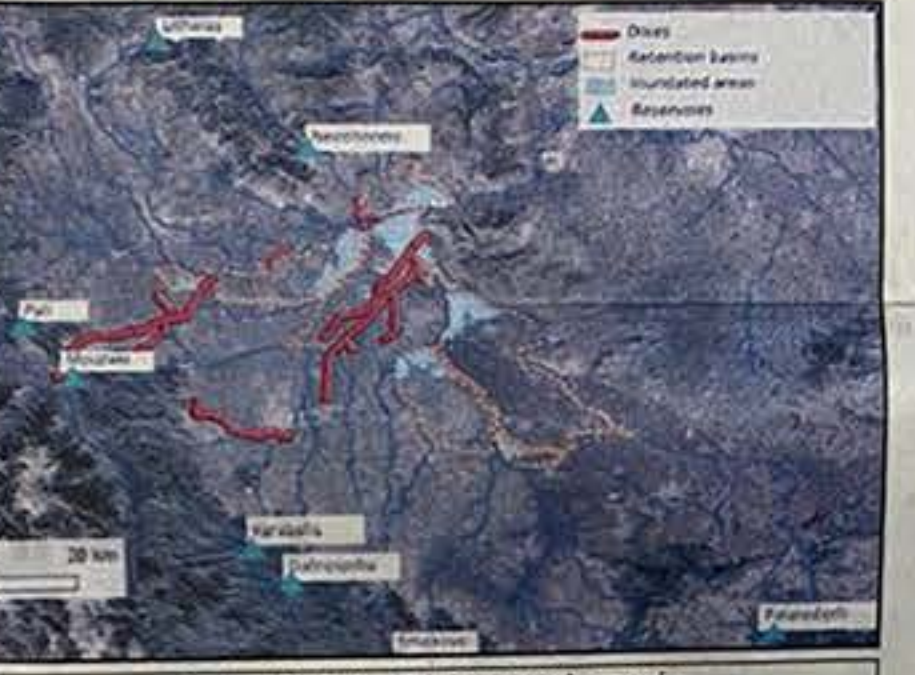
Η σύγχρονη φιλοσοφία ανάλυσης και κατασκευής έργων προστασίας έναντι πλημμυρών βασίζεται στην ενδελεχή εξέταση των συνεργιών διαφόρων παραμέτρων υδρολογικών, γεωμορφολογικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών, οικονομικών ενδιαφέροντος προκειμένου να θεμελιωθεί μια ολιστική πολιτική προστασίας έναντι των πλημμυρών.

Τα τελικά κατασκευαστικά μέτρα και έργα έχουν σημαντικά στοιχεία αλληλουχίας και συμπληρωματικότητας καθώς πολλοί παράμετροι κοινωνικοί, οικονομικοί, γεωμορφολογικοί και πολεοδομικοί θέτουν περιορισμούς στο σχεδιασμό κατασκευαστικών έργων.

Στην περίπτωση της Δυτικής Θεσσαλίας και ιδιαίτερα του Νομού Καρδίτσας προκειμένου να διατηρηθεί η πετυχημένη μακροχρόνια αγροτική εκμετάλλευση με την ταυτόχρονη διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου ένα πλέγμα νέων έργων πρέπει να προγραμματιστεί που να περιλαμβάνει την κατασκευή νέων φραγμάτων, τη συντήρηση και επέκταση των αναχωμάτων στα κύρια ποτάμια και την οριοθέτηση περιοχών τεχνητού πλημμυ-



Σχήμα 1: Συνδυασμένα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας



Σχήμα 2: Διάταξη έργων ολιστικής αντιμετώπισης πλημμυρών- Δυτικής Θεσσαλίας

οφάτα και παρουσιάζεται στο Σχήμα 2 όπου συνοπτικά περιλαμβάνονται τα εξής έργα:

1. Για τη λεκάνη του Πάμισου ποταμού η κατασκευή των έργων φραγμάτων Πύλης-Μουζακίου η ανάπτυξη νέων αναχωμάτων επί του Πάμισου και μια περιοχή τεχνητού πλημμυρισμού
2. Για τη λεκάνη του Καλέντζη ποταμού η κατασκευή δύο νέων φραγμάτων (Καράμπαλης, Δαφνοσπηλιάς) νέων αναχωμάτων και περιοχές τεχνητού πλημμυρισμού στην έξοδο του συστήματος προς τον Πηνειό ποταμό
3. Για τη λεκάνη του Ενιππέα την κατασκευή του φράγματος Παλιοδερλιού και ανάπτυξη περιοχών τεχνητών πλημμυρισμού.

Στα πλαίσια της ίδιας μελέτης εξετάστηκαν ενδελεχώς με χρήση εξελιγμένων υδρολογικών και υδραυλικών αναλύσεων η επιρροή στη πλημμυρική διαίτα της λειτουργίας των νέων φραγμάτων και καταρτίστηκαν

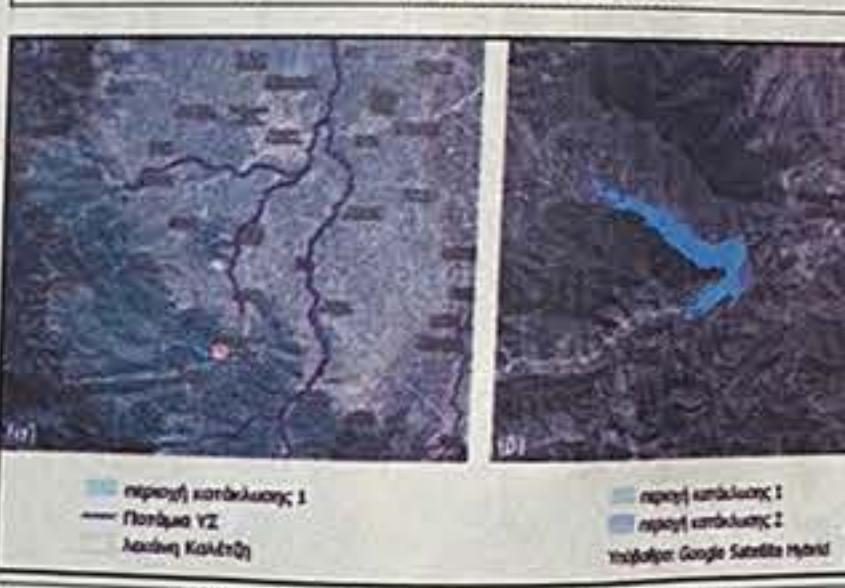
χαιनों (Φράγμα Δαφνοσπηλιάς) λειτουργούν ευεργετικά με τη διόδευση κατάντη ρυθμισμένης μέγιστης παροχής που μπορεί να διαχειριστεί με το πλέγμα των νέων αναχωμάτων και των νέων περιοχών τεχνητού πλημμυρισμού. Προκειμένου να ενισχυθούν οι παραπάνω θεωρητικές προσεγγίσεις επισημαίνεται ότι στις δύο πρόσφατες καταστροφικές πλημμύρες του Ιανού και του Ντάνιελ ο ταμιευτήρας του Σμοκόβου αποθήκευσε το σύνολο των πλημμυρικών απορροών των ανάντη υπολεκάνων (Ξυνιάδος, Ρεντινιώτικου) με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις κατάντη περιοχές του Σοφαδίτικου ποταμού. Η μη λειτουργία του ταμιευτήρα Σμοκόβου κατά την προηγούμενη καταστροφική πλημμύρα του 1994 και η απουσία αναρρύθμισης έπαιξε ουσιαστικό ρόλο στο μέγεθος των καταστροφών στις πεδινές εκτάσεις της Μεταμόρφωσης και άλλων χωριών του Νομού Καρδίτσας.

Προκειμένου να εμβαθύνουμε περαιτέρω στην αποδοτική προστασία νέων φραγμάτων παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υποθετικής λειτουργίας του φράγματος Καράμπαλη στον ανάντη ρου του ποταμού Καλέντζη που παρουσιάστηκε στα πλαίσια μελέτης της Περιφέρειας Θεσσαλίας1. Εξετάστηκε θέση στον ορεινό κλάδο του ποταμού Καράμπαλη, η οποία επιτρέπει την ταμίευση από 11 x 106 έως 16x106 m3 με την κατασκευή φράγματος

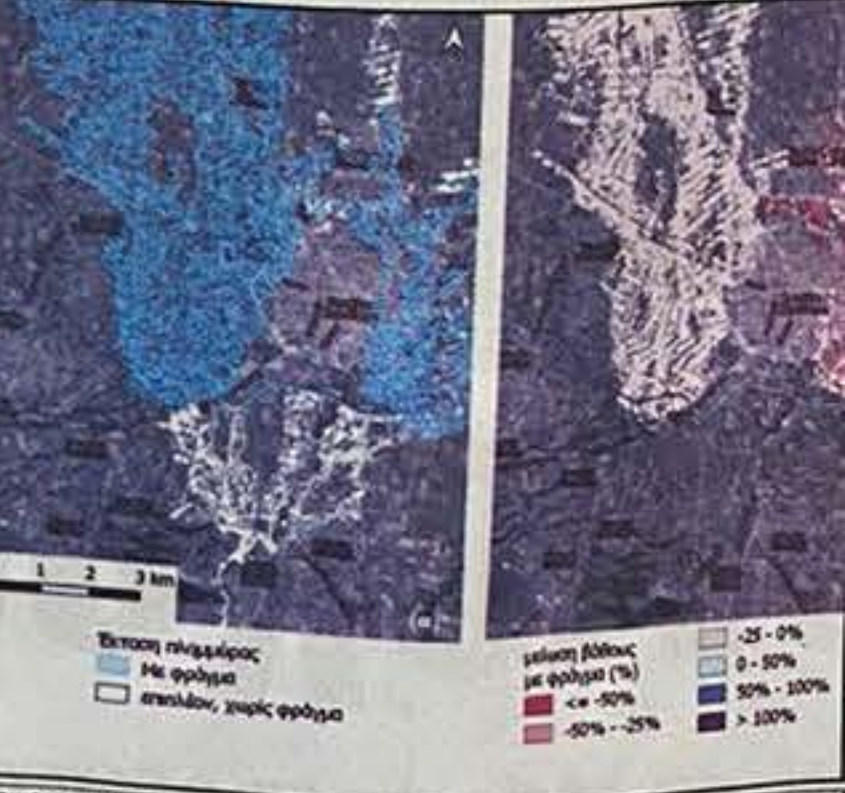
We examine design storms of a return period T= 100 years  
We examine two scenarios:  
1. A full reservoir in the beginning of the simulation.  
2. A semi-full reservoir: A capacity (~15% of the total capacity) is left empty to accommodate the floodwater.  
The reservoirs can store 65 out of 150 hm<sup>3</sup> produced in their upstream sub-basins, and the larger ones of flood peaks up to 75-95%.

Reservoir	Pyt	Mouskioti	Uchitani	Karaballia	Dafnosphilia	Enipiada	Enipedia
Inflow peak (m <sup>3</sup> /s)	439.6	288.5	478	281.4	266.7	407.9	779.7
Outflow peak - full reservoir (m <sup>3</sup> /s)	199.6	292.3	38.5	137.4	264.7	322.7	723
Percentage of decrease (%)	29	63	19	47	1	28	50
Outflow peak - semi-full reservoir (m <sup>3</sup> /s)	474.7	124.3	54.8	86.5	254.7	245.3	62
Percentage of decrease (%)	43	84	27	67	1	49	77

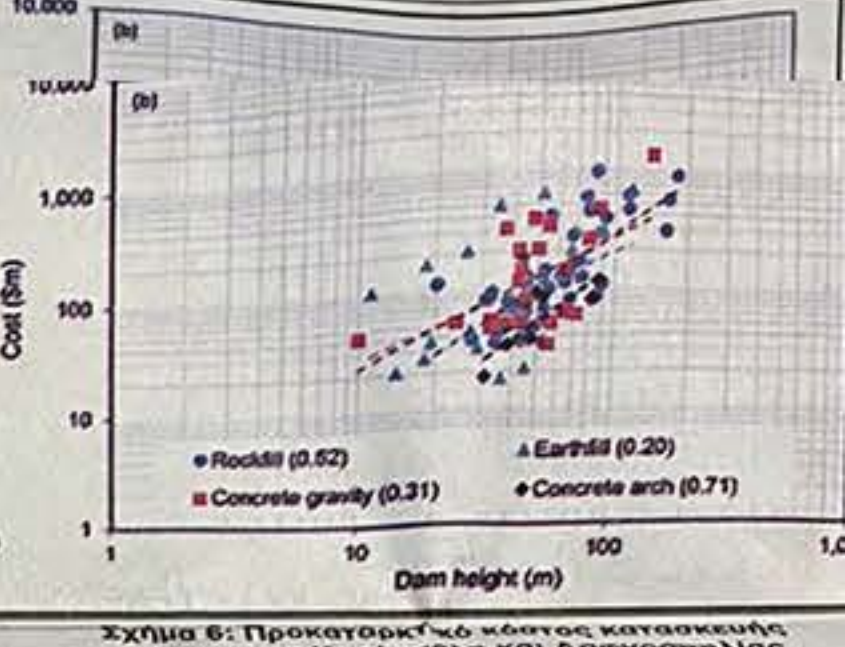
Πίνακας 1: Ανάσχεση αιχμών πλημμύρας με νέα περιφερειακά φράγματα



Σχήμα 4: Θέση Φράγματος Καράμπαλη



Σχήμα 5: Επιρροή Κατασκευής και λειτουργίας φράγματος Καράμπαλη στην προστασία κατάντη περιοχών



Σχήμα 6: Προκαταρκτικό κόστος κατασκευής φραγμάτων Καράμπαλη και Δαφνοσπηλιάς

στα ανάντη της θέσης Μνημείο Ανάρτη της επιφάνεια στάθμης από τις ισούψεις των 270 έως 275 m, αντίστοιχα, όπως παρουσιάζεται στο 4. Η επιρροή της λειτουργίας του φράγματος στην ανάσχεση της πλημμύρας με periodo επαναφοράς T = 100 ετών δίνεται στο 5. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο ταμιευτήρας θα μπορούσε να ανασχέσει και ενδεχόμενα να αποτρέψει την πλημμύρα στο νότιο τμήμα της πόλης, περιορίζοντας ελαφρώς και τις πλημμυρικές εκτάσεις στα βορειοανατολικά της πόλης. Σημαντική μείωση του βάθους ροής, που κυμαίνεται από 25% έως και >50% επιτυγχάνεται στα ανατολικά και βορειοανατολικά της πόλης, ενώ το μέγιστο βάθος ροής μειώνεται έως και 25% στο δυτικό τμήμα της Καρδίτσας.

Καθώς η χρησιμότητα των νέων φραγμάτων Καράμπαλη και Δαφνοσπηλιάς έχουν μπει στο δημόσιο διάλογο μετά τις καταστροφικές πλημμύρες του Ιανού και Ντάνιελ σε συνδυασμό με άλλα έργα αναχωμάτων και τεχνητών πλημμυρισμού κατάντη και καθώς δεν υπάρχουν προκαταρκτικές μελέτες πραγματοποιήθηκε μια επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας προκειμένου να προσδιοριστεί ένα εύρος κατασκευής των έργων των φραγμάτων. Με εφαρμογή των αποτελεσμάτων της βάσης κατασκευής φραγμάτων της Αυστραλίας1 δύο φράγματα ύψους περίπου 25 m εκτιμώνται σε εύρος κόστους κατασκευής από 100 έως 200 εκατομμυρίων (2016 AUD- Σχήμα 6).

Το κόστος κατασκευής νέων φραγμάτων έχει μεγάλο βαθμό αβεβαιότητας λόγω της έλλειψης προκαταρκτικών υδρολογικών, γεωλογικών και άλλων μελετών. Παρά όμως αυτή την αβεβαιότητα το προκα-

ταρκτικό εκτιμώμενο μέγεθος κατασκευής επιτρέπει την σύγκριση με κόσθη ζημιώσεων πολλών εκατομμυρίων ευρώ που δοθήκαν ως αρωγή στην λεκάνη του Καλέντζη που αφορούν δικαιούχους των έργων του δήμου Καρδίτσας. Συμπερασματικά το επιπλέον διάστημα πρέπει να ληφθούν δράσεις στις επιμέρους κατευθύνσεις: Στην Ολοκλήρωση των 2ου Κύκλου των Σχεδίων Πλημμυρών με την εφαρμογή κοστολογημένων μέτρων που θα περιλαμβάνουν ολιστικές προσεγγίσεις νέων κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών έργων. Στην Ανάπτυξη Μέτρων ενοποιημένων στα πλαίσια της εφαρμογής των κοινοτικών οδηγιών Νερού και Πλημμυρών που θα διευκολύνουν την μελλοντική χρηματοδότηση μεγάλων έργων από τα διαρθρωτικά ταμεία της Ε.Ε. Στην Άμεση ενεργοποίηση του Οργανισμού Υδάτων Θεσσαλίας που θα επιβλέπει την υλοποίηση μέτρων και πολιτικών διαχείρισης υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος. Ο Οργανισμός πρέπει να στελεχωθεί με ενδεδειγμένους κύρους επιστήμονες και να συνδράμει άμεσα στην Υλοποίηση μιας μακροπρόθεσμης πολιτικής Υδάτων για τη Θεσσαλία που θα διασφαλίζει την προστασία έναντι σε φυσικού κινδύνου με την ανάπτυξη και εφαρμογή ενδεδειγμένων κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών μέτρων. Το ευχάριστο είναι πως ο κ. Βαρελιδής βρήκε την πρόταση ιδιαίτερα αξιολογική και ρεαλιστική και μάλιστα την κοινοποίησε ήδη στη μελετητική ομάδα από την ΟΛΑΝΔΙΑ στην οποία έχει ανατεθεί η εκπόνηση ολοκληρωμένης πρότασης για την αντιπλημμυρική θωράκιση της Θεσσαλίας.

**ΤΣΙΑΜΟΥΡΑΣ**  
ΑΠΟΦΡΑΞΕΙΣ  
ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΙΣ  
ΧΗΜΙΚΕΣ ΤΟΥΑΛΕΤΕΣ  
ΞΕΒΟΥΛΩΝΟΥΜΕ  
24 ΩΡΕΣ TO 24ΩΡΟ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ✓ ΦΡΕΑΤΙΑ ✓ ΚΟΥΖΙΝΕΣ  
ΛΕΚΑΝΕΣ ✓ ΥΔΡΟΠΡΟΣΕΣ