

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ  
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΣΧΟΛΩΝ  
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑΣ ΕΝΩΣΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ  
Βρυσακίου 15 & Κλάδου, 105 55 Αθήνα  
τηλ.: 210 3215 146 / fax: 210 3215 147  
e-mail: sadas-pea@tee.gr • www.sadas-pea.gr

‘ARCHITEKTONES’  
JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF GREEK ARCHITECTS  
Issue 60, Cycle B, November/December 2006  
Vrysakiou 15 & Kladou, 105 55 Athens  
tel.: +30 210 3215 146 / fax: +30 210 3215 147

#### ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Πρόεδρος: Παναγιώτης Γεωργακόπουλος  
Αντιπρόεδρος: Γιώργος Νικολάου  
Γεν. Γραμματέας: Γιώργος Διαμαντόπουλος  
Ταμίας: Αλέξανδρος Βράκας  
Ειδ. Γραμματέας: Αργύρης Δημητριάδης  
Μέλη: Σαράντος Βενιζέλος  
Πόλυ Γεωργακοπούλου  
Μαρία Κουρμπανά  
Κώστας Μπαρδάκης  
Κώστας Μπελιμπασάκης  
Θανάσης Μπούμπης  
Παντελής Νικολακόπουλος  
Ουρανία Οικονόμου  
Θανάσης Παπιάς  
Βασίλης Χατζηκίδης

#### ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ-ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΟ Παναγιώτης Γεωργακόπουλος

Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν  
τις απόψεις των συντακτών τους.  
Οι επίσημες θέσεις του ΣΑΔΑΣ και των άλλων  
Συλλόγων Αρχιτεκτόνων δημοσιεύονται στη  
στήλη Δραστηριότητες του συλλόγου.

Τιμή τεύχους 0,003 €

#### ΕΚΔΟΤΗΣ

Σωτήρης Δημακόπουλος  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΚΔΟΣΗΣ-ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ  
ΕΚΔΟΤΙΚΗ 3D Ρ. Δημακοπούλου & ΣΙΑ ΕΕ  
Βουλιαγμένης 49, 116 36 Αθήνα  
τηλ.: 210 9235 487-9  
fax: 210 9222 743

#### ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Όλγα Σπμαιοφορίδου  
ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ  
Γιώργος Καλομνίδης  
ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ  
Βιργινία Παυλίδου  
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ

Λάμπης Δορλής  
ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ  
Βάνα Διαμαντοπούλου,  
Αρετή Κατή, Μέλιω Παπαδοπούλου,  
Χρυσούλα Μουσουράκη  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
Νίκη Δανιηλίδου  
DTP SERVICE

## Sharpen

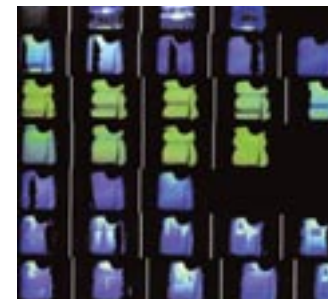
ΕΚΤΥΠΩΣΗ-ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ  
Αφοι Αθ. Τσακίρη ΑΕ  
Κηφισού 18 ΑΘΗΝΑ  
τηλ.: 210 5124 578, 210 5126 570  
ΑΠΟΣΤΟΛΗ: Ευάγγελος Μοσχόφης

# αρχιτέκτονες

Περιοδικό του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ | τεύχος 60 – περίοδος Β | Νοέμβριος/Δεκέμβριος 2006

## Περιεχόμενα

- 18 «Σημείωμα της σύνταξης»  
22 «Δραστηριότητες Δ.Σ. ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ»
- Ε Π Ι Κ Α Ι Ρ Α
- 25 **Κ. Λεφαντζής**, «Αποχαιρετώντας τον Ακαδημαϊκό Γεώργιο Λάββα»  
28 **Α. Κωτσάκη**, «Το ψυχροπολεμικό κλίμα στη τέχνη του οικοδομείν»  
29 **Μ.Α. Βιδάλης**, «ΩSANAΑ!»  
30 **Ν. Μπαζαίου**, «Αρχιτεκτονική και Περιβαλλοντική Ευφυΐα»  
31 **Μ. Ντούρλιας**, «Ένα νέο μουσείο γεννιέται - Ένα ακόμη μουσείο...»  
33 «24ο συνέδριο eCAADe, “Χώροι Επικοινωνίας”»



Εξώφυλλο: Asymptote, *The FluxSpace Projects* (από το βιβλίο *Archilab's FutureHouse*, εκδ. Thames & Hudson, 2002)

#### ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Όλγα Βενετσιάνου  
Μιχάλης Δωρής  
Διονύσης Καννάς  
Ειρήνη Κουφέλη  
Αμαλία Κωτσάκη  
Έλενα Λαϊνά  
Μιχάλης Λεφαντζής  
Άννα Μελανίτου  
Ναταλία Μπαζαίου  
Βασιλική Παναγιωτοπούλου  
Δημήτρης Πολυχρονόπουλος  
Νίκος Σιαπκίδης  
Μάρω Σίνου  
Χαρίκλεια Χάρη  
Φραγκίσκα Χρυσολούρη

Ανταποκριτές:  
Αριστοτέλης Δημητρακόπουλος  
[Κύπρος]  
Νεκτάριος Κεφαλογιάννης  
[Βαρκελώνη]  
Δημήτρης Μανίκας [Βιέννη]  
Μανώλης Ντούρλιας [Παρίσι]  
Γ. Προκάκης, Α. Καλαντίδης  
[Βερολίνο]

Υπεύθυνος από Δ.Σ.:  
Γιώργος Νικολάου  
Γραμματεία Σ.Ε.: Στέλλα Ρίζου

#### Α Φ Ι Ε Ρ Ω Μ Α

#### Αρχιτεκτονική και ψηφιακή τεχνολογία

[Επιμέλεια: Ο. Βενετσιάνου, Ν. Μπαζαίου]

- 52 **Δ. Παπαλεξόπουλος**, «Η δυνητικοποίηση του επαγγέλματος του αρχιτέκτονα»  
55 **Ν. Γεωργιάδης, Β. Ζητωνούλης**, «Η πραγματική διάσταση της ψηφιακής τεχνολογίας στην αρχιτεκτονική σύνθεση»  
58 **Α. Αγγελιδάκης**, «Οι πρώτες 1200 λέξεις από το κείμενο “Second Life: Αρχιτεκτονική και Ψηφιακή Πραγματικότητα”»  
60 **Σ. Δρίτσας**, «Έρευνα και σχεδιασμός μέσω ψηφιακών μεθόδων»  
62 **Α. Σταυρίδου**, «Αναδυόμενες ιδιότητες υλικών, σημερινές δυνατότητες και προοπτικές»  
65 **Ph. Morel**, «Μερικές παρατηρήσεις πάνω στην έννοια της βελτιστοποίησης»  
68 **Ν. Streitz**, «Σχεδιάζοντας Συνεργατικά Κτίρια: Έξυπνα Περιβάλλοντα και ο “Υπολογιστής υπό Εξαφάνιση”»  
72 **Ν. Κομνηνός**, «Έξυπνες πόλεις. Συστήματα καινοτομίας και τεχνολογίες πληροφορίας στην ανάπτυξη των πόλεων»  
75 **Π. Μάντζιου, Δ. Πολυχρονόπουλος**, «TERMINATOR II: Η τελική κρίση»  
78 **Β. Μπουρδάκης, Δ. Χαρίτος**, «Χώροι Επικοινωνίας/ Communicating Space(s)»

#### 80 Ε Ι Δ Η Σ Ε Ι Σ

Επιθυμία του Συλλόγου είναι, να αξιοποιήσει τις απόψεις όλων των συναδέλφων μέσα από τις σελίδες του περιοδικού. Είναι δυνατόν, όλες οι συνεργασίες που θα αποστέλλονται στο περιοδικό, είτε υπό μορφή παρουσιάσεων έργων, θέσεων και επιστολών να καταχωρούνται στις σελίδες του.

Η Σ.Ε. ενημερώνει όλους τους συναδέλφους που επιθυμούν να αποστείλουν υλικό, να τηρούν τις αναγκαίες τεχνικές προδιαγραφές που ισχύουν για το περιοδικό.

Κάθε συνάδελφος που εκδηλώνει την πρόθεσή του για αρθρογραφία στα προγραμματισμένα αφιερώματα πρέπει να αποστέλει πρώτα ενημερωτική περιλήψη του άρθρου του.

Τα κείμενα πρέπει να είναι αποθηκευμένα σε δισκέτα και να συνοδεύονται από PRINT-OUT και φωτογραφικό υλικό, για άρθρα αφιερωμάτων η έκτασή τους πρέπει να κυμαίνεται από 1000-1200 λέξεις (συμπεριλαμβανομένων των παραπομπών ή των σημειώσεων), για άρθρα επικαίρων 700 λέξεις και για επιστολές 400 λέξεις.

Είναι απαραίτητη προϋπόθεση για περαιτέρω επεξεργασία από την Σ.Ε. το υλικό να αποστέλλεται μόνο στην Γραμματεία του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των βιβλίων για βιβλιοπαρουσίαση.

Θα είναι πολύ χρήσιμο για όλους το περιοδικό να ΔΙΑΒΑΖΕΤΑΙ και να ασκείται κριτική για το περιεχόμενο και την εμφάνισή του από όλους τους συναδέλφους.

Οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες επεμβαίνουν στη σύγχρονη πραγματικότητα και επηρεάζουν τα χωρικά και κοινωνικά φαινόμενα, προβάλλοντας έτσι την ανάγκη επαναπροσδιορισμού της ταυτότητας και της λειτουργίας τους.

Ο ψηφιακός χώρος δύναται να ορισθεί παραμετρικά, βάσει αλγορίθμων, μεταβάλλοντας τον ρόλο του αρχιτέκτονα, που επωμίζεται πλέον την ευθύνη συνδιαλλαγής με τα αλγοριθμικά δεδομένα. Έτσι, το δομημένο περιβάλλον δεν αντιμετωπίζεται ως σταθερή οντότητα με κλειστό περίγραμμα, αλλά ως διαδικασία ανοικτή, ευέλικτη, ρευστή, διαδραστική και ικανή να προσαρμόζεται σε μεταλλόμενες συνθήκες.

Η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στην αρχιτεκτονική, δεν αποτελεί επικουρικό σχεδιαστικό ζήτημα. Εισέρχεται από τα πρώτα στάδια της σύλληψης και του σχεδιασμού, ακολουθεί όλη τη διαδικασία της αρχιτεκτονικής παραγωγής και ενσωματώνεται στον τρόπο αντίληψης και χρήσης του κτισμένου περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα, αποτελεί σημαντικό πεδίο έρευνας νέων μορφών, κατασκευαστικών μεθόδων και δυνατοτήτων χρήσης του χώρου.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ψηφιακή τεχνολογία δεν προτείνει ένα νέο κόσμο αρχιτεκτονικής σκέψης και πρακτικής, αλλά ενσωματώνεται στις υπάρχουσες δομές τις οποίες εξελίσσει ή μεταβάλλει. Η ύφανση της ψηφιακής τεχνολογίας στην καθημερινότητά μας, γίνεται σε τέτοιο βαθμό ώστε σταδιακά παύει να γίνεται αντιληπτή και όσο συμβαίνει αυτό τίθεται όλο και περισσότερο στην υπηρεσία των ανθρώπινων αναγκών, τοποθετώντας στο περιθώριο την σχέση ανθρώπου - υπολογιστή.



# Στηρίξτε την έκδοση του περιοδικού μας

**R Εξοφλείστε τις συνδρομές σας στον ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ**

**R Εγγραφείτε στον Σύλλογο**

*Αγαπητοί συνάδελφοι,*

*Η ανταπόκρισή σας ήταν πολύ μικρή, στην επείγουσα πρόσκληση που σας απευθύναμε στο προηγούμενο τεύχος του περιοδικού, για εξόφληση των συνδρομών σας στο Σύλλογο, έτσι ώστε να στηρίξετε μ' αυτόν τον τρόπο την απρόσκοπτη έκδοση και αποστολή του περιοδικού «Αρχιτέκτονες», το οποίο, μετά τις τεράστιες αυξήσεις των ταχυδρομικών τελών αποστολής (από 3.000,00 € το τεύχος, σε 14.000,00 € !!!) αδυνατούμε πλέον να αποστείλουμε.*

*Σας καλούμε ν' ανταποκριθείτε στο κάλεσμα μας, καταβάλλοντας στο λογαριασμό του Συλλόγου στην Εθνική Τράπεζα το ποσό των 20,00 €, για ετήσια συνδρομή ή 30,00 € για εγγραφή και συνδρομή, ούτως ώστε να μπορέσουμε απρόσκοπτα να συνεχίσουμε την έκδοση και την αποστολή του περιοδικού «Αρχιτέκτονες» σ' όλους εσάς που θα ανταποκριθείτε.*

*Καταθέστε την συνδρομή σας στον Λογαριασμό 146/480197-02 της Εθνικής Τράπεζας δηλώνοντας απαραίτητα το ονοματεπώνυμό σας ώστε να πιστωθεί η συνδρομή σας.*

*Για το Διοικητικό Συμβούλιο*

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
Π. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ  
Γ. ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ

Σας επισυνάπτουμε σ' αυτό το τεύχος ένα «απόκομμα» προσωπικής υπενθύμισης, το οποίο εφόσον το αφαιρέσετε από το περιοδικό, μπορείτε να το έχετε μαζί σας, ώστε με τις άλλες σας συναλλαγές στην Εθνική Τράπεζα, να θυμηθείτε να εξοφλήσετε τη συνδρομή σας στο Σύλλογο.



ΟΝΟΜΑ:

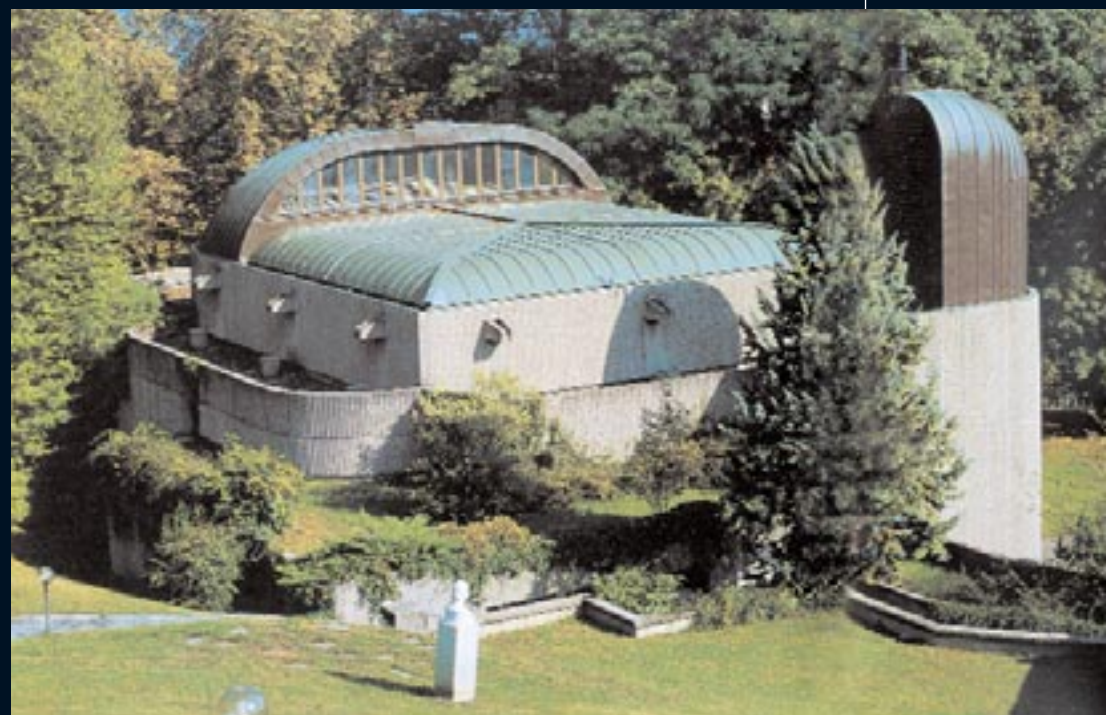
ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ: 146/480197-02 της Εθνικής Τράπεζας

ΠΡΟΣ: ΣΑΔΑΣ – ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ

ΠΟΣΟ: 20,00 ή 30,00 €



*Ο σύγχρονος ορθόδοξος Ναός του Αποστόλου Παύλου στο Chambesy της Γενεύης (1974). Αρχιτέκτων Γεώργιος Λάββας*

Προς τον Νομάρχη Ζακύνθου  
κ. Διον. Γάσπαρο

Θέμα: **Καταγγελία σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της ΕΠΑΕ Ν. Ζακύνθου**

Κύριε Νομάρχη,

Από καιρού λαμβάνουμε αναφορές του Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Ν. Ζακύνθου, σχετικά με διάφορα προβλήματα τα οποία δημιουργούνται κατά την λειτουργία της ΕΠΑΕ στον Νομό σας. Το Δ.Σ. του ΣΑΔΑΣ-Πανελληνίας Ένωσης Αρχιτεκτόνων, απέφυγε να τοποθετηθεί στα τιθέμενα ζητήματα θεωρώντας ότι αυτά θα είχαν πρόσκαιρο χαρακτήρα.

Το γεγονός αυτό οφείλεται μεταξύ άλλων και στο ότι τα μέχρι σήμερα έγγραφα του Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Ν. Ζακύνθου, είχαν την μορφή απλής αναφοράς. Αντιθέτως το τελευταίο έγγραφο αποτελεί σαφή «Καταγγελία» σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της ΕΠΑΕ.

Αυτό καθ' αυτό το γεγονός υποδηλώνει ότι κάποια ζητήματα λειτουργίας της ΕΠΑΕ στον Νομό σας, δεν διευθετούνται με την πρόευσσα και εύλογη «καλή θέληση», από την Πρόεδρο της ΕΠΑΕ.

Το Δ.Σ. του Συλλόγου σε συνεδρίαση του, συζήτησε λεπτομερώς τα προβλήματα τα οποία τα οποία αναφέρονται στην καταγγελία και διαπίστωσε ότι οι θέσεις του τοπικού Συλλόγου είναι απόλυτα εναρμονισμένες με εκείνες της Πανελληνίας Ένωσης Αρχιτεκτόνων. Το δε πλαίσιο λειτουργίας το οποίο επιδιώκει ο Σύλλογος Αρχιτεκτόνων Ν. Ζακύνθου για τον τρόπο άσκησης του Αρχιτεκτονικού Ελέγχου από την Ε.Π.Α.Ε. νομού Ζακύνθου, αποτελεί πάγια θέση του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ.

Για τον λόγο αυτό και προς διευκόλυνση σας, στην αντιμετώπιση των ορθώς καταγγελλομένων περιστατικών από τον Τοπικό Σύλλογο Αρχιτεκτόνων Ν. Ζακύνθου, σας επισυνάπτουμε αντίγραφο των θέσεων μας όπως αυτές διατυπώθηκαν στο έγγραφο μας (αρ. πρωτ.: 27967/3-10-2001) προς τους εκπροσώπους του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ και τις ΕΠΑΕ της χώρας με τίτλο: «Πλαίσιο θέσεων για την λειτουργία των Αρχιτεκτονικών Επιτροπών».

Πέραν όμως από αυτό σας υπενθυμίζουμε ότι:

Α) Το νομικό πλαίσιο της λειτουργίας των ΕΠΑΕ είναι σαφώς προσδιορισμένο.

Β) Η ΕΠΑΕ είναι θεσμοθετημένο όργανο, οι δε εκπρόσωποί του είναι όλοι αρχιτέκτονες μέλη του ΤΕΕ και του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ.

Γ) Ο ρόλος του Προέδρου είναι καθαρά συντονιστικός, οι αποφάσεις λαμβάνονται κατά πλειοψηφία και μόνον σε περίπτωση ισοψηφίας υπερικχύει η ψήφος του Προέδρου.

Δ) Οι εκπρόσωποι του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ και του ΤΕΕ εκπροσωπούν τα θεσμοθετημένα αυτά όργανα και κατά συνέπεια για σοβαρά θέματα μπορούν και πρέπει να ζητούν την γνώμη των φορέων που εκπροσωπούν.

Ε) Ο τρόπος λειτουργίας και άσκησης του Αρχιτεκτονικού Έλεγχου από τις ΕΠΑΕ προσδιορίζεται με σαφήνεια τόσο από το αρθ. 3 της Απόφασης 31252/1530/87 (ΦΕΚ 482/δ/29-5-87) όσο και από την εγγ. 36222/7/7/92

Επειδή τα προβλήματα στην ομαλή λειτουργία της ΕΠΑΕ οφείλονται κατά κύριο λόγο στην ανάρμοστη, αγενή, προσβλητική και αυταρχική συμπεριφορά της Προέδρου, της οποίας είσαστε Προϊστάμενος.

Παρακαλούμε να γίνουν οι απαραίτητες συστάσεις για να λειτουργεί η ΕΠΑΕ Ζακύνθου σύμφωνα με την παράγραφο 5 εγγ. 36222/7/7/92

«5. Ο όλος διάλογος προφορικός ή γραπτός είναι αυτονόητο ότι θα γίνεται σε κλίμα συναδελφικό, με σεβασμό στην προσωπικότητα και την άποψη των διαλεγόμενων με διάθεση για κατανόηση και σε πλαίσιο αμοιβαίας εμπιστοσύνης».

Σε περίπτωση κατά την οποία η κατάσταση δεν διορθωθεί και μας γίνουν νέες καταγγελίες από του εκπροσώπους μέλη μας στην ΕΠΑΕ Ζακύνθου ή από το ΤΕΕ και τον τοπικό Σύλλογο Αρχιτεκτόνων, θα βρεθούμε στην δυσάρεστη θέση να σας ζητήσουμε την αντικατάσταση της Προέδρου.

Κοινοποίηση:

1) Σύλλογο Αρχιτεκτόνων Ν. Ζακύνθου, 2) ΤΕΕ Τμήμα Ζακύνθου

3) Συλ. Διπλωματούχων Μηχανικών Ζακύνθου

4) ΤΕΕ Τμήμα Δυτικής Ελλάδας

#### ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΣ ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΙΝΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟ

Το Δ.Σ. του Συλλόγου Αρχιτεκτόνων (ΣΑΔΑΣ-Πανελλήνια Ένωση Αρχιτεκτόνων) δηλώνει ότι, οι μηχανικοί θίγονται βαρύτερα από όσα το Ν/Σ θεσπίζει, αλλά και από όσα διατηρεί από τις ρυθμίσεις των προηγούμενων αντιασφαλιστικών νόμων της τελευταίας δεκαεταετίας. Εν όψει της απειλούμενης προώθησης του στη Βουλή ως έχει, αποφάσισε να συντονίσει τη δράση του με τους φορείς που εκπροσωπούν μηχανικούς και να κινητοποιήσει τους Αρχιτέκτονες.

Το «μίνι ασφαλιστικό», όσον αφορά τις ρυθμίσεις σχετικά με το ΤΣΜΕΔΕ, πρέπει να αποσυρθεί αν δεν ικανοποιηθούν οι παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις:

- Να ενσωματωθεί ο ισχύων τρόπος υπολογισμού της Κύριας Σύνταξής μας και να θεσμοθετηθεί σύμφωνα με την αμετάκλητη απόφαση 256/2005 του Συμβουλίου Επικρατείας (ΣΤΕ), που προβλέπει διαμόρφωση της Κύριας Σύνταξης του ΤΣΜΕΔΕ στα 1.154,00 €, για το 2005 (1.200,00 € για το 2006).
- Να θεσμοθετηθεί ρητά ο τρόπος αναπροσαρμογής της Σύνταξης (όχι στην αρμοδιότητα Υπουργού και ΤΣΜΕΔΕ μόνο).
- Να ορισθεί το ύψος των παροχών για την Ειδική Προσαύξηση των μονοσυνταξιούχων, υπολογιζόμενο στο ανωτέρω ποσό, προσαυξημένο επί 1,33.
- Να καταργηθεί ο διαχωρισμός νέων-παλιών ασφαλισμένων (αλλά και των νέων μεταξύ τους σε πλήθος κατηγοριών), με ενιαία σύνταξη, και να καταργηθεί το απαράδεκτο «ανταποδοτικό» καθεστώς των κατηγοριών για τους μετά την 01.01.1993 ασφαλισμένους, χωρίς οικονομική επιβάρυνση των νέων συναδέλφων.
- Να καταργηθούν όλες οι διατάξεις που σχετίζονται με την αύξηση των εισφορών.
- Να θεσμοθετηθεί η πλήρης απαλλαγή από εισφορές των στρατευμένων και των μεταπτυχιακών σπουδαστών.
- Να θεσμοθετηθεί η κρατική συμμετοχή (τριμερής συμμετοχή).
- Να θεσμοθετηθεί η εργοδοτική εισφορά και στους κλάδους Μηχανικών του ιδιωτικού τομέα.
- Να καθοριστούν τα όρια συνταξιοδότησης στα 55 χρόνια για τις γυναίκες και στα 60 για τους άνδρες.
- Να διασφαλισθεί ο Κλάδος Ειδικών Παροχών (Κλάδος Προνοιακών Παροχών), χωρίς γενικόλογες αναφορές και παραπομπή του σε Υπουργικές αποφάσεις, που περιλαμβάνονται στο Ν/Σ, με κίνδυνο να μη λειτουργήσει ποτέ στην πράξη.
- Διασφάλιση και διάφανη διαχείριση της περιουσίας των Αποθεματικών του Ταμείου και περιστολή της εισφοροδιαφυγής.

Αν η Κυβέρνηση προωθήσει το Ν/Σ στην Ολομέλεια, χωρίς τις πιο πάνω τροποποιήσεις, το Δ.Σ. του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ καλεί την Δ.Ε. του ΤΕΕ και το Δ.Σ. του ΤΣΜΕΔΕ, να επανέλθει με επιμονή στο θέμα και να ασκήσει δυναμικές πιέσεις με κινητοποιήσεις και δράσεις.

Το Δ.Σ. του Συλλόγου θα πάρει πρωτοβουλίες ενεργοποιώντας τους Αρχιτέκτονες και θα συμμετέχει σε πρωτοβουλίες των φορέων των Διπλωματούχων Μηχανικών, με στόχο την διεύρυνση του μετώπου προάσπισης και προώθησης των ασφαλιστικών μας δικαιωμάτων.

Προς την Υπουργό Παιδείας  
κ. Μ. Γιαννάκου

Θέμα: **ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΣΜΙΚΗ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ  
ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Το πεδίο της θεσμικής μεταρρύθμισης και κατοχύρωσης των επαγγελματικών δικαιωμάτων είναι το μεγάλο και διαχρονικό πρόβλημα των Μηχανικών και Αρχιτεκτόνων.



# Αποχαιρετώντας τον Ακαδημαϊκό Γεώργιο Λάββα

*Μιχάλης Λεφαντζής, αρχιτέκτων*



Σε ηλικία 71 ετών, «έφυγε» από κοντά μας, ο Ομότιμος Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών και Ακαδημαϊκός, Αρχιτέκτονας και Αρχαιολόγος, Γεώργιος Λάββας. Ο Γεώργιος Π. Λάββας γεννήθηκε στη Ρηχέα Λακωνίας το 1935. Σπούδασε Ιστορία και Αρχαιολογία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και Αρχιτεκτονική στο Ομοσπονδιακό Πολυτεχνείο της Ζυρίχης. Κατόπιν υπηρέτησε ως ερευνητής στο Ινστιτούτο Ιστορίας και Θεωρίας της Αρχιτεκτονικής στο ίδιο Πολυτεχνείο, όπου εκπόνησε και τη διδακτορική του διατριβή.

## Ο ερευνητής της Αρχαιολογίας και της Αρχιτεκτονικής

Στην μακρά ερευνητική του πορεία μέσα στους ομοπαράλληλους κόσμους της Αρχαιολογίας και της Αρχιτεκτονικής, διαμόρφωσε το ευρύ επιστημονικό πεδίο προς το οποίο από την αρχή της σταδιοδρομίας του, κατύθυνε τις έρευνες του – τόσο στη διατριβή του με θέμα «Αρχαίο Τέμενος: οικοδομήματα και διαμόρφωση χώρου–ιδεόγραμμα της οργάνωσης αρχιτεκτονικών συνόλων» όσο και με το ανασκαφικό του έργο στη Μαρώνεια Θράκης, όπου και ερεύνησε το ζήτημα της οργάνωσης του χώρου και της κατοικίας στην αρχαιότητα. Παράλληλα, η συνεργασία του με τον διεθνούς φήμης ιστορικό Sigfried Giedion στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης έστρεψαν το ενδιαφέρον του στη μελέτη και ανάδειξη της νεότερης αρχιτεκτονικής κληρονομιάς (ιστορία νεότερης αρχιτε-

*κάτω: Η αποκάλυψη της θεμελίωσης ενός πρώιμου οκταγωνικού προσκυνηματικού ναού, του «Καθίσματος της Παναγίας», που οφείλει την ταύτισή της στον Γ. Λάββα*



(2287/2001), άνισες σπουδές δεν μπορούν να παρέχουν ίσα επαγγελματικά δικαιώματα.

Επί τη βάση αυτών των δύο αρχών, θα πρέπει με αυστηρά κριτήρια και διαφανείς διαδικασίες να προχωρήσει η επαναθεσμοθέτηση, για την αναγνώριση της ισοτιμίας τίτλων σπουδών, τόσο για τις Σχολές του εσωτερικού, όσο και για εκείνες του εξωτερικού.

Κατά συνέπεια τα επαγγελματικά δικαιώματα θα πρέπει να αντιστοιχούν στις θεσμοθετημένες ειδικότητες και να προκύπτουν από τους αναγνωρισμένους τίτλους σπουδών, με βάση το γνωστικό αντικείμενο, που προκύπτει από το περιεχόμενο σπουδών, την δομή και τη διάρκεια τους.

Καθορισμός της πενταετούς και ενιαίας εκπαίδευσης, σαν βασική αρχή προσδιορισμού των βασικών προσόντων άσκησης του επαγγέλματος του Αρχιτέκτονα, αποτελεί την προϋπόθεση και ελάχιστη διασφάλιση για την απόδοση επαγγελματικών ισοτιμιών.

Η παροχή ισοτιμιών από το ΣΑΕΙ, σε αποφοίτους τριετών και τετραετών σπουδών Σχολών του εξωτερικού, δημιουργεί τεράστιο πρόβλημα άνισης μεταχείρισης τόσο των αποφοίτων των Πολυτεχνικών Σχολών της Ελλάδας, όσο και των αποφοίτων των ΤΕΙ Αυτή την διαδικασία την χαρακτηρίζουμε απαράδεκτη και καταχρηστική.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και με δεδομένο το νομοθετικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και της υπόθεσης των ισοτιμιών, η χώρα μας θα πρέπει να προχωρήσει σε συνολικές λύσεις, μέσα από την δημιουργία ενός δικού της συστήματος προσδιορισμού πιστοποίησης και καθορισμού αρμοδιοτήτων διακριτών ρόλων στους επαγγελματίες Μηχανικούς και Αρχιτέκτονες.

Στα πλαίσια αυτού του συστήματος θα προβλέπονται οι εξελίξεις των ειδικεύσεων στον Ακαδημαϊκό Χώρο και θα εντάσσονται σε νομοθετημένες αρμοδιότητες.

Με βάση τα παραπάνω προτείνουμε:

1. Έναρξη σοβαρού διαλόγου του Υπουργείου Παιδείας με το ΤΕΕ, τους κλαδικούς φορείς των Μηχανικών και των Τεχνολόγων Μηχανικών.
2. Δημιουργία Φορέα Πιστοποίησης των επαγγελματικών προσόντων.
3. Δημιουργία Μητρώου Επαγγελματικών Τίτλων που να αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες επαγγελματικές δραστηριότητες.
4. Αναδιάρθρωση επιστημονικών περιοχών και επιστημονικών τμημάτων του ΤΕΕ.
5. Αναδιτύπωση των εννοιών κάθε επιστημονικής περιοχής ειδικότητας και επανακαθορισμός αρμοδιοτήτων, σε σχέση και με την Ακαδημαϊκή Εκπαίδευση.
6. Όχι στη πολυδιάσπαση και την υπερεξειδίκευση των τομέων ειδικότητας.
7. Στήριξη της Οδηγίας 2005/36/ΦΕΚ.
  - Α) Επικαιροποίηση επ’ αυτής, των Σχολών Αρχιτεκτονικής.
  - Β) Πρόγραμμα διεκδικήσεων και επί τη βάση των μεταβατικών διατάξεων της κατευθυντήριας Οδηγίας.

### Κοινοποίηση:

- 1) Πρόεδρο και Διοικούσα Επιτροπή ΤΕΕ
- 2) Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ
- 3) Βουλευτές Αρχιτέκτονες
- 4) Αρχιτέκτονες Αντιπροσωπείας ΤΕΕ
- 5) Επιστημονική Επιτροπή Ειδικότητας Αρχιτεκτόνων ΤΕΕ

Η κατάσταση παραμένει συγκεχυμένη για ολόκληρη την τεχνική πυραμίδα και συνεχώς διογκώνεται, παλινδρομώντας μεταξύ κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας.

Είμαστε ουσιαστικά χωρίς θεσμικό πλαίσιο που να καθορίζει τους κανόνες συμμετοχής και συνεργασίας των τεχνικών επιστημόνων και επαγγελματιών, στην παραγωγή των έργων.

Πλήρης αδυναμία της πολιτείας.

Η παντελής ανυπαρξία σύγχρονου θεσμικού πλαισίου που να καθορίζει τα επαγγελματικά δικαιώματα των κλάδων, οριζόντια (Αρχιτεκτόνων, Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανολόγων κ.λπ.) και κάθετα (αποφοίτων Πολυτεχνικών Σχολών, αποφοίτων ΤΕΙ) δημιουργεί μια απίστευτη και απαράδεκτη κατάσταση που βεβαίως εκτός ότι θίγει καίρια τα επαγγελματικά μας δικαιώματα, υποβαθμίζει την παροχή επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων.

Έτσι λοιπόν σήμερα είμαστε παρατηρητές μια τραγικής εικόνας κυρίως στο περιβάλλον, που καθημερινά εξακολουθεί να συμπληρώνεται από την επιτάχυνση της καταστρεπτικής και ανισόρροπης μεταπολεμικής αναπτυξιακής λαίλαπας.

### Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΩΝ

1. *Νόμος 4663/30 (ΦΕΚ 149/Α/09-05-1930)*

«Στην έννοια της άσκησης του επαγγέλματος του Πολιτικού Μηχανικού νοείται συνυπάρχουσα η εξάσκηση του επαγγέλματος του Αρχιτέκτονα, περιορισμένη ως καθαρά αρχιτεκτονικές και οικοδομικές εργασίες».

2. *1950 έως σήμερα*

Δεκάδες προεδρικά διατάγματα που καθορίζουν αρμοδιότητες σε Σχολές Υπομηχανικών – ΚΑΤΕΕ – ΤΕΙ, οι οποίες εμπλέκονται με όλες τις αρμοδιότητες των Μηχανικών των Πολυτεχνικών Σχολών πενταετούς εκπαίδευσης.

3. *85/384*

Κοινοτική Οδηγία που προσδιορίζει την αμοιβαία αναγνώριση στο επάγγελμα του Αρχιτέκτονα και την εκπαίδευση του από αναγνωρισμένες Σχολές (δημιουργία καταλόγου) καθορίζει τα έτη σπουδών και ορίζει μεταβατικές διατάξεις σε Σχολές που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις π.χ. «fachhochschulen, Πολιτικοί Μηχανικοί Ελλάδος».

4. *Π.Δ. 107/93*

Που ενσωματώνει την 85/384 Κ.Ο. στο εθνικό δίκαιο.

5. *Π.Δ. 318/94*

Που ρυθμίζει και αναβαθμίζει τα επαγγελματικά δικαιώματα των πτυχιούχων ΤΕΙ.

6. *670/05*

Απόφαση του ΣτΕ που κρίνει αντισυνταγματικό το Π.Δ. 318/94.

7. *Π.Δ. 165/2000 (Βασισμένο στην 89/48 Κ.Ο.)*

Καθορίζει τα επαγγελματικά δικαιώματα των αλλοδαπών Κοιν. Εταίρων όπου ουσιαστικά αναγνωρίζει διπλώματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης διάρκειας 3 (τριών) ετών. (Βεβαίως η οδηγία 85/384 για τους Αρχιτέκτονες θεωρείται ότι υπερισχύει της άνω οδηγίας).

8. *Α 1329/2003*

Απόφαση του ΣτΕ που αναγνωρίζει και επιβεβαιώνει την ισχύ του 165/2000 Π.Δ. με απαραίτητο όμως στοιχείο την βεβαίωση αναγνώρισης σπουδών του Συμβουλίου Αναγνώρισης Επαγγελματικών Ισοτιμιών (ΣΑΕΙ).

9. *2005/36/Ε.Κ.*

Νέα Κοινοτική Οδηγία που ενσωματώνει την 85/384 Οδηγία των Αρχιτεκτόνων και επιβεβαιώνει τις βασικές αρχές άσκησης του επαγγέλματος του Αρχιτέκτονα.

### ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την συνθήκη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, στο πεδίο εφαρμογής του κοινοτικού δικαίου, δεν περιλαμβάνονται το περιεχόμενο διδασκαλίας, ούτε η οργάνωση του εκπαιδευτικού συστήματος.

Στη χώρα μας σύμφωνα με το σύνταγμα και τις αποφάσεις του ΣτΕ

κτονικής. Προστασία μνημείων και συνόλων, Πολιτιστική Διαχείριση, Διαχείριση Κληρονομιάς), εισάγοντας τα αντίστοιχα μαθήματα για πρώτη φορά στην Ελλάδα στο ΑΠΘ και στη συνέχεια στο Τμήμα ΕΜΜΕ του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η θητεία του ως εμπειρογνώμονα και υπευθύνου του Τεχνικού Γραφείου του Ελληνορθόδοξου Πατριαρχείου Ιεροσολύμων στην Παλαιστίνη από το 1984 μέχρι το 2006, του επέτρεψε να διευρύνει τους προβληματισμούς του στην αποκαλούμενη από τον ίδιο «πολεοδομία των αγίων» κατά την πρωτοβυζαντινή περίοδο στην οποία και επικεντρώνεται τελικά το κορυφαίο ερευνητικό του έργο. Στο πλαίσιο των προγραμμάτων προστασίας και αποκατάστασης των ελλανορθόδοξων μνημείων της Παλαιστίνης που οργάνωσε και εκπόνησε την τελευταία 20ετία στους Αγίους Τόπους, έφερε εις πέρας και την αρχαιολογική και αρχιτεκτονική τεκμρίωση της αποκάλυψης του Σημείου της «Σταυρώσεως επί του Φρικτού Γολγοθά» που προήλθε από ανασκαφική έρευνα. Ιδιαίτερα σημαντική στο ερευνητικό του έργο, ήταν η ανακάλυψη ενός πρωτότυπου και πρώιμου οκταγωνικού προσκυνηματικού Ναού, του λεγόμενου «Καθίσματος της Παναγίας», που βρέθηκε μετά από ανασκαφή της αρχαιολογικής υπηρεσίας του Ισραήλ, στο δρόμο ανάμεσα στην Ιερουσαλήμ και τη Βηθλεέμ, το 1993. Αξιοσημείωτη επίσης, υπήρξε και η δράση του με την ιδιότητα του δημιουργικού Ναοδόμου αρχιτέκτονα, όπως αποτυπώθηκε στην καινοτόμο πρόταση που για τον σχεδιασμό του Ορθόδοξου Ναού του Αποστόλου Παύλου Chambesy Γενεύης (1972-74). Τα τελευταία χρόνια, είχε εκπονήσει με τον γράφοντα μελέτη για έναν σύγχρονο ορθόδοξο ναό, βασισμένο στο οκταγωνικό σχήμα του «Καθίσματος της Παναγίας», πρόταση που τελικά δεν υλοποιήθηκε.

### Ο Δάσκαλος

Δίδαξε Ιστορία και Θεωρία της Αρχιτεκτονικής στις Η.Π.Α. (Virginia Polytechnic Institute, Virginia, 1968-69) και Αρχαία Ελληνική Πολεοδομία στο Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης (1969-1973). Διατέλεσε Καθηγητής της Αρχιτεκτονικής Μορφολογίας, Ρυθμολογίας και Ιστορίας της Αρχιτεκτονικής στο Τμήμα Αρχιτεκτόνων του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1973-1992) και Ιστορίας της Τέχνης και Πολιτιστικής Κληρονομιάς στο Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου (1992-2002).



κάτω: Ο Γ. Λάββας κατά τη διάρκεια των ανασκαφικών τομών στο σημείο του Γολγοθά, στον Ναό της Αναστάσεως, Ιερουσαλήμ (1986-87). Διακρίνεται η αποκαλυφθείσα ρωγμή που βρέθηκε στην υψηλότερη στάθμη του βράχου

δίπλα πάνω: Αναπαράσταση της ανωδομής του οκταγωνικού προσκυνηματικού ναού του «Καθίσματος της Παναγίας». Γ. Λάββας, Μ. Λεφαντζής (2002)  
δίπλα μέση και κάτω: Πρόταση για έναν σύγχρονο ορθόδοξο Ναό, βασισμένη στο οκταγωνικό σχήμα του ναού του «Καθίσματος». Γ. Λάββας, Μ. Λεφαντζής (2003)

Διατέλεσε επίσης Κοσμήτωρ Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ (1981-82), Πρόεδρος του Τμήματος Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ (1988-1991), Διευθυντής του Τομέα Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Τοπίου και Ιστορίας Αρχιτεκτονικής του Τμήματος Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ (1986-88) και Πρόεδρος και Συγκλητικός του Τμήματος Επικοινωνίας και ΜΜΕ του Πανεπιστημίου Αθηνών (1992-94).

Έδωσε πολυάριθμες διαλέξεις σε επιστημονικά ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αρχαιολογική Εταιρεία, Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου, Architectural Association (Λονδίνο), Dumbarton Oaks (Ουάσιγκτον), Yale University, Institute of Fine Arts (NY), University of Pennsylvania, Deutsches Archäologisches Institut Βερολίνου, Ουγγρικό Ινστιτούτο Προστασίας Μνημείων, Πανεπιστήμιο Βιέννης, Εβραϊκό Πανεπιστήμιο Ιερουσαλήμ, κ.ά.

#### Προστατεύοντας τα μνημεία και την πολιτιστική κληρονομιά

Διατέλεσε: Πρόεδρος του Κέντρου Βυζαντινών Ερευνών του ΑΠΘ (1984-88), Πρόεδρος του Εθνολογικού-Λαογραφικού Μουσείου Μακεδονίας (1984-85), Πρόεδρος Επιτροπής Προστασίας Άνω Πόλης Θεσσαλονίκης (1976-78), Πρόεδρος Επιτροπής Προστασίας Παλιάς Πόλης Ξάνθης (1977), Μέλος Επιτροπής Αποκαταστάσεως και Στερεώσεως Σεισμοπλήκτων Μνημείων Θεσσαλονίκης (1978-1981), Μέλος του Διοικητικού συμβουλίου του Κέντρου Διαφυλάξεως Αγιορείτικης Κληρονομιάς (ΚΕΔΑΚ) (1982-87), Μέλος Επιτροπής Συντηρήσεως Μνημείων Ακροπόλεως (ΕΣΜΑ) (1984-1993), Εμπειρογνώμων του Πατριαρχείου Ιεροσολύμων και μέλος της Διεθνούς Επιτροπής Εμπειρογνομώνων για τις εργασίες στον Πανιέρο Ναό της Αναστάσεως Ιεροσολύμων (1985-2006), Επικεφαλής Αρχιτέκτων για την αποκατάσταση της «Βίλας Καπατζή» στη Θεσσαλονίκη, νυν Πινακοθήκης της

Εθνικής Τράπεζας (1982-89), Αναπληρωματικό Μέλος του Κεντρικού Αρχαιολογικού Συμβουλίου (ΚΑΣ) (1984-2006), Μέλος του Τεχνικού Συμβουλίου της Ακαδημίας Αθηνών (1994-2006), Μέλος Επιτροπής Συντηρήσεως Μνημείων Νοτίας Κλιτύος Ακροπόλεως (ΕΝΚΑ) (1999-2002), Μέλος Επιτροπής στερέωσης και αποκατάστασης Ωδείου Ηρώδου του Αττικού και Στοάς Ευμένους Νοτίας Κλιτύος Ακροπόλεως. Ως μέλος του Ευρωπαϊκού Κέντρου Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων, ασχολήθηκε τα τελευταία χρόνια με την προστασία των μνημείων της περιοχής των Βαλκανίων.

#### Ο Ακαδημαϊκός

Υπήρξε τακτικό μέλος της Ακαδημίας Αθηνών στην τάξη των Γραμμάτων και των Καλών Τεχνών και ιδρυτής του Γραφείου Ερευνών Αρχιτεκτονικής (2003-2006).

Ήταν επίσης, αντεπιστέλλον μέλος του Γερμανικού Αρχαιολογικού Ινστιτούτου, εμπειρογνώμων του Συμβουλίου της Ευρώπης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για θέματα της ευρωπαϊκής πολιτιστικής Κληρονομιάς και Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρίας Ιστορίας της Πόλης και της Πολεοδομίας (1997-2000).

Μέλος επιστημονικών εταιρειών του εσωτερικού και εξωτερικού (Αρχαιολογική Εταιρεία, Χριστιανική Αρχαιολογική Εταιρεία, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Εταιρεία Αισθητικής, Ελληνική Ιστορική Εταιρεία, Εταιρεία Νοτιοανατολικής Ευρώπης, Swiss Association of Architects, Koldewey Gesellschaft, Gesellschaft ehemaliger Studierender ETH, κ.ά.).

#### Ο Ιστοριογράφος της Αρχιτεκτονικής

Το πλούσιο συγγραφικό του έργο περιλαμβάνει αρκετές μονογραφίες και εκατοντάδες άρθρα

σε ελληνικά και ξένα επιστημονικά περιοδικά. Βασικές μονογραφίες του ήταν οι : *Altgriechisches Temenos: Baukoerper und Raumbildung. Ideogramma der baulichen Gruppenorganisation* (Birkhaeuser Verlag, Basel 1994), *19ος – 20ός αιώνας Σύνομη Ιστορία της Αρχιτεκτονικής* (Θεσσαλονίκη 1986) και *Επίτομη Ιστορία της Αρχιτεκτονικής με έμφαση στον 19ο και 20ο αιώνα* (Θεσσαλονίκη 2002). Υπό έκδοση είναι ο τόμος για την «Αρχιτεκτονική του Μνημειακού Συγκροτήματος του Ναού της Αναστάσεως στην Ιερουσαλήμ».

#### Ο Άνθρωπος

Ο Γιώργος Λάββας, αντιμετώπιζε πάντοτε τις μικρές και μεγάλες μάχες της Ζωής και της Επιστήμης του, με χαμόγελο και ακλόνητη πίστη στη δύναμη του Θεού και των Ανθρώπων.

Αυτή η ακλόνητη πίστη τον οδηγούσε στη φωτεινή πλευρά των πραγμάτων και αυτή τη φωτεινή πλευρά, τόσο φυσική όσο και το ίδιο το φως, προσπαθούσε να μεταδώσει στους φίλους, τους συνεργάτες και τους μαθητές του. Άλλο τόσο φωτεινή ήταν και η μέρα που μας αποχαιρέτησε, με το φως έντονο και εκτυφλωτικό, όπως πιστεύω και ο ίδιος θα ήθελε...

Στην τελευταία του, μεγάλη και άνιση μάχη για τη ζωή, ο Δάσκαλος προσπάθησε να δώσει αυτό το φως ακόμη και σε αυτόν τον φρικτό Γολγοθά, τον αιώνιο τόπο του Μαρτυρίου.

Ήταν πριν λίγους μήνες που καταπονημένος πια από την αρρώστια, μου ζήτησε να ξανακοιτάξουμε την αναπαράσταση του Γολγοθά, με την ευκαιρία μιας νέας έκδοσης για το συγκρότημα του Πανιέρου Ναού της Αναστάσεως στην Ιερουσαλήμ.

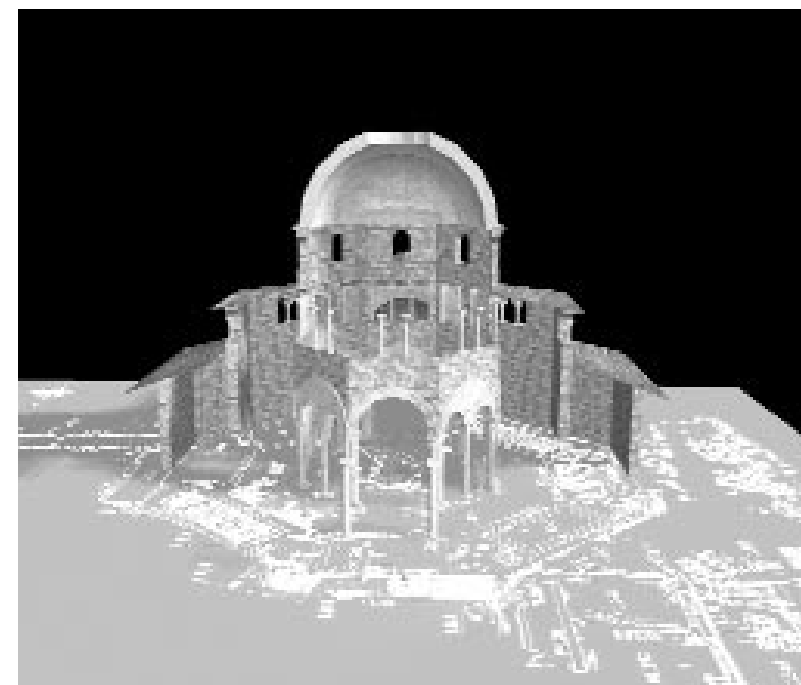
Παλαιότερα, στην αναγόρευσή του στην Ακαδημία Αθηνών, είχαμε παρουσιάσει το τοπίο που προήλθε από τα ανασκαφικά δεδομένα τραχύ και υποφωτισμένο, σχεδόν σκοτεινό. Μου είπε λοιπόν, πως το τοπίο αυτό είναι πιο φωτεινό απ' όσο φανταζόμαστε και ζήτησε να αλλάξουμε το φωτισμό του τρισδιάστατου μοντέλου.

Καθίσαμε στο γραφείο όσο μπορούσε να αντέξει πια και διάλεξε το χρώμα και την ένταση του φωτός που πίστευε πως αποδίδει καλύτερα το τοπίο.

Φεύγοντας, κατάλαβα πως αυτό ήταν το φως του δικού του Γολγοθά, τον οποίο αντιμετώπιζε καιρό πια.

Οφείλουμε πολλά στο Γεώργιο Λάββα, ειδικότερα εμείς οι νεώτεροι συνεργάτες του, αλλά και οι πολυάριθμοι μαθητές του.

Από εμάς, το έργο του και οι ιδέες του θα βρουν τη φυσική τους συνέχεια μέσα στο χρόνο, όχι μόνο ως μνήμη, αλλά ως εφαλτήριο μιας νέας περιόδου για την αρχαιολογία και την αρχιτεκτονική, που θα αναδυθεί μέσα από το έντονο και εκτυφλωτικό φως που τόσο αγαπούσε...





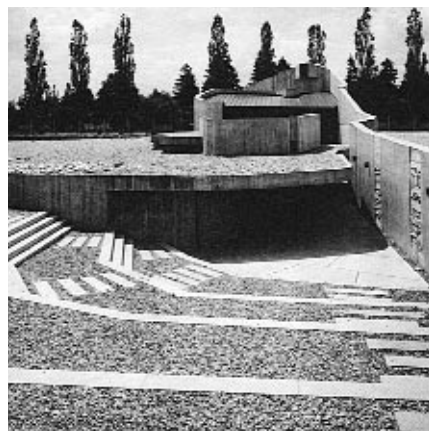
# Το ψυχροπολεμικό κλίμα στη τέχνη του οικοδομείν

Αραβία Κωτσάκη, δρ αρχιτέκτων ΕΜΠ



## Η αρχιτεκτονική των δύο Γερμανιών 1949-1989

Η κατάρρευση του τείχους του Βερολίνου είναι ίσως η πλέον εμβληματική έκφραση της νέας τάξης πραγμάτων που σημάδεψε τον 20ό αιώνα και έκτοτε μονοπωλεί τη διεθνή σκέψη με εμφανή αντίκτυπο και στην αρχιτεκτονική. Η συγκριτική έκθεση «Η αρχιτεκτονική των δύο Γερμανιών 1949-1989» που φιλοξενήθηκε στο Μέγαρο Μουσικής Αθηνών 12.10-12.11.2006 και η άκρως ενδιαφέρουσα διάλεξη της Δρ Simone Haïn έρχεται να αποδείξει ότι η στροφή των θεωρητικών αρχιτεκτονικών αναζητήσεων προς τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ αρχιτεκτονικής και πολιτικής έχει αρχίσει να αποδίδει καρπούς. Στην προσπάθεια να διερευνηθεί η αρχιτεκτονική έκφραση του ψυχροπολεμικού κλίματος, η Έκθεση παρουσίασε αντιπροσωπευτικά κτίρια της Δυτικής και της Ανατολικής Γερμανίας της περιόδου 1949-1989, όπου γίνεται αντίστοιχα εμφανής η επιρροή της αμερικανικής και της σοβιετικής αρχιτεκτονικής. Παρότι όμως ο επισκέπτης της έκθεσης αντιλαμβάνεται άμεσα τη διαφορά της αρχιτεκτονικής εξέλιξης



μέση: Η Ευαγγελική Εκκλησία της Συμφιλίωσης, Dachau, 1967  
 κάτω αριστερά: Ο κινηματογράφος «Κόσμος», Βερολίνο-Friedrichshain, 1961-62  
 κάτω δεξιά: Το διοικητικό κτίριο της Olivetti στη Γερμανία, Φραγκφούρτη, 1969-1972

των δύο Γερμανιών ως αποτέλεσμα των εκ δέμετρου αντίθετων πολιτικών συνθηκών, με μια δεύτερη πιο δεισιδυτική ματιά ανακαλύπτει εκπληκτος ότι υπάρχει ένα αόρατο νήμα που συνδέει όλα αυτά τα έργα. Η κοινή ψυχοσύνθεση του γερμανικού λαού στάθηκε ικανή να υπερβεί τις πολιτικοοικονομικές επιρροές και να τους αποδώσει, αν και δυσδιάκριτα, κοινά χαρακτηριστικά. Αν κάτι διαφοροποίησε έντονα το αστικό τοπίο των δύο Γερμανιών είναι οι πολεοδομικές παρεμβάσεις σε σημαντικές πόλεις τους. Κορυφαίο παράδειγμα αποτελεί το Βερολίνο, όπου, π.χ.: στον Δυτικό τομέα ο αστικός ιστός δεν υπέστη αλλαγές και οι παρεμβάσεις περιορίστηκαν σε σημειακές διανοίξεις οδών που απλώς διαμερίζουν κάποια οικοδομικά τετράγωνα, ενώ αντίθετα στον Ανατολικό βρισκόμαστε μπροστά σε μεγάλες επεμβάσεις, οι οποίες σήμερα θεωρούνται από πολλούς πολεοδομικά επιτεύγματα(;), όπως ο σχεδιασμός της Stalin Allee, γνωστότερης αργότερα ως Karl Marx Allee, αποδεικνύοντας ότι οι πολιτικές επιλογές μπορούν να βρουν εύγλωττη έκφραση κυρίως στην πολεοδομία και τον αστικό σχεδιασμό και λιγότερο στην αρχιτεκτονική κλίμακα. Η αναφορά σε αυτά τα θέματα σίγουρα θα εμπλούτιζε την τόσο ενδιαφέρουσα έκθεση και την προβληματική των άρθρων του εκδοτικού άρθρου καταλόγου που τη συνόδευε.



# ΩSANAΑ!

Μιχάλης Α. Βιδάλης, αρχιτέκτων MArch



Την Πέμπτη, 12 Οκτωβρίου, 2006, έγινε η διάλεξη των Ιαπώνων αρχιτεκτόνων Kazuyo Sejima και Ryue Nishizawa, γνωστών και ως SANAA (όταν συμπράττουν σε έργα μεγάλης κλίμακας ή λαμβάνουν μέρος σε διαγωνισμούς), στο Μέγαρο Μουσικής Αθηνών, στο πλαίσιο του προγράμματος Megaron Plus.

Η γνήσια νεοτερικότητα, η ονειρικήτητα, η διαφάνεια και η μορφοπλαστική ποιητική του έργου τους είναι αξιοσημείωτη, ενός έργου που δεν επιδέχεται εύκολα ταξινόμηση ή κατηγοριοποίηση στυλιστικά, όπως εξάλλου διατυπώθηκε και σε ερώτηση που τους απευθύνθηκε στο πέρας της ομιλίας τους. Πολλοί θα συμφωνήσουν ότι το έργο τους, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά είναι εκπληκτικό, παρά το νεαρό της ηλικίας τους. Το έργο τους καθ' εαυτό διακρινόταν από μία ειλικρίνεια, η οποία ήταν διάχυτη και στη σχέση τους με το ακροατήριο.

Κατασκευές που θυμίζουν μακέτες, φαινομενικά παντελής έλλειψη υποστυλωμάτων πλην των λίγων εμφανών λευκών και ισχνών σωλή-



πάνω: Οι αρχιτέκτονες Kazuyo Sejima και Ryue Nishizawa  
 κάτω: Kanazawa Museum of Contemporary Art, Ishikawa, Ιαπωνία (1999-2004)

νων, ατελείωτες γυάλινες επιφάνειες ενώ άλλοτε το κέλυφος θυμίζει ελβετικό τυρί, σχηματικά σκαριφήματα που υλοποιούνται ως αυτούσιες κατόψεις ένεκα της αυστηρής τήρησης του λειτουργικού σκέλους του προγράμματος, διάλογος με το περιβάλλον όπου το έξω έρχεται μέσα και αντίστροφα...

Αρχιτεκτονική που προκαλεί συναισθηματικές φορτίσεις. Εμπειρία ανανεωτική και αποκαλυπτική, τουλάχιστον για τον υπογράφο. Η αρχιτεκτονική τελικά «είναι μία υπαρξιακή εκδήλωση», όπως εξάλλου δήλωνε το προηγούμενο απόγευμα από το ίδιο βήμα η Γερμανίδα Δρ Simone Haïn («Η γερμανική αρχιτεκτονική μετά το 1945: μια διπλή πρόκληση». Προλόγισε ο Ανδρέας Γιακουμάτος, καθηγητής ΑΠΘ).

Όσο αναλογίζεται κάποιος το έργο τους αναπόφευκτα αναδύονται συλλογιστικές και ερωτηματά, όπως:

Μήπως εν τέλει, ο Έλληνας εντολέας της αρχιτεκτονικής είναι συντηρητικός ή μόνο εξοικειωμένος με τη γνωστή αστική αρχιτεκτονική νόρμα, γιατί δε θα αποδεχθούμε ότι η χώρα μας στερείται αξιόλογων σχεδιαστών, νεαρών ή μη;

Σίγουρα δε τίθεται θέμα διαθέσιμης γης προς εκμετάλλευση, εφόσον το Τόκιο συγκαταλέγεται στις ακριβότερες πόλεις, αν όχι την ακριβότερη, όσον αφορά στις τιμές διάθεσης ανά τετραγωνικό μέτρο. Μήπως οι Ιάπωνες ως λαός είναι ουσιαστικά νεοτεριστές;

Μήπως δεν υποστηρίζουμε σθεναρά τις όποιες εναλλακτικές μας προτάσεις που ξεφεύγουν από τις γνωστές, αποδεκτές επιλύσεις; Ή μήπως απλά, είναι το αποτέλεσμα της εσωστρέφειας ή τελεματίας του κλάδου;

Έχει επέλθει de facto η περιθωριοποίηση του αρχιτέκτονα από τις γνωστές δυνάμεις παραγωγής κτιρίων στη χώρα;

Τέλος, μήπως στη χώρα μας οι αρχιτέκτονες είμαστε μειονότητα συγκριτικά με όσους θεσμικά έχουν το δικαίωμα από την Πολιτεία να παράγουν «αρχιτεκτονική»;

Ερωτήματα όπως τα παραπάνω καλούνται να απαντηθούν κάποια στιγμή οριστικά και ικανοποιητικά... αλλιώς, η πολυπόθητη αισθητική αναβάθμιση των πόλεων μας φαντάζει ως ουτοπία...





Στις 5 και 6 Ιουλίου πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα, στο κτίριο Διοίκησης της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου, το 2ο παγκόσμιο συνέδριο του IET (Institution of Engineering and Technology) με θέμα τα Ευφυή Περιβάλλοντα.<sup>1</sup> Το συνέδριο οργανώθηκε και υποστηρίχτηκε από την αρχιτεκτονική σχολή του ΕΜΠ και τη σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ), υπό την αιγίδα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας. Την προεδρία του συνεδρίου είχαν ο Δ. Παπαλεξόπουλος, επίκουρος καθηγητής αρχιτεκτονικής ΕΜΠ και ο Α. Καμέας, επίκουρος καθηγητής Πληροφορικής ΕΑΠ.

Η πραγματοποίηση βιώσιμης Περιβαλλοντικής Ευφυΐας, απαιτεί τη σύγκληση διαφορετικών επιστημονικών πεδίων: Πληροφορικής, Μαθηματικών, Αρχιτεκτονικής, Μηχανικής των Υλικών, Τεχνητής Νοημοσύνης, Κοινωνιολογίας. Για το λόγο αυτό, οι 18 ενόπτες του συνεδρίου, προσπάθησαν να αναδείξουν τα συστήματα περιβαλλοντικής ευφυΐας από πολλαπλές οπτικές και συσχετισμένα με διαφορετικούς επιστημονικούς τομείς. Στόχος του συνεδρίου, να χρησιμεύσει ως τόπος συνάντησης ερευνητών από φαινομενικά πολύ διαφορετικά πεδία, ανοίγοντας νέες ερευνητικές κατευθύνσεις και προωθώντας μια πιο ολοκληρωμένη οπτική της κάθε ερευνητικής μονάδας.

Οι 78 επιστημονικές ανακοινώσεις προσέγγισαν τάσεις που κυριαρχούν στο διεθνές προσκήνιο και παρουσίασαν εφαρμοσμένο έργο, στοχεύοντας στην κατανόηση του παρόντος, αλλά και στην ανάδειξη της ικανότητας της ψηφιακής τεχνολογίας να προβλέπει και να αντιμετωπίζει πιθανές αλλαγές στα σενάρια χρήσης της.

Στα πλαίσια αυτά, έγινε προσπάθεια ανίχνευσης του ισχυρού δεσμού μεταξύ αρχιτεκτονικής και τεχνολογίας. Αντικείμενο η κοινή ερευνητική και επαγγελματική τους πορεία, οι δυνατότητες αντίληψης, χρήσης και δράσης στον ψηφιακό χώρο, αλλά και τα κενά, οι συγκρούσεις και οι τεχνολογικοί περιορισμοί που προκύπτουν κατά τη σύζευξή τους.<sup>2</sup> Εξετάστηκαν ζητήματα όπως: συστήματα διάδρασης με ευφυή περιβάλλοντα στην τέχνη και την αρχιτεκτονική, συστήματα αυτοματισμού στην κατοίκηση, πιθανές μέθοδοι βελτιστοποίησης της χρήσης των τεχνολογικών εφαρμογών, εικονικά περιβάλλοντα. Επίσης, αναφορές έγιναν σε σχεδιαστικά ζητήματα που προκύπτουν κατά τη χρήση ευφυούς τεχνολογίας σε διάφορες χωρικές κλίμακες και στην ανάγκη διερεύνησης τρόπων απόδοσης ταυτότητας στα ευμετάβλητα και ασταθή δεδομένα των ψηφιακών χωρικών ποιοτήτων.

Οι εισηγήσεις αφορούσαν το χώρο ως το υβριδικό προϊόν του ψηφιακού και του πραγματικού κόσμου, με ταυτόχρονα εντοπισμένο και διάχυτο χαρακτήρα, με ελαστικά όρια και ρευστό χαρακτήρα. Το χωρικό αυτό είδος, διασυνδεδεμένο με πολλαπλούς και απρόβλεπτους τρόπους δημιουργεί νέες ανάγκες χωροθέτησης των συστατικών του και κατά συνέπεια νέα αρχιτεκτονικά ζητήματα για αντιμετώπιση, δημιουργώντας, κατά τον Δρ Norbert Streitz<sup>3</sup> ένα παράδοξο. Όπως χαρακτηριστικά είπε, *ο βαθμός στον οποίο οι υπολογιστές θα εξαφανίζονται, ισοδυναμεί με τον βαθμό στον οποίο η τεχνολογία της πληροφορίας θα εισχωρεί σταδιακά στο περιβάλλον και στη ζωή μας.*

Την τελευταία ημέρα έλαβε χώρα ανοικτή συζήτηση γύρω από το αντικείμενο του συνεδρίου. Εκεί τόνιστηκε η ανάγκη δημιουργίας νέων ερευνητικών προγραμμάτων και στενότερης σύνδεσης έρευνας και εκπαίδευσης, αλλά και ο κίνδυνος προβολής νέων δυνατοτήτων που δεν κάνουν άλλο από την ανακύκλωση ζητημάτων που η ιστορία και η παράδοση έχουν ήδη ορίσει ως αυτονόητα.

Προϊόν του συνεδρίου και η διατύπωση ερωτημάτων, σχετικά με τη σχέση του ανθρώπου-χρήστη με τα ευφυή περιβάλλοντα και τον βαθμό που επηρεάζουν την ανθρώπινη ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, όπως και το ερώτημα σχετικά με το ποια είδη χωρικής εμπειρίας μπορούν να αναμετρηθούν με τα νέα ψηφιακά «ευφυή» δεδομένα.

Κοινός τόπος του συνεδρίου ήταν η ανάγκη διατήρησης ενός βαθμού ελέγχου και λήψης αποφάσεων απέναντι στα συστήματα αυτοματισμού. Κατά τον ίδιο τρόπο, τόνιστηκε η ανάγκη μετατόπισης της προσοχής από την αλληλεπίδραση με τα ευφυή περιβάλλοντα, στη χρήση τους για την αλληλεπίδραση με τα χωρικά και κοινωνικά δεδομένα, ώστε η τεχνολογία να κατευθύνεται από το χρήστη σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι κατευθύνει αυτόν.

#### Σημειώσεις

1. Για περισσότερες πληροφορίες: <http://conferences.iee.org/ieo6/index.htm>
2. Όπως χαρακτηριστικά ανέφερε ο Antonino Saggio (Αρχιτέκτων, καθηγητής στο Università di Roma, La Sapienza, [www.arc1.uniroma1.it/saggio/](http://www.arc1.uniroma1.it/saggio/)), η έννοια του ευφυούς περιβάλλοντος αντιπροσωπεύει ένα πεδίο κρίσης για την εποχή μας, καθώς σε ένα βαθμό ζούμε ακόμα τη μετάβαση από τις βιομηχανικές κοινωνίες στην κοινωνία της πληροφορίας, γεγονός που γεννά δυσκολίες αλλά και λύσεις σε πολλά χωρικά ζητήματα.
3. Fraunhofer IPSI, Darmstadt, Γερμανία (<http://www.ipsi.fraunhofer.de/streitz>)

Με αφορμή την έναρξη λειτουργίας του «Μουσείου του Ανθρώπου»<sup>1</sup> το ενδιαφέρον και η συζήτηση γύρω από τη μουσειολογική πολιτική στο Παρίσι εντείνεται.

Χωρίς αμφιβολία, το νέο μουσείο, έργο του διάσημου Γάλλου αρχιτέκτονα, Jean Nouvel, που εγκαινιάστηκε τον περασμένο Ιούνιο, αποτελεί το αρχιτεκτονικό γεγονός της χρονιάς στη γαλλική πρωτεύουσα. Παρά τη θερμή υποδοχή του κοινού δεν λείπουν οι αρνητικές κριτικές, θυμίζοντας έντονα τις πολεμικές συζητήσεις που συνόδεψαν τις μεγάλες παρεμβάσεις των δεκαετιών του '70 του '80 και του '90.

Καθόλου τυχαία, καθώς το «Μουσείο του Ανθρώπου» εξαρχής προσδιοριζόταν από επίσημα<sup>2</sup> και ανεπίσημα κείμενα ως η απάντηση του J. Chirac στα «μεγάλα» έργα που σημάδεψαν ανεξίτηλα την προεδρία του Fr. Mitterrand.

Η παραπάνω απάντηση βέβαια θα δοθεί σε βάθος χρόνου οπότε και θα καταδειχθεί πέρα από την αρχιτεκτονική ποιότητα του έργου και η μουσειολογική του αξία.

Το στοιχείο πάντως που συνοδεύει το νέο αυτό μουσείο είναι ιδιαίτερα μεγάλο αν αναλογιστεί

κανείς ότι φυτρώνει στην καρδιά του Παρισιού σε απόσταση αναπνοής από το απόλυτο σύμβολο του Πύργου του Eiffel και απέναντι από άλλα σημαντικά μουσεία.<sup>3</sup>

Σε κάθε περίπτωση, το νέο μουσείο μοιάζει ως η κορύφωση μιας πολιτιστικής δραστηριότητας που λαμβάνει χώρα στη γαλλική πρωτεύουσα τα τελευταία χρόνια, στα πλαίσια της οποίας μια σειρά από γερασμένες υποδομές επιστρέφουν ενδεδυμένες την αύρα του καινούργιου που τους προσδίδουν οι επεμβάσεις μιας πλειάδας γνωστών αρχιτεκτόνων.

Μια δραστηριότητα τόσο δυναμική που προκαλεί απορίες αναφορικά με την ύπαρξη ή όχι μιας ενιαίας στρατηγικής και τους ενδεχόμενους στόχους της.

Επιγραμματικά αναφέρουμε την εντυπωσιακή αποκατάσταση του γυάλινου θόλου του *Grand Palais* (αρχ. A. Perrot), την αναγέννηση του *Petit Palais* (αρχ. Chaix-et-Morel), την τολμηρή αποκατάσταση της *Orangerie* (αρχ. O. Brochet), τον επανασχεδιασμό των αιθουσών των *Invalides* (αρχ. Moatti-Rivière), την μεταφορά της *Cinéma-thèque* από το *Palais Chaillot* στο κτίριο του πρώην Αμερικανικού Ινστιτούτου στο Bercy (αρχ. F. Gehry), την ανακαίνιση του μουσείου Μοντέρνας Τέχνης (αρχ. P. Rubin) ή αυτήν του ωκεανογραφικού μουσείου στο Trocadéro (αρχ. C. Marina).

Στις παραπάνω παρεμβάσεις προστίθενται γεγονότα μικρότερης σημασίας αλλά ενδεικτικά του κλίματος ανανέωσης που επικρατεί στον πολιτιστικό χάρτη του Παρισιού όπως ο επανασχεδιασμός της αίθουσας της Mona Lisa στην *Salle-des-États* στο Λούβρο (αρχ. L. Piquegas) αλλά και η οργανική μεταστροφή στην φιλοσοφία έκθεσης της μόνιμης συλλογής του *Centre Pompidou*.

Είναι άραγε τυχαίος ο τίτλος της τελευταίας, «Big-Bang», που παραπέμποντας στην γνωστή θεωρία φυσικής γύρω από τη γενεσιουργό έκρηξη του σύμπαντος, μοιάζει να επικαλείται μία αντίστοιχη αναγέννηση; Ίσως καθόλου αν αναλογιστούμε ότι, παρά τη διεθνή αναγνώριση, το κέντρο *Pompidou* χρειάζεται να συναγωνίζεται καθημερινά τα υπόλοιπα μουσεία όπως επίσης ότι ένα ιδιαίτερα μεγάλο μέρος των επισκεπτών των μουσείων της πόλης αποτελείται από του ίδιους τους Παριζιάνους – γεγονός που επιβάλλει την τακτική ανανέωση του περιεχομένου τους.







Με την επανεμφάνιση των παραπάνω μουσείων διαμορφώνονται στο Παρίσι δυο υπερφορτισμένοι πόλοι μουσειολογικού ενδιαφέροντος. Ο πρώτος με επίκεντρο τον κήπο των Tuileries και ο δεύτερος γύρω από το Trocadéro. Τίθεται άραγε θέμα κορεσμού στους δύο αυτούς πόλους;

Με δεδομένο ότι στη βάση κάθε επένδυσης αποκατάστασης, ακόμα κι αν αυτή αφορά σ' ένα χώρο πολιτισμού, βρίσκεται η προσδοκία μιας κερδοφόρου απόδοσης, αναρωτιέται κανείς ποια μουσεία θα αντέξουν τον άμεσο συναγωνισμό σε σχέση με τα γειτονικά τους. Όσο μεγάλος και αν είναι ο αριθμός των επισκεπτών, θα ασκηθούν πιέσεις, ιδίως δε, όταν οι επισκέπτες αυτοί μοιάζουν να κινούνται μαζικά.

Ταυτόχρονα, ποια είναι άραγε η μοίρα όσων μουσείων δεν εντάσσονται στους παραπάνω πόλους αλλά λειτουργούν αυτομάτως περιφερειακά μολοντί παραμένουν στο τυπικό κέντρο του Παρισιού;

Κι αν το νέο δέρμα που προσφέρει η αρχιτεκτονική σε μουσεία όπως οι *Invalides* ή η *Cinémathèque* μοιάζει να υπόσχεται μια απροσδιόριστη παράταση ζωής, αξίζει να αναρωτηθούμε ποια είναι η σημερινή θέση στο μουσειολογικό χάρτη του Παρισιού της πολλά υποσχόμενης *Cité-des-Sciences* στο πάρκο της Villette (αρχ. A. Fainsilber) ή ακόμη και της ίδιας της *Fondation Cartier*.

Θα μπορούσε τελικά η πληθώρα χώρων υψηλής ποιότητας να στραφεί ενάντια στην ίδια την πολιτιστική δραστηριότητα;

Πριν δοθεί μια απάντηση θα πρέπει να μας προβληματίσουν οι ουρές που σχηματίζονται, κυρίως τα Σαββατοκύριακα, με τα εγκαίνια κάθε νέου χώρου ή κάθε νέας έκθεσης. Ουρές που συνήθως διαρκούν όσο και οι καταχωρίσεις που τα ίδια τα μουσεία πληρώνουν στα περιοδικά και στις αφίσες του μετρό.

Τι άλλο όμως είναι πιο ενδεικτικό του άγριου συναγωνισμού και των συνθηκών αγοράς που εγκαθίστανται;

Κι αν το φιλότεχνο κοινό του Παρισιού εμφανίζεται ιδιαίτερα πρόθυμο να δοκιμάσει ό,τι καινούργιο και συρρέει μαζικά, εντούτοις αποδεικνύεται ιδιαίτερα απρόθυμο στο να επιστρέψει σε κάτι που έχει ήδη δει.

Στην διαμόρφωση του παραπάνω πλαισίου η αρχιτεκτονική έχει πρωταγωνιστικό ρόλο. Είτε εισάγει το καινούργιο είτε αφορά επέμβαση αποκατάστασης αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα σημασιοδότησης κάθε νέου χώρου. Ωστόσο δεν εγγυάται την επισκεψιμότητα σε βάθος χρόνου.

Ας ελπίσουμε ότι το νεότευκτο «Μουσείο του Ανθρώπου» πέρα από σημαντική επένδυση στον τομέα της αρχιτεκτονικής θα αποδειχθεί πλήρες περιεχομένου και έτοιμο για σύγκριση (ή σύγκρουση) με το βαρύ πυροβολικό του χώρου.

Άραγε πίσω από τη μαζική επανεμφάνιση πολιτιστικών χώρων υψηλής ποιότητας κρύβεται μια συνειδητή και ελεγχόμενη στρατηγική ανανέωσης ενός πολιτιστικού προϊόντος που μοιάζει να γερνά ή μια χωρίς πυξίδα πρακτική που αν και τροφοδοτεί για κάποιο διάστημα παράλληλες αγορές όπως τον κατασκευαστικό κλάδο εντούτοις εγκυμονεί κινδύνους γι' αυτό κάθ' αυτό το πολιτιστικό προϊόν;

Ας μην ξεχνάμε ότι η έλλειψη, από την πολιτιστική αγορά, χώρων, όπως το μουσείο Μοντέρνας Τέχνης, έδωσε την ευκαιρία να αναδειχθεί το «εναλλακτικό» *Palais de Tokyo* όπως επίσης ότι το κλείσιμο της *Orangerie* αποδείχθηκε σωτήριο για το άγνωστο εν πολλοίς, μουσείο Σύγχρονης Τέχνης και Φωτογραφίας *Jeu-de-Pomme* (αρχ. Ant. Stinco).

#### Σημειώσεις

1. Γνωστό ως Musée de l'Homme ή Musée des Arts Premiers, αποτελεί τη συνένωση των δυο παλαιότερων ομώνυμων μουσείων ενώ ταυτόχρονα είναι γνωστό και ως Musée du Quai Branly εξαιτίας της τοποθεσίας στην οποία χτίσθηκε.
2. *Les Grands Travaux des présidents de la Ve République*, Georges Poisson, Parigramme, Paris, 2002
3. Στην απέναντι όχθη του Σηκουάνα βρίσκονται το Palais de Tokyo, το Μουσείο Μοντέρνας Τέχνης το Μουσείο Μόδας, το Μουσείο Ασιατικής Τέχνης κ.ά.

## 24ο συνέδριο eCAADe, «Χώροι Επικοινωνίας»

Δελτίο Τύπου

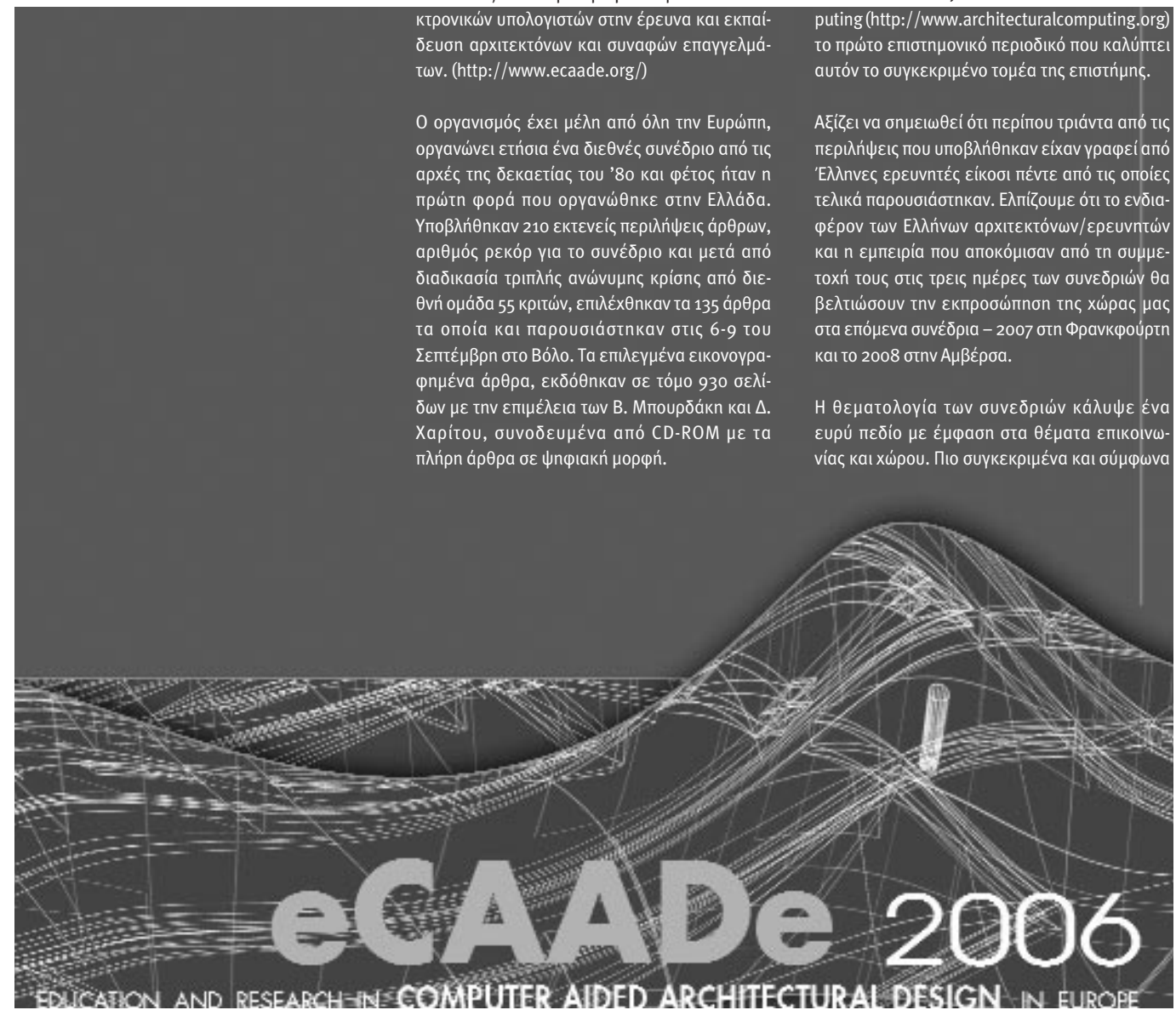
Το συνέδριο οργανώθηκε από το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και το Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΤΜΧΠΠΑ) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Οργανωτές ήταν ο επ. καθ. του ΤΜΧΠΠΑ Βασίλης Μπουρδάκης και ο λέκτορας του Τμήματος Επικοινωνίας και ΜΜΕ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών Δημήτρης Χαρίτος. Ο οργανισμός eCAADe (education and research in computer aided architectural design in Europe - εκπαίδευση και έρευνα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό στην Ευρώπη) προάγει την εφαρμογή και ανταλλαγή απόψεων σε θέματα που σχετίζονται ευρύτερα με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην έρευνα και εκπαίδευση αρχιτεκτόνων και συναφών επαγγελματιών. (<http://www.ecaade.org/>)

Ο οργανισμός έχει μέλη από όλη την Ευρώπη, οργανώνει ετήσια ένα διεθνές συνέδριο από τις αρχές της δεκαετίας του '80 και φέτος ήταν η πρώτη φορά που οργανώθηκε στην Ελλάδα. Υποβλήθηκαν 210 εκτενείς περιλήψεις άρθρων, αριθμός ρεκόρ για το συνέδριο και μετά από διαδικασία τριπλής ανώνυμης κρίσης από διεθνή ομάδα 55 κριτών, επιλέχθηκαν τα 135 άρθρα τα οποία και παρουσιάστηκαν στις 6-9 του Σεπτεμβρίου στο Βόλο. Τα επιλεγμένα εικονογραφημένα άρθρα, εκδόθηκαν σε τόμο 930 σελίδων με την επιμέλεια των Β. Μπουρδάκη και Δ. Χαρίτου, συνοδευμένα από CD-ROM με τα πλήρη άρθρα σε ψηφιακή μορφή.

Παράλληλα με την οργάνωση του ετήσιου συνεδρίου, ο οργανισμός eCAADe μαζί με τους αντίστοιχους οργανισμούς της Βόρειας Αμερικής (ACADIA) Νότιας Αμερικής (SIGRADI) και Αυστραλασίας (CAADRIA) και τον διεθνή οργανισμό CAADFutures διατηρεί και εμπλουτίζει μια σημαντική βάση δεδομένων με πλήρη καταγραφή των συνεδρίων και άλλων δραστηριοτήτων των μελών, την CUMINCAD (<http://cumincad.scix.net>). Η online αυτή βάση αριθμεί 8000 άρθρα (με δυνατότητα εύρεσης λέξεων κλειδιά, συγγραφέων, κοκ). Η τελευταία αξιοσημείωτη δραστηριότητα των πέντε αυτών οργανισμών είναι η έκδοση του επιστημονικού περιοδικού *International Journal of Architectural Computing* (<http://www.architecturalcomputing.org>) το πρώτο επιστημονικό περιοδικό που καλύπτει αυτόν το συγκεκριμένο τομέα της επιστήμης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι περίπου τριάντα από τις περιλήψεις που υποβλήθηκαν είχαν γραφεί από Έλληνες ερευνητές είκοσι πέντε από τις οποίες τελικά παρουσιάστηκαν. Ελπίζουμε ότι το ενδιαφέρον των Ελλήνων αρχιτεκτόνων/ερευνητών και η εμπειρία που αποκόμισαν από τη συμμετοχή τους στις τρεις ημέρες των συνεδρίων θα βελτιώσουν την εκπροσώπηση της χώρας μας στα επόμενα συνέδρια – 2007 στη Φρανκφούρτη και το 2008 στην Αμβέρσα.

Η θεματολογία των συνεδρίων κάλυψε ένα ευρύ πεδίο με έμφαση στα θέματα επικοινωνίας και χώρου. Πιο συγκεκριμένα και σύμφωνα





με τη προγραμματισμένη δομή, τα άρθρα οργανώθηκαν στις κατωτέρω θεματικές ενότητες:

- **Χώροι επικοινωνίας:** πειράματα με διαπροσωπική επικοινωνία μελετώντας τη σχέση σχεδιαστικού λεξιλογίου και προφορικής έκφρασης, μουσειακές εφαρμογές υβριδικών επικοινωνιακών περιβαλλόντων, μελέτη των δυναμικών περιβαλλόντων ως πλαίσια επικοινωνίας και φαινομενολογία της εικόνας ως αισθητικού μηχανισμού πειραματικών τοπογραφιών.

- **Δυναμικά Περιβάλλοντα:** διαδραστικές προσομοιώσεις σε δυναμικά μοντέλα, δημιουργούμενη αίσθηση παρουσίας, συστήματα επαυξημένης/μεικτής πραγματικότητας, σχεδιασμός εσωτερικών χώρων και τοπίων σε computer games.

- **Μεθοδολογίες υποστήριξης σχεδιασμού:** μέθοδοι βελτίωσης των αρχικών σταδίων σχεδιασμού, μοντελοποίηση κτιρίων για περιβαλλοντική προσομοίωση, μεταφορά τρισδιάστατης κίνησης σε μορφή, τρισδιάστατα ηχητικά τοπία στον ψηφιακό σχεδιασμό.

- **Τεχνολογίες περιβάλλουσας νοημοσύνης – πανταχού παρόντων Η/Υ:** έξυπνες μέθοδοι αλληλεπίδρασης, χωρικοποίηση του διαδικτύου, υβριδικά συστήματα επικοινωνιακών περιβαλλόντων, εκπαίδευση.

- **Εκπαίδευση στον ψηφιακό σχεδιασμό:** μέθοδοι διδασκαλίας ψηφιακού σχεδιασμού, ανάλυση παραμετρικού σχεδιασμού, ερμηνεία χωρικών αναπαραστάσεων, κατανόηση και σχεδίαση με υποστήριξη υπολογιστή, σημασία του σκίτσου στα αρχικά στάδια σχεδιασμού – προβλήματα που εισαγάγει η χρήση Η/Υ.

- **Πληροφοριακά Συστήματα:** κτιριακά πληροφοριακά μοντέλα – στρατηγικές υλοποίησης, επιπτώσεις στο σχεδιασμό, ΤΠΕ και πολιτιστική κληρονομιά.

- **Συστήματα παραγωγής και κατασκευής με υποστήριξη Η/Υ:** μορφολογία CNC και συμβατές μέθοδοι σχεδιασμού, εφαρμογές αρχιτεκτονικής τοπίου.

- **Ψηφιακά σχεδιαστικά μέσα:** όρια μεταξύ αναλογικών και ψηφιακών αναπαραστάσεων, τυπολογία και αναπαράσταση, πλοήγηση περίπλοκων βάσεων δεδομένων, ενσωμάτωση τρισδιάστατων οπτικοποιήσεων και ψυχολογίας/φυσιολογίας, τεχνικές μετάβασης από την καταγραφή στην αναπαράσταση μνημείων.

- **Συμμετοχικός Σχεδιασμός:** δυναμικό ερευνητικό campus για σχεδιασμό συνθετικών περιβαλλόντων, παιδαγωγικές μέθοδοι χρήσης τρισδιάστατων δυναμικών χώρων στην αρχιτεκτονική σύνθεση, νέα αναλυτικά προγράμματα στο ευρύτερο πεδίο του δυναμικού σχεδιασμού.

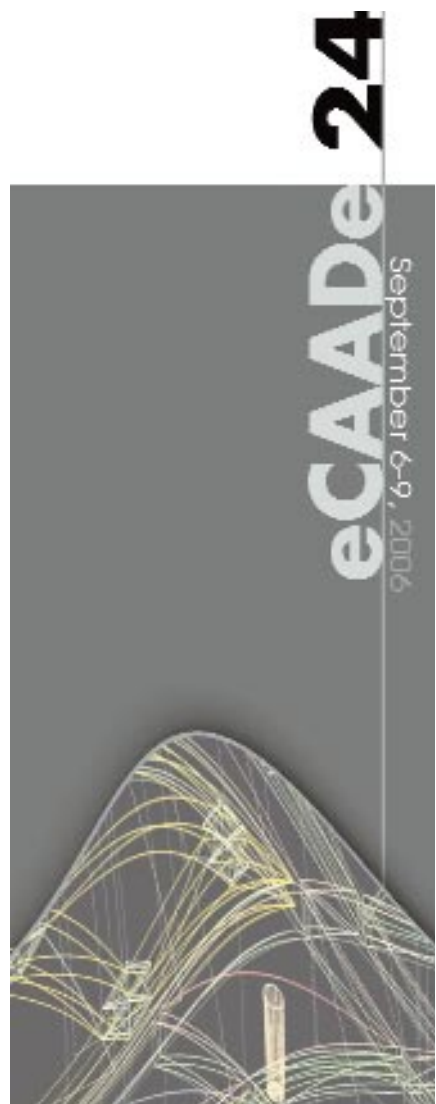
- **Θεωρίες σχεδιασμού και Η/Υ:** ψηφιακά περι-

βάλλοντα και αρχικά στάδια σχεδιασμού, συστηματοποίηση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού μέσα από τις εξελίξεις των ΤΠΕ, τρισδιάστατα συστήματα αλληλεπιδραστικής μορφογένεσης αρχιτεκτονικού χώρου.

- **Οπτικοποίηση, μέσα γραμμικής αφήγησης:** προσομοίωση αρχιτεκτονικού φωτισμού σε δυναμικά περιβάλλοντα, μέθοδοι ψηφιακού animation στηριγμένες σε τεχνικές αναλογικής κινηματογράφησης, επανεξέταση σχεδιαστικών επιλογών με τεχνικές γραμμικής αφήγησης.

- **Παραμετρικός σχεδιασμός και μοντελοποίηση/προσομοίωση:** αναλυτικές υπολογιστικές μέθοδοι σε υψηλά κτίρια, η δυναμική της υστέρησης σε ψηφιακά μοντέλα, μετα-δεδομένα και χρήσεις τους, σχεδιασμός με έξυπνα νέφη σημείων (point clouds).

- **Γενετικά σχεδιαστικά συστήματα:** εργαλεία σχεδιασμού κατόψεων και όψεων κτιρίων, μεθοδολογία μοντελοποίησης με isosurfaces, αυτοματοποιημένη μέθοδος ενεργειακού σχεδιασμού προσόψεων.





# αφιέρωμα



*Chris Marker, Zapping Zone, Proposals for an imaginary television, Πολυμεσική εγκατάσταση, Γκρανς, 1998  
[από το βιβλίο Future Cinema, The cinematic imaginary after film, εκδ. ΖΚΜ και MIT Press, 2003]*

## Αρχιτεκτονική και ψηφιακή τεχνολογία

Επιμέλεια: Όλγα Βενετσιάνου, Ναταλία Μπαζαίου

# Η δυνητικοποίηση του επαγγέλματος του αρχιτέκτονα

του Δημήτρη Παπαλεξόπουλου, αρχιτέκτονα, επίκουρου καθηγητή ΕΜΠ

Για πολλά χρόνια αποδόθηκε στις ψηφιακές τεχνολογίες μια σχεδόν μεταφυσική ικανότητα πλήρους και άμεσης ανατροπής του υφιστάμενου, επιτρέποντας την καλλιέργεια ψευδαισθήσεων για ένα νέο «μοντερνισμό», που θα επέβαλε απότομα, ριζικά διαφορετικές δομές αρχιτεκτονικής σκέψης και πρακτικής, ριζικά νέες μορφές χώρου, άλλες αντιλήψεις σε ρήξη με τις προηγούμενες. Στην πραγματικότητα οι ψηφιακές τεχνολογίες λειτούργησαν πάντα μέσα στο υπάρχον, σε στενή σχέση με αυτό, αλλάζοντας το σταδιακά. Ακόμα και αυτό που διαβάζουμε τώρα ως ριζικά νέο, έχει προέλθει μέσα από διαδοχικές αλλαγές του ήδη γνωστού.

Οι αλλαγές που επιφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες στο επάγγελμα του αρχιτέκτονα είναι δυνατόν να εντοπιστούν σε δύο συνδυασμένα πεδία συζήτησης. Το πρώτο αναφέρεται στο ίδιο το αντικείμενο του επαγγέλματος. Τα δεύτερο αναφέρεται στα λεγόμενα ψηφιακά «εργαλεία» σχεδιασμού. Και τα δύο συγκλίνουν σε ερωτήματα που σχετίζονται με τον επαναπροσδιορισμό του επαγγέλματος του αρχιτέκτονα και, ταυτόχρονα φέρνουν στην επιφάνεια θεαμακά αδιέξοδα που τον εμποδίζουν.

**Η δυνητικοποίηση του αρχιτεκτονικού αντικειμένου**  
Σχετικά με το πρώτο πεδίο, μπορούμε να σημειώσουμε ότι τις τελευταίες δεκαετίες κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές αλλαγές, όπου οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας ενέ-

χουν ρόλο καταλύτη,<sup>1</sup> τείνουν να μεταβάλλουν όχι μόνο την αντίληψη για το τι είναι πόλη, δημόσιος χώρος, κτίριο, αλλά κυρίως να μεταβάλλουν το περιεχόμενο των ζητούμενων από τον αρχιτέκτονα έργων. Η εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογιών έφερε τους αρχιτέκτονες αντιμέτωπους με δύο νέα δεδομένα: Η δραστηριότητα που προτίθενται να στεγάσουν είναι σχεδόν πάντα κόμβος δικτύων και ταυτόχρονα έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την μεταβολή της στον χρόνο.

**Κόμβος δικτύων:** Το αρχιτεκτονικό έργο ορίζεται με βάση τα χαρακτηριστικά του τόπου και συγχρόνως εξαρτάται από τον λειτουργικό προσδιορισμό χώρων με τους οποίους συνδέεται μέσω δικτύων. Τα παραδείγματα πληθαίνουν. Το μουσείο στεγάζει συλλογές και διαθέτει χώρους διασυνδέσεις με συναφή εκθέματα αλλού. Η βιβλιοθήκη δεν συλλαμβάνεται ανεξάρτητα από τη συμμετοχή της στο παγκόσμιο δίκτυο βιβλιοθηκών. Το πανεπιστήμιο εντάσσει χώρους τηλεκπαίδευσης. Κάθε κτίριο είναι δυνατόν να συμμετέχει όχι μόνο σε ένα αλλά σε πολλαπλά διατοπικά δίκτυα. Μια δραστηριότητα μπορεί να διασπαστεί στον χώρο ενώ απομακρυσμένες δραστηριότητες είναι δυνατόν να συνεργαστούν μόνιμα ή περιστασιακά. Ο σχεδιασμός του «χώρου ρών» (πληροφορίας) θεωρείται εξίσου σημαντικός με τον σχεδιασμό του «χώρου των τόπων».<sup>2</sup> Οι σχέσεις γειτνίασης δεν έχουν τον απόλυτα καθοριστικό ρόλο. Στο ίδιο αρχιτεκτονικό έργο ενεργεί μια «κατακόρυφος» συνιστώσα που το συνδέει με τον τόπο και πολλαπλές «οριζόντιες» που το συνδέουν με άλλους τόπους αλλού. Κάθε τοπικότητα διατρέχεται από μια δυσεπίλυτη ένταση μεταξύ αυτοπροσδιορισμού (σε αναζήτηση ταυτότητας) και ετεροπροσδιορισμού (μέσω της συμμετοχής της σε δέσμες δικτύων).

**Μεταβολή στον χρόνο:** Ο προγραμματισμός στοχεύει πλέον σε μικρούς χρονικούς ορίζοντες. Σπάνια συναντάμε θεσμό, επικερίρηση ή ακόμα και άτομα που θέλουν να ορίζουν σήμερα και στη λεπτομέρειά τους, τις δραστηριότητές τους μετά την επόμενη τριετία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες επιτρέπουν την πρόσληψη και επεξεργασία δεδομένων με στόχο τη δημιουργία πλήθους σεναρίων δυνητικών δράσεων σε ριζωματική διάταξη, από τις οποίες είναι δυνατόν να επιλεχτεί ανά πάσα στιγμή μια επιθυμητή, αξιολογώντας ακαριαία την σχέση της με τις άλλες. Βρισκόμαστε στην εποχή, όχι των προσδιορισμένων από τα πριν αναγκών, αλλά της μεταβαλλόμενης προσδοκίας.<sup>3</sup> Είναι σχεδόν σίγουρο ότι το κτίριο που σχεδιάζουμε σήμερα θα πρέπει να έχει, έστω και μερικά, μεταβληθεί τη στιγμή των εγκαινίων του. Αν ο σχεδιασμός είναι η απάντηση στην αγωνία για το μέλλον και, τουλάχιστον για τη νεοφιλελεύθερη ιδεολογία, η εξασφάλιση των μελλοντικών απρόσκο-

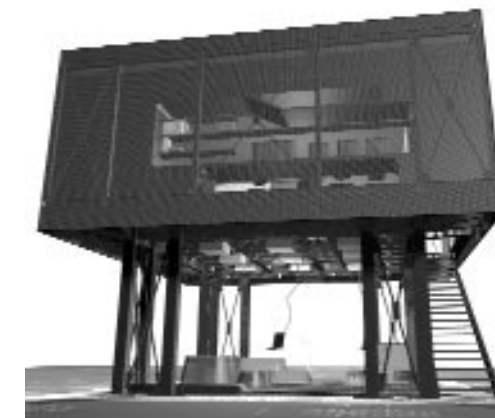
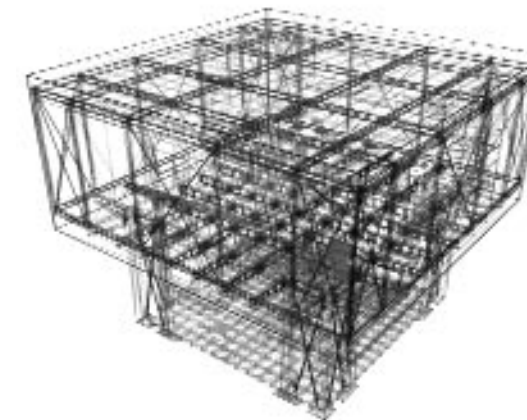
πων συνθηκών λειτουργίας, σχεδιάζουμε όχι για να ικανοποιήσουμε προσδιορισμένες σήμερα απαιτήσεις αλλά κυρίως για να πείσουμε ότι μπορεί το κτίριο να αντιμετωπίσει την όποια μελλοντική αλλαγή προσδοκιών. Χρησιμοποιώντας μια πρόσφατη απλοϊκή μεταφορά από τον ψηφιακό κόσμο, το κτίριο θεωρείται ως «αλγόριθμος» που ορίζεται κάθε φορά ανάλογα με τις τιμές που παίρνουν οι παράμετροί του. Ο νέος ρόλος του αρχιτέκτονα είναι να ορίσει αυτόν τον ιδιότυπο αλγόριθμο. Το βασικό σχεδιαστικό πρόβλημα είναι πλέον ο προσδιορισμός αυτών των στοι-

για τη σχέση τους με τη «δημιουργικότητα» του αρχιτέκτονα. Πολλές από αυτές τις συζητήσεις, χωρίς να στερούνται ενδιαφέροντος, έχουν ημερομηνία λήξης. Και αυτό γιατί η πρόσφατη κατεύθυνση εξέλιξης των ψηφιακών τεχνολογιών φαίνεται να μετατοπίζει το πεδίο συζήτησης από τη σχέση του αρχιτέκτονα με το αντικείμενο σχεδιασμού στις σχέσεις του με τους άλλους συμμετέχοντες (εργοδότης, πολιτικοί μηχανικοί, μηχανολόγοι, σύμβουλοι μηχανικοί, κατασκευαστές, παραγωγοί δομικών υλικών και προϊόντων) και από αυτή την άποψη αγγίζει άμεσα και κρίσιμα τον επαγγελματικό προσδιορισμό του.

Θα τοποθετούσαμε στο κέντρο των αλλαγών το γεγονός ότι με τις ψηφιακές τεχνολογίες η πληροφορία σχεδιασμού είναι πλέον πληροφορία κατασκευής και παραγωγής.<sup>4</sup> Το ψηφιακό σχέδιο αποτελεί κοινό υπόβαθρο για τον αρχιτέκτονα, τον μηχανολόγο και τον πολιτικό μηχανικό, αλλά και για τον κατασκευαστή και τον βιομήχανο δομικών προϊόντων. Με αυτή την έννοια, ο αρχιτέκτονας μπορεί να αξιολογήσει κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού κατασκευαστικές αποφάσεις εισάγοντας δεδομένα από τη βιομηχανία. Ταυτόχρονα, ορισμένες αποφάσεις είναι δυνατόν να παρθούν αργότερα κατά την κατασκευή με τροποποιήσεις, που εγκρίνει ο αρχιτέκτονας σε ελάχιστο χρονικό διάστημα. Η κατατετηγμένη μέχρι σήμερα διαδικασία μετατρέπεται σε ένα συνεχές σχεδιασμού – κατασκευής με αλληπάλληλες αναδράσεις.

Χωρίς να υποστηρίζει κανείς ότι αυτή η στενή σχέση σχεδιασμού – κατασκευής δεν υφίσταται σήμερα και χωρίς τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών ή με απλή εφαρμογή τους, πρέπει να παραδεχτούμε ότι σε νομικό επίπεδο, η κατατετηγμένη διαδικασία είναι η μόνη επίσημα αποδεκτή και αυτό είναι βασικό για τον επαγγελματικό προσδιορισμό του αρχιτέκτονα κυρίως στα δημόσια έργα. Η μελέτη εφαρμογής και τα τεύχη δημοπράτησης ορίζουν ένα σημείο τομής ώστε να μπορούμε να υπάρξει συμβόλαιο (κατασκευής). Κάθε αλλαγή, έστω και μικρή, που θα γίνει στη συνέχεια, θεωρείται πρόβλημα. Η ασάφεια δεν είναι δυνατόν να θεσμοθετηθεί, έστω και αν είναι αποδεκτό ότι μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα, με την έννοια της δυνατότητας ένταξης αλλαγών που είναι πιο κοντά στις μεταβαλλόμενες προσδοκίες του χρήστη (οικονομικές και λειτουργικές).

Ωστόσο, αν όλη η πληροφορία σχεδιασμού και κατασκευής συγκροτηθεί σε ένα παραμετρικό μοντέλο του κτιρίου,<sup>5</sup> όπου τα επιμέρους δομικά στοιχεία ορίζονται κατ'ιδίαν και μέσα από τις σχέσεις τους, κάθε αλλαγή μπορεί να εκτιμηθεί σε σχέση με τις επιπτώσεις της στο σύνολο του έργου. Ένα τέτοιο τρισδιάστατο παραμετρικό μοντέλο αποτελεί το ψηφιακό υπόβαθρο της διαδικασίας του σχεδιασμού – κατασκευής στην εξέλιξη της στον χρόνο από τα πρώτα σχέδια μέχρι τα as built σχέδια και συνιστά περαιτέρω στοιχείο της ταυτότητας του κτιρίου για τις μελλοντικές αλλαγές από τον χρήστη. Τα κατασκευαστικά σχέδια αναρριούνται ως τομή στον χρόνο, αφού παράγονται συνεχώς σε διάφορες χρονικές στιγμές. Συγχρόνως το μοντέλο αποτελεί μνήμη της διαδικασίας καθώς συνιστά βάση δεδομένων όλων των αλλαγών. Τέλος είναι εργαλείο – καταλύτης της συλλογικότητας όλων αυτών που συμμετέχουν στον σχεδιασμό – κατασκευή – χρήση. Ταυτόχρονα με τη δυνατότητα που δίνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες να μετατοπιστούν χρονικά αποφάσεις σχεδιασμού προς τα εμπρός, τίθεται το ερώτημα: Ποιος συγκρο-



κείων που παραμένουν σταθερά και αυτών που εν δυνάμει μεταβάλλονται και παράγουν σειρές αποδεκτών «λύσεων». Ένα σημαντικό θέμα που ανοίγεται διαμέσου αυτής της προοπτικής είναι το «κόστος» μιας τέτοιας παροχής υπηρεσιών, αφού πρόκειται για την εξασφάλιση της δυνατότητας ύπαρξης πληθυσμού αρχιτεκτονικών λύσεων και όχι ενός μοναδικού αντικειμένου.<sup>6</sup>

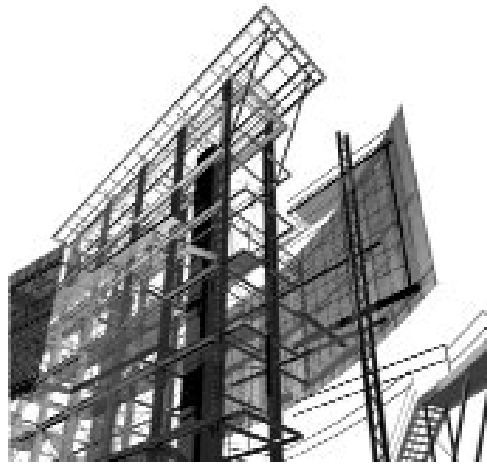
Το αρχιτεκτονικό αντικείμενο, χωρίς να εξαφανίζεται, μοιάζει να διαφεύγει στον χώρο (διασύνδεση) και στον χρόνο (μεταβολή). Μπορεί να μιλήσει κανείς για «περίπου αντικείμενο».<sup>7</sup>

## Η δυνητικοποίηση του σχεδιασμού

Το δεύτερο πεδίο συζήτησης αναφέρεται στα ψηφιακά «εργαλεία» του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. Πρέπει να σημειώσουμε ότι έχουν απορροφήσει το ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια και έχουν οδηγήσει σε προβληματισμούς

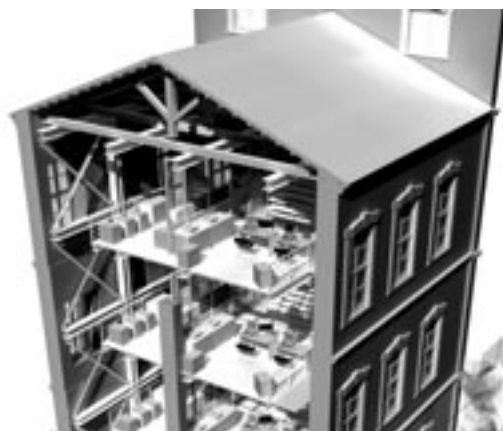






τεί και ελέγχει την τρισδιάστατη αναπαράσταση της δομής της πληροφορίας του σχεδιασμού – κατασκευής; Η προφανής απάντηση ότι είναι ο αρχιτέκτονας, δεν σημαίνει ότι δεν μπαίνουμε σε μια περίοδο αντιπαράθεσης, αφού ήδη προτείνεται η συγκρότηση ιδιαίτερου επαγγέλματος διαχειριστών σχεδιασμού – κατασκευής, διακριτών από όλους τους άλλους συμμετέχοντες στη διαδικασία. Ωστόσο, προς το παρόν, τα εργαλεία συνένωσης όλων των συμμετεχόντων κάτω από μια ενιαία ψηφιακή «ομπρέλα»<sup>8</sup> αναπτύσσονται μέσα στα αρχιτεκτονικά γραφεία. Αναφέρεται για τον Frank Gehry<sup>9</sup> ότι αυτό που έχει προσφέρει δεν είναι τόσο ένα νέο μορφολογικό ιδίωμα αλλά ένας νέος τρόπος οργάνωσης της διαδικασίας σχεδιασμού – κατασκευής με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.<sup>10</sup>

Διηλεκτροποίηση του επαγγέλματος σημαίνει ότι διαμέσου των ψηφιακών τεχνολογιών ανοίγεται ένα πεδίο συσχετισμών όπου διάφορες νέες εκδοχές επαγγελματικού προσδιορισμού είναι πλέον δυνατές. Σημειώνουμε ότι τα παραμετρικά εργαλεία σχεδιασμού και η αναζήτηση ενός κοινού πεδίου διαχείρισης της πληροφορίας, υποστηρίζουν την απαίτηση για σχεδιασμό κτιρίων που μπορούν να μεταβάλλονται στον χρόνο ανάλογα με τους συνεχείς επαναπροσδιορισμούς της λειτουργικής τους διάρθρωσης. Με αυτή την έννοια συγκλίνουν η διηλεκτροποίηση του αντικείμενου και αυτή του σχεδιασμού, ενώ ορίζεται ένα νέο πεδίο διατύπωσης απόψεων για το επάγγελμα του αρχιτέκτονα.



### Σημειώσεις

1. Έχει σημασία να μην δούμε τις ψηφιακές τεχνολογίες ως υποκείμενο αλλά ως καταλύτη των αλλαγών, συνυφασμένο με κοινωνικές και οικονομικές νέες πραγματικότητες. Σε αυτή την προοπτική σημαντική βοήθεια παρέχει ο Manuel Castells. Βλ. Manuel Castells, *The Information Age, Economy Society and Culture*, Vol. I-II, Blackwell, 2004, 2nd edition, 1st edition 1997.
2. Ο Manuel Castells θεωρεί ότι ο χώρος ρωάν είναι ο τόπος της εξουσίας και ο χώρος των τόπων ο χώρος της εμπειρίας. Βλ. Manuel Castells, *ibid*.
3. Παναγιώτης Κονδύλης, Ισχύς και Απόφαση, Η διαμόρφωση των κοσμοεικόπων και το πρόβλημα των αξιών, Αθήνα Στιγμή, 2001, μετ. γερμανικής έκδοσης, *Macht und Entscheidung. Die Herausbildung de Welbilder und die Wertfrage*, Ernst Klett Verlag Fur Wissen und Bimdung GmbH, Stuttgart, 1984. Αναφορά στην μεταβαλλόμενη η προσδοκία γίνεται μέσα από τη διπλωματική εργασία στο ΔΠΜΣ Σχεδιασμός – Χώρος – Πολιτισμός, του Νεκτάριου Κεφαλογιάννη, «Η αρχιτεκτονική ως διαδικασία μεταβαλλόμενων προσδοκιών», Αθήνα, 2004, υπεύθ. διδ. Δ. Παπαλεξόπουλος.
4. Η κοστολόγηση θα πρέπει να ιδωθεί με την ευρεία έννοια: –ποιο είναι το «κόστος» της Αρχιτεκτονικής– και με αυτή την έννοια αποτελεί και αντικείμενο του Συλλόγου.
5. Dimitris Papalexopoulos, «Quasi Objects and Design Education in Architecture», *Tales of the Disappearing Computer*, CTI Press – Ελληνικά Γράμματα, 2003, σ. 201-209.
6. Branco Kolarevic, «Digital Production», στο Branco Kolarevic (επιμ.), *Architecture in the Digital Age – Design and manufacturing*, Spon Press, 2003, σ. 30-53.
7. Spiro Pollalis, «CAO et Communication en Reseau», *Techniques et Architecture*, No 445, Οκτ.-Νοεμ. 1999, σ. 46-49.
8. Jim Glymph, «Evolution of the Digital Process» στο Branco Kolarevic (επιμ.), *Architecture in the Digital Age – Design and manufacturing*, Spon Press, 2003, σ. 102-120.
9. Branco Kolarevic, *op.cit.*, σ. 32.
10. Δημήτρης Παπαλεξόπουλος, «Η αναπαράσταση του συνεκούς σχεδιασμού – κατασκευή – χρήση», *Η αναπαράσταση ως όχημα αρχιτεκτονικής σκέψης*, Εκδόσεις Futura, 2003, σ. 95-102. Βλ. Επίσης Gehry Technologies, *Digital Project*, pdf file, στο <http://www.gehyrtechnologies.com/> (τελευτ. επίσκ. 15.11.2006).

\* Οι εικόνες είναι από τις διπλωματικές εργασίες των Άντζελα Κουβέλη/Γιούκι Νικητάκι, Γιάννη Ορφανού/Δημήτρη Παπαδόπουλου, Μανόλη Κалаιτζόγλου/Νίκου Παπαρούνα στην Σχολή Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ, πρόκειται για συνολικά ψηφιακά τρισδιάστατα μοντέλα της κατασκευαστικής πρότασης των εργασιών.

## Η πραγματική διάσταση της ψηφιακής τεχνολογίας στην αρχιτεκτονική σύνθεση

των **Νίκου Γεωργιάδη**, αρχιτέκτονα, ερευνητή στην ψυχαναλυτική θεωρία και **Βάιου Ζητωνούλη**, αρχιτέκτονα

*Confusion of goals and perfection of means seems, in my opinion, to characterize our age.*  
Albert Einstein

Οι αρχιτεκτονικές ουτοπίες φαίνεται να ανήκουν στο μέλλον γιατί απλά δεν ανήκουν στο παρόν. Ουσιαστικά είναι αμφίβολο κατά πόσο θέλουν να αλλάξουν το παρόν. Περιγράφουν τρόπους και μοντέλα χωρίς διαδικασίες. Προτείνουν κατασκευές τεχνολογικών φαντασιώσεων για αόριστα προβλήματα. Ανάγουν τη συνθετότητα των υπαρχόντων προβλημάτων σε απλές και απόλυτες αρχές. Χαρακτηριστικό των ουτοπιών αυτών είναι ότι υποκαθιστούν την επιστημονική προσέγγιση συγκεκριμένων προβλημάτων και ταυτόχρονα βρίσκονται σε αντίθεση με αυτήν. Αντί οι προτάσεις τους να βασίζονται στην ανάλυση του πραγματικού, κατασκευάζουν ιδεώδη σχήματα κατευθυνόμενα από γενικές ιδεολογικές αναλήψεις για τον κόσμο. Ο ουτοπικός χώρος, είναι ταυτόχρονα συμβολικός και περιγραφικός. Η ιδεαλιστική αφάριση που τον χαρακτηρίζει γίνεται βάση για τη δημιουργία ενός φορμαλιστικού σύμπαντος στο οποίο το μοντέλο έρχεται να υποκαταστήσει την ανάλυση. Κι ενώ το σύμπαν αυτό είναι εξιδανικευμένο, το μοντέλο καταξιώνεται μέσα από τον απλοϊκό εμπειρισμό ιδεολογικών σχέσεων («υποκειμένου-αντικείμενου») δεδομένων της εκάστοτε εποχής. Necdet Teymur<sup>1</sup>

κάτω: Ν. Γεωργιάδης, Αναμόρφωση Αρχιτέκτονα. Βασικές συνθετικές αρχές για τον σχεδιασμό του νέου Μουσείου της Ακρόπολης, 1990. Παρουσίαση στο «Tracing Architecture», *Architectural Design*, vol. 68, 3-4, 1998, σ. 6



Το παρόν άρθρο\* γιά την ψηφιακή τεχνολογία (ΨΤ) και την εικονική («δυναμική») πραγματικότητα (ΕΠ, ΕΔΠ) στην αρχιτεκτονική γίνεται σε μια διεθνή συγκυρία, όπου η διεκδίκηση του πραγματικού γίνεται ολοένα και πιο πιεστική. Ο καφές χωρίς καφεΐνη (ο πόλεμος χωρίς θύματα), ο άλλος χωρίς ετερότητα,<sup>2</sup> η (εικονική) πραγματικότητα χωρίς πραγματικό..., η «τοπολογική αρχιτεκτονική» χωρίς τόπο, είναι μερικά από μια σειρά προϊόντων που στερούνται τις κακοήθεις ιδιότητές τους που περιζήτητες πλέον γίνονται πόλος επιθυμίας και αιτήματος.

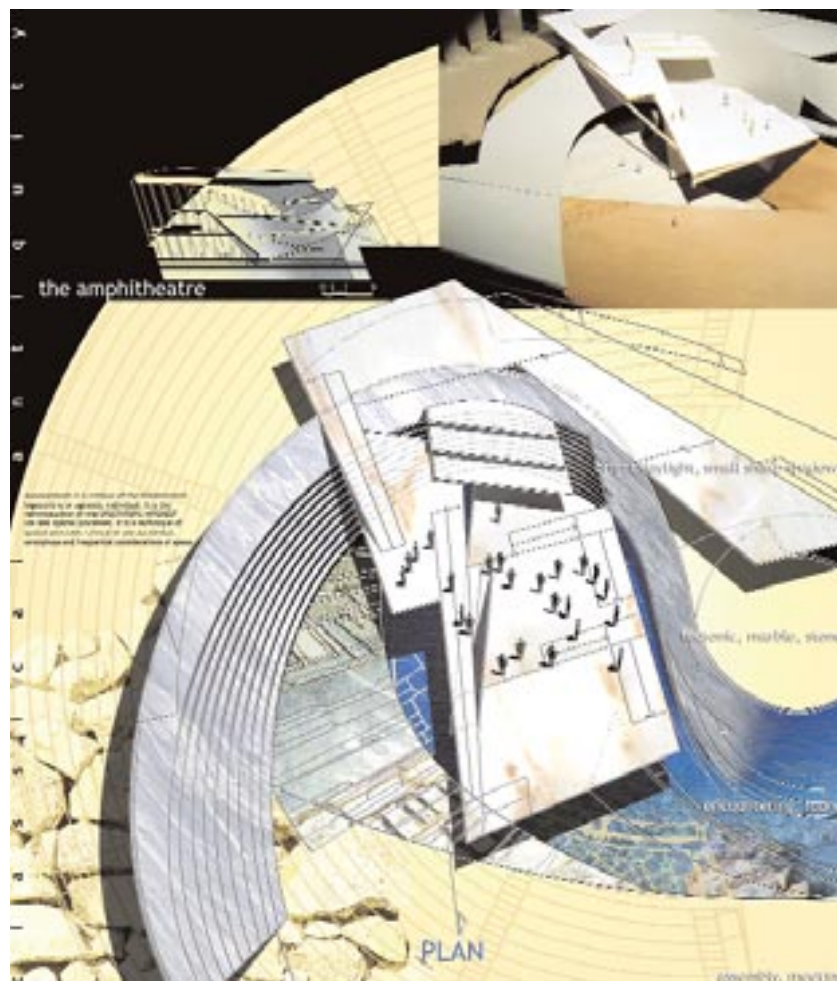
Στον αρχιτεκτονικό θεωρητισμό γύρω από την ΕΔΠ η κεντρική έννοια «virtuality» (αποδίδεται ως «δυναμική πραγματικότητα»),<sup>3</sup> αναπόφευκτα εμπλέκει ψυχαναλυτικούς όρους, θετικιστικά και άστοχα. Ήδη το φαντασιακό ή το πέραν της αρχής της πραγματικότητας (Lacan), παρερμηνεύονται ως φιλοσοφικά προτάγματα (Deleuze), αλλά και ως «ενδεχομενικότητα», «πεδίο», «ενσωμάτωση του άλλου», «χωρίς όρια ή ουτοπική» πραγματικότητα..., ενώ η αρχιτεκτονική αντιμετωπίζεται ότι ως προβληματική (κριτική, έρευνα, τεχνική) αλλά ως «μεταφυσική της παρουσίας».<sup>4</sup> Ομοίως, η έννοια «virtual», δανεισμένη από το στάδιο του καθρέφτη,<sup>5</sup> από αδρανής εικονική πραγματικότητα ειδώλου (υπεύθυνη γιά την ναρκισσιστική συγκρότηση του εγώ ως παντοδύναμο και ιδεώδες) γίνεται φιλοσοφικό πλαίσιο μιας «ευφάνταστης», «εν δυνάμει», φιλελεύθερης

οπτικής συνείδησης. Έτσι αποκλείεται η προβληματική της αληθοφάνειας του αρχικού ψυχαναλυτικού όρου, μιας αρχέγονης/δομικής εικονικής πλήξης όπου το πραγματικό εισάγεται ως απωθημένη, και ετερογενής συνθήκη, κάθε άλλο παρά δυναμική.

Στα ίδια πλαίσια, η έννοια «κυβερνοχώρος» συχνά χρησιμοποιείται αποκομμένα από την αρχική της θεμελίωση. Ας θυμηθούμε πως ο βασικός στόχος της κυβερνητικής δεν είναι τα γεγονότα ούτε η σημασία τους, αλλά η πληροφορία γι αυτά. Ο χώρος, εάν στην αναλογική προσέγγιση είναι βιωματικό γεγονός, ενέργεια, επικοινωνιακός τρόπος στην κυβερνητική και γενικά στη ψηφιοποίηση ορίζεται ως πληροφορία και μετα-επικοινωνιακό, μη βιωματικό πεδίο ή δίκτυο. Εδώ, η διαφορά αντικαθίσταται από τη διακρίσιμότητα, η πληρότητα του πραγματικού από την πληροφορία για το πραγματικό, το «σχεδόν»/«λίγο-πολύ» της αντιληπτικής αναλογικής πραγματικότητας από το «είτε-είτε» μιας διπολικής αναπαράστασης «αποδεκτού-μη αποδεκτού» (on-off, 0-1) με σκοπό τον καθορισμό της ταυτότητας διακριτών στοιχείων.<sup>6</sup> Ο κυβερνοχώρος ορίζει έναν αληθοφανή, αναστρέψιμο και ανάνδρομο χώρο (π.χ. βιντεοπαιχνίδια) που αντί να τον επισκεφτούμε εμείς (ενεργά υποκείμενα), έρχεται αυτός προς εμάς (ανήμπορα υποκείμενα) όπως όταν φωνάζει κανείς τον σκύλο του.<sup>7</sup>

Η οντολογική θεώρηση της εικονικότητας/δυναμικότητας, ως «νέα συνείδηση» του «νέου μέσου»,<sup>8</sup> ταυτότητα του «νέου ανθρώπου»<sup>9</sup> κλπ., ανδρώνεται (και πάλι) με εξωαρχιτεκτονικά, κυρίως τηλεοπτικά και λογοτεχνικά κριτήρια.<sup>10</sup> Το *Ιδεώδες Εγώ*<sup>11</sup> της ΕΔΠ είναι «ευφάνταστο», «παντοδύναμο», «πανθορόν», «χωρίς όρια», «αναστρέψιμο», «άδύλο»,<sup>12</sup> χωρίς συμπτώματα..., καθαρό *πια* από κάθε άμεση σχέση με το πραγματικό. Αναπόφευκτα, η ναρκισσιστική ταύτιση του υποκειμένου με τη νέα τεχνολογία ουσιαστικά την αποεργαλειοποιεί, μετατρέποντάς την σε απλό μέσο εξυπηρέτησης αόριστων (εικονικών, δυναμικών) «νέων αναγκών». Η εξιδανίκευση του μέλλοντος (φουτουρισμός, ουτοπία) απέχει από το πραγματικό όσο και η εξιδανίκευση του παρελθόντος και της μνήμης (μεταμοντερνισμός), δυο αρχιτεκτονικές ιδεολογίες που αποτελούν τις όψεις του ίδιου νομίσματος. Η τάση της «τοπολογικής αρχιτεκτονικής» αδυνατεί να συγκροτήσει θεωρία ή τεχνολογία,<sup>12</sup> ενώ η πολυπροβαλλόμενη ενσωμάτωση του «χρόνου» και των «ν-διαστάσεων» στις νέες «τοπολογικές» προτάσεις δεν ξεφεύγει από την κλασική διαισθητική τοπολογία (Leibniz) και την πολυκεντρική γεωμετρία κατά βάση Καρτεσιανή (και αντι-Ευκλείδεια, όμως η ανατροπή της Ευκλείδειας γεωμετρίας δεν συντελείται με την άρνησή της), εξωτερικές θεωρήσεις του χώρου με επίκεντρο τώρα τον κινούμενο (στατικό άλλοτε) παρατηρητή.<sup>13</sup>





τη μονοσήμαντη απεικόνιση σχεδιαστικών φαντασιώσεων, ανοίγει τη συνθετική διαδικασία προς μία διευρυμένη διαχείριση μορφών συνδυάζοντας παλαιά και νέα εργαλεία. Προγράμματα του Η/Υ (2D, 3D απεικόνισης, modelers, επεξεργασία εικόνων κ.ά.), φυσικά προτύλασματα, σχέδια, κείμενα κ.λπ., εντάσσονται από κοινού σε μια λογική επεξεργασίας της αρχιτεκτονικής πρότασης με στόχο α) την επέκταση της σύνθεσης και β) την κατασκευαστική τεκμηρίωση (προτυποποίηση, άμεσα μετρήσιμη κατασκευή, συντεταγμένες κ.λπ.). Η ΕΠ κατανοείται όχι ως μέσον, αυτοσκοπός ή κλειστό σύστημα αναφοράς/πλοήγησης αλλά ως ένα εργαλείο ανάμεσα στα άλλα. Το νέο αυτό εργαλείο προσφέρει ταχύτερη επίγνωση και ανακύκλωση του πραγματικού ως δια-εργαλεία διαδικασία (interface) επαναπροσδιορίζοντας έτσι τον ρόλο και των παλαιότερων εργαλείων (σκάτσο, μακέτα, σχέδιο...), που έτσι καλούνται να συμμετέχουν ενεργά, πέραν της δικής τους εικονικής/δυναμικής αυτοαναφοράς.

Μέσω της ΨΤ το πραγματικό μπορεί, από τελικό προϊόν, να μετατραπεί σε εργαλείο σύνθεσης, πρώτη ύλη για τον σχεδιασμό της πραγματικότητας όπου το πραγματικό συνθέτει το πραγματικό, αλλάζοντας έτσι ριζικά τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Εδώ, η αληθοφάνεια της ΕΠ χρησιμοποιείται ως δυνατότητα ταχείας εισαγωγής του πραγματικού (ήδη σε αρχικά στάδια του σχεδιασμού) ως συντελεσμένο γεγονός παρά εξιδανικευμένο αποτέλεσμα, ως ενόραση παρά φωτορεαλισμό, ως ενεργό αποτέλεσμα, παρά πορεία προς το αποτέλεσμα. Αξιοποιούνται γρήγορες 3D προσεγγίσεις, προσομοιώσεις, φωτογραφικές συνθέσεις, πολλαπλά πραγματικά σημεία παρατήρησης, και κύρια η δυνατότητα ταυτόχρονων επεξεργασιών της σύνθεσης (λειτουργικό, κλίμακα, υλικά, φωτισμός, γραφιστική, κίνηση μέσα στο χώρο (συνθετικά), εισαγωγή εικαστικών στοιχείων, ακόμη και θορύβου) ενεργές επεξεργασίες που αλληλοπληροφορούνται άμεσα – μια σχεδιαστική αμεσότητα/ταχύτητα, αντίρροπη στην έννοια της ανοικτής δυναμικής σύνθεσης.

Τα ψηφιακά προγράμματα, δουλεύονται ως πραγματικά/φυσικά (non-immersive) εργαλεία, συμπληρωματικά μεταξύ τους, προς αποφυγή μονοσήμαντων (μονοπρογραμματικών) κωδικοποιήσεων του χώρου. Έτσι αποκαλύπτονται και οι φυσικές αδυναμίες/όρια των προγραμμάτων και προκύπτουν ιδέες για νέα interfaces (χρήσιμη γνώση για την επανακατασκευή του λογισμικού). Άλλωστε, η ψηφιοποίηση, ως παρατήρηση/μέτρηση της αναλογικής πραγματικότητας, αποδίδει μία πραγματικότητα δέσμη της μεθόδου παρατήρησης που υιοθετείται (Heisenberg).

Η ταυτόχρονη, πολλαπλή και ταχεία επεξεργασία/βίωση της σύνθεσης μέσα από την εκ-κεντρική, α-συνείδητη μορφική χρήση των προγραμμάτων και των άλλων εργαλείων, παραπέμπει στον τρόπο βίωσης της ίδιας της αρχιτεκτονικής εμπειρίας. Έτσι αναδεικνύει έναν αδιάστατο χώρο, δυναμικό-πραγματικό, δεκτικό προς τις νέες τεχνολογίες, αλλά αρκετά διαφορετικό από το δυναμικό πολυδιάστατο πεδίο της «τοπολογικής» αρχιτεκτονικής.

\* Το παρόν άρθρο παρουσιάζεται σε εκτενέστερη μορφή στο: [http://www.anamorphosis-architects.com/academic/writings/writing\\_Real\\_in\\_Digital.html](http://www.anamorphosis-architects.com/academic/writings/writing_Real_in_Digital.html)

#### Σημειώσεις

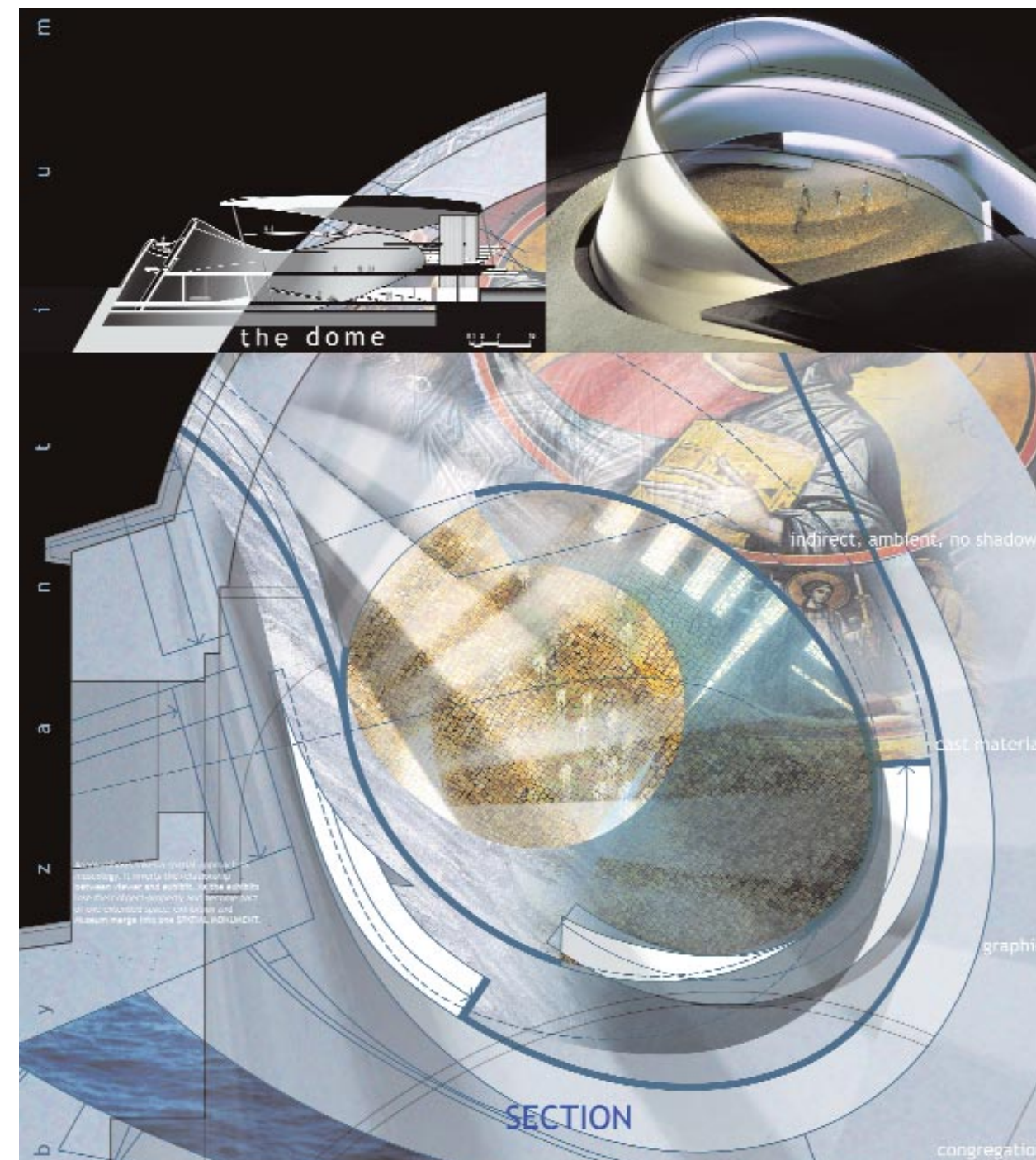
1. Teymur Necdet, 1982, *Environmental Discourse*, Question Press, Λονδίνο, σ. 105-106.

- Zizek Slavoj, 2003, *Καλωσόριστε στην έρημο του πραγματικού*, Scripta, Αθήνα, σ. 20-21.
- Ψηφιακές Τοπογραφίες, Έκθεση και έκδοση: Παπαδημητρίου Σπύρος επιμ., 2005, Futura, Αθήνα.
- Grosz Elisabeth (Eisenman P. forward), 2001, *Architecture From the Outside, Essays on Virtual and Real Space*, MIT Press, Μασαχουσέτη, σ. xiii, 23, 89, κ.ά.
- Lacan Jacques, 2006, *Ecrits*, Norton, Νέα Υόρκη, σ. 75-81, 161-175.
- Wilden Anthony, 1972, *System and Structure*, Tavistock, Λονδίνο σ. 31-2, 141, 171, 159, 216-7.
- Virilio Paul, 1998, *The Virilio Reader*, Blackwell, Οξφόρδη, σ. 161-162.
- Quinn Malcolm (2003), «Don't Blame the Tools», *Blueprint magazine*, No 204, Φεβρουάριος 2003, σ. 42-44.
- Άϊλος Κόσμος, Έκθεση και μανιφέστο, Φούρνος/Highlights, 11-12 Δεκεμβρίου 2004.
- Π.χ. ο όρος «cyberspace», πρωτοεισάγεται στο *Neuromancer* του William Gibson 1984.

- Laplanche J.-Pontalis J.B., 1986, *Λεξιλόγιο της Ψυχανάλυσης*, Κέδρος, Αθήνα, σ. 62-63.
- Di Cristina Giuseppa, 2001, *The Topological Tendency in Architecture*, στο Emmer Michele, 2004, *Mathland, From Flatland to Hypersurfaces*, Birkhäuser, Βασιλεία, σ. 80-81.
- Georgiadis Nikos, 2007, *Topology and Historic Space*, στο Emmer Michele (επιμ.), 2007, *Matematica e cultura*, 2007, Springer, Μιλάνο.
- McDermott Drew, 2001, *Mind and Mechanism*, MIT Press, Μασαχουσέτη, Λονδίνο.
- Θεωρία υποστηριζόμενη από τον Ν. Γεωργιάδη με άξονα τη σχέση μεταξύ αρχιτεκτονικής και ψυχανάλυσης. Έχει παρουσιαστεί σε διαλέξεις, δημοσιεύσεις, σε Ελλάδα και εξωτερικό. Αναμόρφωσις Αρχιτέκτονες: Ν. Γεωργιάδης, Κ. Κακογιάννης, Τ. Μαμαλάκη, Β. Ζητωνούλης, βλ. και [www.anamorphosis-architects.com](http://www.anamorphosis-architects.com)

Είναι αλήθεια πως ΕΔΠ και τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) μας προσκαλούν στον κόσμο των μορφών, στην ενοποίηση του και σώματος κ.λπ.<sup>14</sup> Αλλά, όσο η νέα τεχνολογία χρησιμοποιείται ως μέσο και όχι ως εργαλείο, οι προτεινόμενες (προ-υπολογιστικές) συνθετικές μορφές παραμένουν αδρανείς αναπαραστάσεις και ψυχολογισμοί (behaviourism) που σύντομα ακυρώνονται από το ενεργό πραγματικό της αρχιτεκτονικής σύνθεσης/κατασκευής, αλλά και την εικαστικότητα της τέχνης (υπενθύμηση του πραγματικού). Όμως ως «πιστά/αυτόματα» υποκατάστατα του πραγματικού, τα νέα μέσα, απωθούν το πραγματικό ολοκληρωτικά, και αναπόφευκτα γίνονται φορείς συμπτωμάτων. Η θεωρία/πρακτική της αναμόρφωσης (Α)<sup>15</sup> ερευνά κάτω από την απώθηση αυτή, ως σύμπτωμα πλέον, έναν άλλο, μη διαισθητικό, μορφικό λογισμό και λογικό χρόνο – χρόνο που σχετίζεται άμεσα με το χωρικό βίωμα παρά με το «timing» του εγώ και την ατομοκεντρική έννοια του χρόνου.<sup>16</sup> Κάτω από τις απλοϊκές, χωρικά ελάχιστες, παραδοχές της ΤΝ, τη συνθετικότητα του απλού/συγκεκριμένου (συνθετότητα ήδη γνωστή στη δομική ανθρωπολογία (L. Strauss) και την ψυχανάλυση (Lacan). Κάτω από τη διαισθητική πολυκεντρική τοπολογία μίαν άλλη αντίρροπη, εκ-κεντρική τοπολογία.<sup>13</sup> Κάτω από τον αυτοματισμό της «εντολής», έναν άλλον αυτοματισμό, αυτόν της μορφικής αυτοδήλωσης.

Κριτικά στην «τεχνητή νοημοσύνη», η Α ερευνά και αξιοποιεί την νοημοσύνη του τεχνήματος. Στην ιδεώδη, «τελειοποιημένη μορφή» (αληθοφάνεια απευθυνόμενη στον αποδέκτη/ζωγραφική Ζεύξιδος), αντιτείνει την προβληματική της συντελεσμένης μορφής<sup>5</sup> (χωρική τεχνική απευθυνόμενη στον δημιουργό/ζωγραφική Παρράσιου). Αντίθετα προς



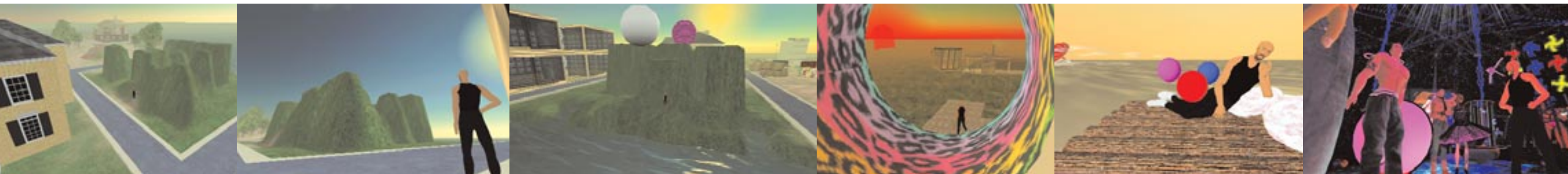
πάνω: Εγκατάσταση της Αρχαιότητας, Μουσείο του Ελληνισμού, Αθήνα, (όπως παρουσιάστηκε στην 8η Biennale Αρχιτεκτονικής της Βενετίας NEXT, 2002)

δίπλα: Εγκατάσταση του Βυζαντίου, Μουσείο του Ελληνισμού, Αθήνα, (όπως παρουσιάστηκε στην 8η Biennale Αρχιτεκτονικής της Βενετίας NEXT, 2002)



# Οι πρώτες 1200 λέξεις από το κείμενο «Second Life: Αρχιτεκτονική και Ψηφιακή Πραγματικότητα»

του **Ανδρέα Αγγελιδάκη**, αρχιτέκτονα



Το να γράφει κανείς άρθρο για την αρχιτεκτονική και την ψηφιακή τεχνολογία σημαίνει ότι ή έχει γεράσει, ή ότι έχει μείνει πίσω. Για μένα σίγουρα ισχύει το πρώτο γιατί ανήκω στη γενιά αρχιτεκτόνων που είναι μετανάστες στην τεχνολογία, και δεν μεγάλωσα με αυτήν ούτε ήταν απολύτως απαραίτητη για τις σπουδές τους, σε αντίθεση με τους νέους σήμερα που μαθαίνουν να χειρίζονται υπολογιστή πολύ πριν σκεφτούν τι θέλουν να γίνουν όταν μεγαλώσουν. Και μπορώ να υποπτευθώ ότι αυτή η νέα γενιά δεν θα ενδιαφερθεί τόσο να αναλύσει αυτή τη μετάβαση της αρχιτεκτονικής ή ακόμα και της ζωής στον ψηφιακό χώρο γιατί πολύ απλά θα τον θεωρεί δεδομένο και απόλυτα φυσιολογικό. Οπότε τελικά απομένει σε εμάς τους λίγο μεγαλύτερους ή λίγο πιο οπισθοδρομικούς να αναλύσουμε και να εξετάσουμε τις διαφορές μεταξύ ψηφιακής και αναλογικής δημιουργίας, μεταξύ της αρχιτεκτονικής που σχεδιάζεται με μολύβι και της αρχιτεκτονικής με εντολές, και τελικά μεταξύ του πραγματικού χώρου και της αναπαράστασης.

## Υπολογίζοντας την Αρχιτεκτονική Παραγωγή

Η αρχιτεκτονική είναι από τις επιστήμες όπου η χρήση των υπολογιστών αφομοιώθηκε πολύ γρήγορα στο επάγγελμα, ειδικά όσον αφορούσε την παραγωγή σχεδίων, μιας και αυτή γίνεται πολύ πιο γρήγορα στο AutoCAD παρά στο χέρι. Η ατελείωτη επανάληψη των w.c. στις πανομοιότυπες κατόψεις πολυκατοικιών που κατακλύζουν το ελληνικό τοπίο, έγινε ξαφνικά με ένα απλό copy-paste και place from library ένα παιχνίδι στα χέρια άπειρων σχεδιαστών με μεγάλη εμπειρία στο AutoCAD, ένα πρόγραμμα που το όνομα του τα λέει όλα. Και έτσι η ψηφιακή τεχνολογία εξαπλώθηκε σαν αστραπή στα απανταχού αρχιτεκτονικά γραφεία σε ολόκληρο τον κόσμο. Αυτό ήταν το πρώτο βήμα και σχεδόν έγινε πριν ακόμα πολλοί από μας ξεκινήσουν τις σπουδές τους, μιας και ήταν μια κίνηση που δεν είχε αρχιτεκτονική σκέψη, αλλά με την γρήγορη και οικονομική παραγωγή κτιρίων, μια επανάληψη της ιστορίας μιας και το ίδιο συνέβη με τις αρχές του Μοντέρνου Κινήματος στην

Ελλάδα: χρησιμοποιήθηκαν και αυτές για να κατεβάσουν το κόστος και να ανεβάσουν την ταχύτητα κατασκευής απαίσιας κτιρίων. Και εδώ έχουμε το πρώτο ενδιαφέρον στοιχείο: Ενώ η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας είναι ήδη ευρέως διαδεδομένη εδώ και δεκαετίες, η ακαδημαϊκή σκέψη πάνω στις αλλαγές που θα φέρει αυτή η τεχνολογία ακολουθεί με καθυστέρηση τουλάχιστον 10 ετών. Σε αυτό το σημείο έχουμε τη διάκριση μεταξύ της λαϊκής και της ακαδημαϊκής προσέγγισης σε όσον αφορά την τεχνολογία. Η μια πλευρά χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να φτιάξει τα ίδια κτίρια που έφτιαχνε και πριν, αλλά πιο γρήγορα και πιο εύκολα, ενώ η άλλη πλευρά απασχολείται με το τι είδος αρχιτεκτονικής μπορεί να προκύψει μέσα από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή. Το πρώτο είδος αφομοιώνει την τεχνολογία που του είναι χρήσιμη και απορρίπτει αυτήν που δεν βολεύει, ενώ το δεύτερο ψάχνει να βρει όλο και πιο εξειδικευμένες μορφές τεχνολογίας για να παράγει εξειδικευμένα κτίρια που χρειάζονται εξειδικευμένες μεθόδους κατασκευής. Τελικά βέβαια οι ουσιαστικές διαφορές είναι μικρότερες από ότι φαίνεται αρχικά, γιατί τα κτίρια που παράγουν και οι μεν και οι δε είναι τελικά επηρεασμένα από τον σχεδιασμό σε υπολογιστή. Οι copy-paste πολυκατοικίες αποκτούν και αυτές σιγά σιγά λεπτομέρειες που είναι γέννημα θρέμμα του AutoCAD και γίνονται σταδιακά εξίσου αυθεντικά ψηφιακές όσο και τα περίπλοκα ψηφιακά πειράματα σε δυσέυρετα software. Αντίστοιχα μπορεί να δει κανείς στην καθημερινότητα αντίστοιχα παραδείγματα όπου η «λαϊκή» χρήση της τεχνολογίας συναγωνίζεται την εξειδικευμένη, όπως το παράδειγμα της επικοινωνίας με μηνύματα SMS τα οποία εφευρέθηκαν και αυτόματα υιοθετήθηκαν από τους χρηστές πολύ πριν κανείς ειδικός φανταστεί ότι θα έχουν εμπορική απήχηση, ενώ τεχνολογίες σαν την video-κλήση που υποτίθεται ότι είναι ένα επίτευγμα κατευθείαν από το μέλλον ποτέ δεν προκάλεσαν το παραμικρό ενδιαφέρον στον κόσμο, ενώ προωθήθηκαν με τεραστία διαφημιστικά budget.

Στη Σύγχρονη αρχιτεκτονική παραγωγή μπορούμε να δούμε αυτές τις δύο αντιπροσωπευτικά παραδείγματα: Η ακαδημαϊκή προσέγγιση ίσως χαρακτηρίζεται καλύτερα

Snapshots από το Second Life

από τα Blobs της δεκαετίας του '90 τα οποία επικράτησαν μαζί στις διάσημες σχολές αρχιτεκτονικής όπως το Columbia, το UCLA κ.ά. Τα blobs είναι σχεδιασμένα σε υπολογιστή χρησιμοποιώντας κυρίως επαγγελματικά προγράμματα animation και 3D όπως Rhino, Maya και 3ds Max, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη να φτιάξει καμπύλες προερχόμενες από δυναμικές καταστάσεις όπου το κτίριο αντιδράει σε τάσεις σαν να ήταν ζωντανός οργανισμός. Συνήθως τα κτίρια που προκύπτουν από τέτοιου είδους τεχνικές απαιτούν και αντίστοιχα εξελιγμένες τεχνικές κατασκευής όπως τις τρισδιάστατες εκτυπώ-

σεις και το rapid prototyping, και σαν αντικείμενα είναι εξαιρετικά πολύπλοκα και μοναδικά. Στον αντίποδα αυτής της τάσης έχουμε ακραία παραδείγματα όπως την ανάπτυξη στην Κίνα όπου ολόκληρες πόλεις σχεδιάζονται εν μία νυκτί από έτοιμες ψηφιακές βιβλιοθήκες τρισδιάστατων αντικειμένων και κατασκευάζονται εξίσου γρήγορα αντιπροσωπεύοντας την απόλυτη παγκοσμιοποίηση. Φυσικά αυτά τα δυο παραδείγματα αποτελούν τα δύο άκρα του φάσματος στο οποίο η αρχιτεκτονική επηρεάζεται από τους υπολογιστές, και ουσιαστικά προϋπαρχαν σαν τάσεις οι οποίες απλώς επιταχυνθήκαν και εξελικθήκαν σύμφωνα με τα νέα δεδομένα, αλλά τελικά μπορούμε να μιλάμε για ψηφιακή αρχιτεκτονική; Οι copy paste πολυκατοικίες δεν διαφέρουν τελικά και τόσο πολύ από τις παλιότερες, τα avant-garde ακαδημαϊκά πειράματα έχουν χάσει τη φρεσκάδα της ψηφιακής ανακάλυψης, και το ίντερνετ μέρα με τη μέρα μοιάζει όλο και περισσότερο με τη ζωή εκτός υπολογιστή. Δεν είναι τυχαίο ότι σήμερα έχουμε πλέον τον πρώτο εμπορικά πετυχημένο εικονικό κόσμο στη σύντομη ιστορία του μέσου, το Second Life.

## Second Life

Σε αντίθεση με τους παλιότερους Κόσμους (Active Worlds, Adobe Atmosphere κλπ.) το Second Life είναι ένας κόσμος και όχι πολλοί. Έχει τη δική του οικονομία, και τα πάντα είναι προς πώληση, τίποτα δεν είναι δωρεάν εκτός από τον βασικό avatar τον οποίο μπορείς να ντύσεις με απλά ρούχα και να πας μια βόλτα πάνω από νησιά και παραλίες. Αν θες να φορέσεις κάτι καλύτερο μπορείς να αγοράσεις ρούχα αλλά και τατουάζ ή ακόμα και χειρονομίες από τα δεκάδες καταστήματα. Αν είσαι δε αρχιτέκτονας και θέλεις να χτίσεις ένα σπίτι, τότε αλλάζουν ραγδαία οι προϋπολογισμοί γιατί η γη πουλιέται πλέον αρκετά ακριβά: Ένα μικρό νησάκι στο οποίο μπορείς να φτιάξεις 1-2 εξοχικά σπίτια κοστίζει πλέον πάνω από \$1300 ενώ έχει επιπρόσθετα μηνιαίο ενοίκιο γύρω στα \$170. Η Δεύτερη Ζωή δεν είναι πια παιχνίδι, όπως έχουν καταλάβει πολλοί κτηματομεσίστες στην Αμερική όπου για πλακά ξεκίνησαν να πουλάνε γη στο «νέο αυτό κόσμο του ίντερνετ» και κατέληξαν να μεταφέρουν μεγάλο βαθμό των εργασιών

τους εκεί, και αντί να πουλάνε μεζονέτες στη Φλόριδα, πουλάνε νησιά στο Second Life.

Το Second Life πολλές φορές περιγράφεται λανθασμένα σαν παιχνίδι ενώ δεν έχει κανένα σκοπό εκτός από την ύπαρξη. Είναι μια κοινότητα, μια προσομοίωση ζωής η οποία λειτουργεί σαν διάλλειμα από την κυρίως ζωή, ακόμα και σαν προσωρινή αντικατάσταση της, σαν μία εναλλακτική η οποία λίγο τελικά διαφέρει στον τρόπο λειτουργίας: απλά στο Second Life δεν πεινάς, δεν παχαίνεις, δεν πεθαίνεις και δεν έχεις βαρύτητα. Και στο μεγαλύτερο

μέρος της η αρχιτεκτονική που παράγεται εκεί δεν διαφέρει καθόλου από την αρχιτεκτονική εδώ.

## Πλανήτης Google

Ακόμα και αν η τεχνολογία έχει μπει τόσο πολύ στην καθημερινότητά μας που να μην αποτελεί πια είδηση, και να μην μπορούμε τόσο εύκολα να πούμε ποια ακριβώς μπορεί να είναι η ψηφιακή αρχιτεκτονική, ίσως χρειαστεί να κοιτάξουμε καλύτερα την καθημερινότητα αυτή και με ποιους τρόπους έχει αλλάξει.

Αν κάνουμε ένα γρήγορο zoom out σήμερα, βλέπουμε ότι οποιοσδήποτε χρησιμοποιεί υπολογιστή αποκτάει σιγά σιγά και μια δεύτερη ζωή μαζί με μια νέα ταυτότητα και ένα καινούργιο κοινωνικό κύκλο, κυρίως χάρη...

Λόγω περιορισμένου χώρου το υπόλοιπο κείμενο μπορείτε να το βρείτε στο [www.angelidakis.com/text35.html](http://www.angelidakis.com/text35.html)



# Έρευνα και σχεδιασμός μέσω ψηφιακών μεθόδων

του **Στέλιου Δρίτσα**, αρχιτέκτονα, διδάσκοντος στην Architectural Assosiation

Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζω μερικές ιδέες για τον ψηφιακό σχεδιασμό, όπως προέκυψαν από την έρευνα των τελευταίων χρόνων σε επαγγελματικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, θα αναφερθώ στον σχεδιασμό με οδηγό την απόδοση και στην επίτευξη μιας μορφής ψηφιακής οικονομίας/οικολογίας μέσω της χρήσης δυναμικών αναπαραστάσεων.

Η συγκεκριμένη έρευνα βρίσκεται αυτή τη στιγμή υπό εξέλιξη και πραγματοποιείται στο αρχιτεκτονικό γραφείο Kohn Pedersen Fox στο παράρτημα του Λονδίνου. Το αρχιτεκτονικό έργο πρόκειται για τον σχεδιασμό του μεγαλύτερου κτιρίου γραφείων στην Ευρώπη. Το κτίριο «Bishopsgate Tower» βρίσκεται στην καρδιά του Λονδίνου σε μια περιοχή η οποία έχει αναδειχθεί σε πυρήνα ανάπτυξης ψηλών κτιρίων. Όπως είναι φυσικό, οι προκλήσεις και προοπτικές έρευνας υπό αυτή την κλίμακα είναι

εντελώς πρωτοφανείς σε όγκο και υφή. Το γενικό πλαίσιο του σχεδιασμού ορίζεται μέσα από ένα πυκνό πλέγμα παραμέτρων που κυμαίνονται από πολιτικές και οικονομικές μέχρι λειτουργικές και κατασκευαστικές.

Η μορφολογική έκφραση του κτιρίου προήλθε ως αποτέλεσμα του σχετικού αντίκτυπου στον αστικό ιστό σε τοπική κλίμακα αλλά και στο ευρύτερο πολεοδομικό περιβάλλον του Λονδίνου [εικ. 1], λαμβάνοντας πάντα υπόψη τις πολλαπλές αναπλάσεις που έχουν προβλεφθεί σε ένα οριζόντιο δεκαετιών για τον συγκεκριμένο κόμβο ανάπτυξης. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο όγκος βρίσκεται ως αποτέλεσμα τις ανάγκης εκλέπτυνσης της μορφής ενός κτιρίου με ύψος λίγο μικρότερο των τριακοσίων μέτρων και συνολικό εμβαδού ογδόντα οκτώ χιλιάδων τετραγωνικών μέτρων [εικ. 2α, 2β]. Η έρευνα επικεντρώθηκε στον σχεδιασμό με οδηγό την απόδοση. Η έννοια της αρχιτεκτονικής απόδοσης είναι εντυπωσιακά ευρεία και έρχεται στο προσκήνιο για πρακτικούς λόγους σχετικούς με την κλίμακα του αρχιτεκτονικού εγχειρήματος. Η απόδοση μπορεί να περιγράψει οποιαδήποτε πτυχή μιας διαδικασίας υπό τον όρο ότι μπορεί να μετρηθεί κάποιο χαρακτηριστικό ποσοτικά. Είναι εμφανές ότι τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να είναι συμβατικά, όπως για παράδειγμα το εμβαδόν και κόστος, αλλά μπορούν να είναι και ενδεχομένως περισσότερο δημιουργικά περιλαμβάνοντας ανθρώπινες παραμέτρους, αισθητικές πτυχές της διαδικασίας κτλ. Μέσω των ψηφιακών μεθόδων είναι πλέον δυνατόν να ελέγχεται η απόδοση του σχεδιασμού σε πραγματικό χρόνο, κατά τη διάρκεια του, και όχι σποραδικά ή αφού έχει παγιωθεί.

Το πρώτο μέρος της έρευνας είχε να κάνει με την ανάπτυξη ενός συστήματος σχεδιαστικής αναπαράστασης. Χρησιμοποιήσαμε την παραμετρική γεωμετρία ως μέθοδο επίλυσης πολλών προβλημάτων διαχείρισης και επικοινωνίας σχεδιασμού σε αρχιτεκτονικό και μη επίπεδο. Ενδεικτικά, είναι δυνατόν να καταγράψουμε και αναστρέψουμε σε όλες τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν και πραγματοποιούνται κατά την πολυετή προσπάθεια. Επίσης είναι η δυνατή απόσπαση εξειδικευμένων αναπαραστάσεων, για παράδειγμα στατικών μοντέλων, και η ομαλή τους επανενσωμάτωση μετά τη μελέτη των πολιτικών μηχανικών.

Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον επί της έρευνας επικεντρώθηκε στον σχεδιασμό του εξωτερικού περιβλήματος του κτιρίου [εικ. 3]. Για της ανάγκης μελέτης του δημιουργήθηκε μια ενσωματωμένη μέθοδος αυτοματοποίησης και βελτιστοποίησης σχεδιασμού. Η όψη αποτελείται από ένα διπλό σύστημα φίλτρων: το εσωτερικό το οποίο ορίζει τον λειτουργικό χώρο του κτιρίου και το εξωτερικό το οποίο λειτουργεί σε επίπεδο βιοκλιματισμού. Η εσωτερική όψη επιλύει λειτουργικά ζητήματα, όπως για παράδειγμα την ευέλικτη εσωτερική διαρρύθμιση του γραφειακού προγράμματος (το οποίο μπορεί να επαναπροσδιοριστεί ανάλογα με

πάνω: Εικόνα 3. Όψη/Στατικό Σύστημα/Επι-δερμίδα

μέση: Εικόνα 4. Λεπτομέρεια του συστήματος κάτω αριστερά και δίπλα: Εικόνες 2α, 2β. Οπτική από την Tate

δίπλα μέση: Εικόνα 1. Τοποθεσία του κτιρίου στο κέντρο του Λονδίνου

της ανάγκης του χρήστη). Το εσωτερικό πάνελ της όψης είναι συνεχές και κατακόρυφο κατ' ύψος, ενώ το εξωτερικό είναι ασυνεχές και χωρικά στραμμένο σε δυο διευθύνσεις [εικ. 4]. Το αποτέλεσμα είναι τα οι εξωτερικές μονάδες να αλληλοεπικαλύπτονται κατά σειρά αλλά και κατά όροφο. Τα κενά της εξωτερικής επιδερμίδας επιτρέπουν τον φυσικό αερισμό του κτιρίου και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Παρ' όλα αυτά, το περιβλήμα του κτιρίου αποτελείται από μονό ένα έξυπνο τύπο/μονάδα, η οποία επαναλαμβάνεται σε ολόκληρη την επιφάνεια. Αν και όλες οι μονάδες είναι

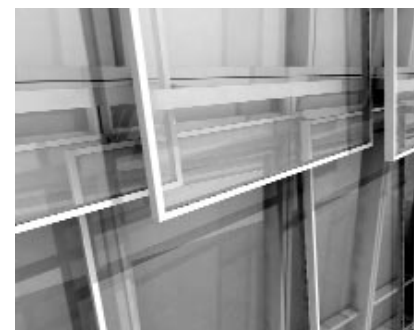
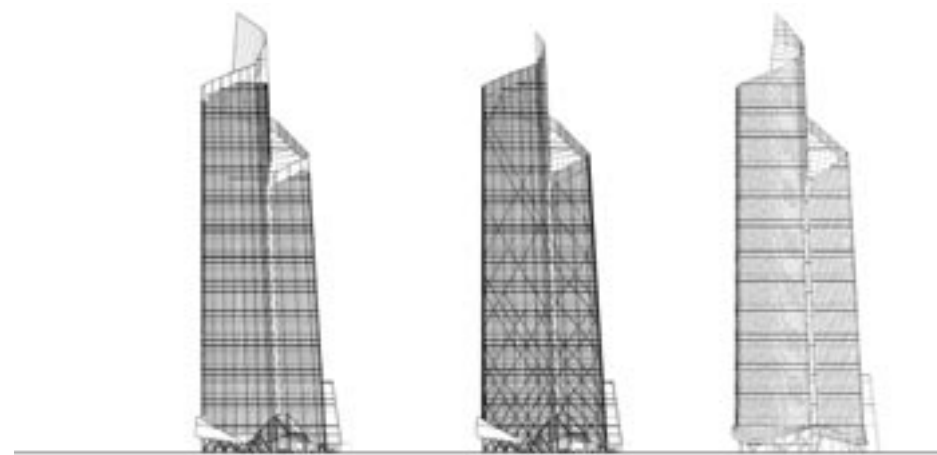
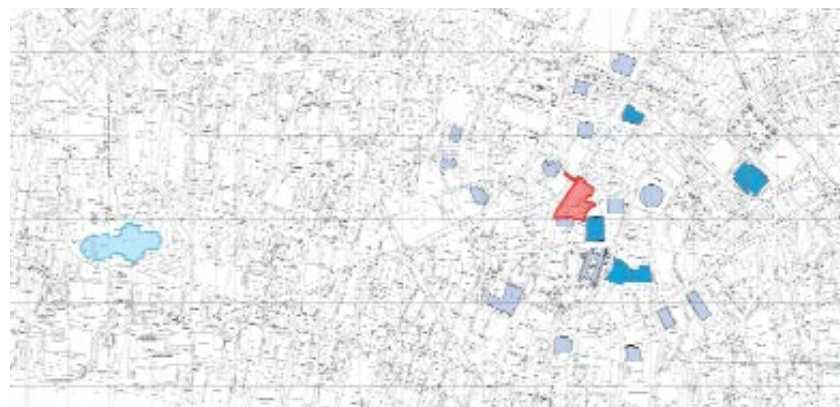
δικασία σε πιο αφαιρετικό επίπεδο από μια συγκεκριμένη κτιριακή μελέτη. Παρ' όλα αυτά το παραπάνω παράδειγμα έκανε εμφανή τα αποτελέσματα λόγω του όγκου και της πολυπλοκότητας του. Χαρακτηριστικά, χωρίς την ψηφιακή αποτύπωση η επίλυση της όψης χωρίς βέλτιστη τοποθέτηση πάνελ χρειαζόταν τυπικά δυο με τρεις εβδομάδες σχεδιασμού. Μετά την υλοποίηση της ψηφιακής μεθόδου χρειάζονται μερικά δευτερόλεπτα επεξεργασίας.

Παρ' όλα αυτά, σε κάθε περίπτωση σχεδιασμού, για λόγους στενά συνδεδεμένους με τη χρονική διάσταση της ανάπτυξης του, είναι απαραίτητο να στηθούν πολλαπλά επίπεδα αφαιρετικής σκέψης τα οποία παρέχουν συνέχεια και συνοχή ανάμεσα σε ένα πολυδιάστατο σύνολο προδιαγραφών. Η τεχνολογική παρέμβαση υπό μορφή καταγραφής διαδικασιών έναντι στατικών αναπαραστάσεων επιτρέπει σε πρώτη φάση να αναθεωρήσουμε τοπικές ακολουθίες αποφάσεων που συνέβησαν σε παρελθοντικές φάσεις. Το επόμενο λογικό βήμα είναι η εκμετάλλευση της δυνατότητας καταγραφής και αξιολόγησης. Τελικά, εφόσον περιγραφούν κανόνες και περιορισμοί οι οποίοι θέτουν σε ενέργεια τις περιγραφές γίνεται δυνατή η επίτευξη συγκεκριμένων στόχων.

Η αντικατάσταση της στατικής αναπαράστασης σε δυναμική έχει αποτελέσματα τα οποία είναι ενδιαφέροντα επί της πράξης αλλά και κατ' επέκταση κατανόησης. Η παραπάνω μελέτη παρουσιάζει ορισμένα στοιχεία τα οποία μιλούν για μια νέα συνολική μορφή οικονομίας και κατά συνέπεια οικολογίας η οποία προέρχεται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού αλλά και λειτουργίας του κτιρίου και έχει να κάνει με τη δυνατότητα βελτιστοποίησης της κτιριακής απόδοσης μέσω της διατύπωσης απλών αρχιτεκτονικών αναζητήσεων και τη μετατροπή τους σε κινητήριες δυνάμεις αναζήτησης.

Η αλλαγή από αναπαραστατική τυπολογία επί των λύσεων, η οποία έχει ομολογουμένως τεράστια ιστορική παρουσία στην αρχιτεκτονική σκέψη και πράξη, στην αναζήτηση τυπολογίας μεθόδων αποτελεί τον πιο ενδιαφέροντα πυρήνα της σύγχρονης αρχιτεκτονικής έρευνας. Επί των μετρικών στοιχείων υπάρχει ήδη αρκετό φόντο ανάπτυξης το οποίο έρχεται από τους τομείς των επιστημών. Για παράδειγμα η έκφραση της κτιριακής επιδερμίδας ως ζωντανό δυναμικό σύστημα το οποίο «παλεύει» να βρεθεί σε κατάσταση ισορροπίας δανειζεται έννοιες από στατικές και φυσικές μεθόδους προσομοίωσης. Σε επίπεδο συνθετικής σκέψης υπάρχουν και εκεί πολλαπλές νέες προοπτικές πειραματισμού και ένα έδαφος το οποίο είναι ακόμα σχετικά ανεξχνιάστο.

Συνολικά, αντιλαμβάνομαι πως η στροφή των τελευταίων χρόνων από τα τεχνολογικά μέσα, στις τεχνολογικές μεθόδους σχεδιασμού, βοήθησαν την έρευνα να ξεπεράσει το πρώιμο στάδιο της ανίχνευσης της επιφάνειας του φαινομένου αρχιτεκτονικής και ψηφιακής τεχνολογίας. Η «αλλαγή παραδείγματος» τελικά, δεν προήλθε αποκλειστικά από τη διευρυνση των δυνατοτήτων έκφρασης και τον αυτοματισμό της παραγωγής μέσω ρομποτικών μεθόδων κατασκευής. Πιθανώς, η ευκαιρία να αναστρέψουμε στις αξιωματικές δομές περί του πώς είναι σήμερα και πώς διαφορετικά μπορεί να υλοποιηθεί ο σχεδιασμός ως σκέψη και πράξη, υπήρξαν πιο ουσιαστικές συνέπειες που αιτιολογούν την επένδυση τόσης δημιουργικής ενέργειας στον ψηφιακό τρόπο. Οι δυνατότητες και προοπτικές είναι ανοιχτές για περαιτέρω κριτική σκέψη και δημιουργική έρευνα.



όμοιες, κάθε μια από τις περίπου οκτώ χιλιάδες από αυτές έχει ελάχιστα διαφορετική τοποθέτηση και άνοιγμα μεταξύ των γειτονικών πάνελ. Η αλγοριθμική διαδικασία αναπτύχθηκε αρχικά με μόνο στόχο την επίλυση της τοποθέτησης και της διασφάλισης ότι δεν θα υπάρξει πρόσκρουση μεταξύ κανενός από τα πάνελ. Ταυτόχρονα, οι περιορισμοί ως προς τα ανοίγματα προσδιορίζονται από λειτουργικές ανάγκες (καθαρισμός, αντικατάσταση, σκίαση κτλ), κατασκευαστικές προδιαγραφές (μεγέθη υαλοπινάκων και πλαισίων, μεταφορά και συναρμολόγηση κτλ), βιοκλιματικές (ταχύτητα προσπέλασης και εναλλαγής αέρα κτλ), αισθητικές (συνολική οπτική συνέχεια της όψης σε σχέση με την κίνηση του παρατηρητή ή της αλλαγής συνθηκών φωτισμού κτλ).

Η προσέγγιση έγινε μέσω του μετασχηματισμού των παραπάνω ερωτημάτων υπό μορφή περιορισμών και επαγωγικών κανόνων. Η περιγραφή έγινε μέσω γεωμετρίας και η επίλυση μέσω της έκφρασης των παραπάνω ως φυσικές δυνάμεις οι οποίες ασκούν πιέσεις επί της παραμετρικής περιγραφής. Κατά την εκτέλεση της ψηφιακής προσομοίωσης, τα πάνελ αποκτούν δυναμική κίνηση στον χώρο μέχρι να βρεθούν σε κατάσταση ισορροπίας ελακιστοποιώντας ή μεγιστοποιώντας τις παραπάνω προδιαγραφές.

Σε αριθμητικό επίπεδο καταφέραμε να επιτύχουμε τη βελτιστοποίηση του διπλού περιβλήματος ελακιστοποιώντας το διάκενο της όψης κατά τριάντα περίπου τοις εκατό, μέγεθος το οποίο αντιστοιχεί σε αύξηση του συνολικού εμβαδού του κτιρίου κατά περίπου δυο τοις εκατό (επί σταθερού όγκου). Αν οι αριθμοί αυτοί παρακινούν την σκέψη προς τα οικονομικά οφέλη της έρευνας, πιστεύω πως οι θεωρητικές προεκτάσεις της μελέτης είναι εξίσου ενδιαφέρουσες.

Για να αντιληφθούμε τις συνέπειες του ψηφιακού σχεδιασμού με οδηγό την απόδοση θα πρέπει να δούμε τη δια-



# Αναδυόμενες ιδιότητες υλικών, σημερινές δυνατότητες και προοπτικές

της **Αθηνάς Σταυρίδου**, αρχιτέκτονος Msc, διδάσκουσας στο ΕΜΠ

Αφορμή το βιβλίο *Smart materials and technologies* των *Michelle Addington* και *Daniel Schodek*

«Building design absorbs, controls, almost invents an existence, an event... The architecture of the past used a static language. The architecture of the recent past had to invent a language that will absorb dynamics and change. Logically someone may predict that architecture of the future will embody such dynamic». Peter Cook<sup>2</sup>

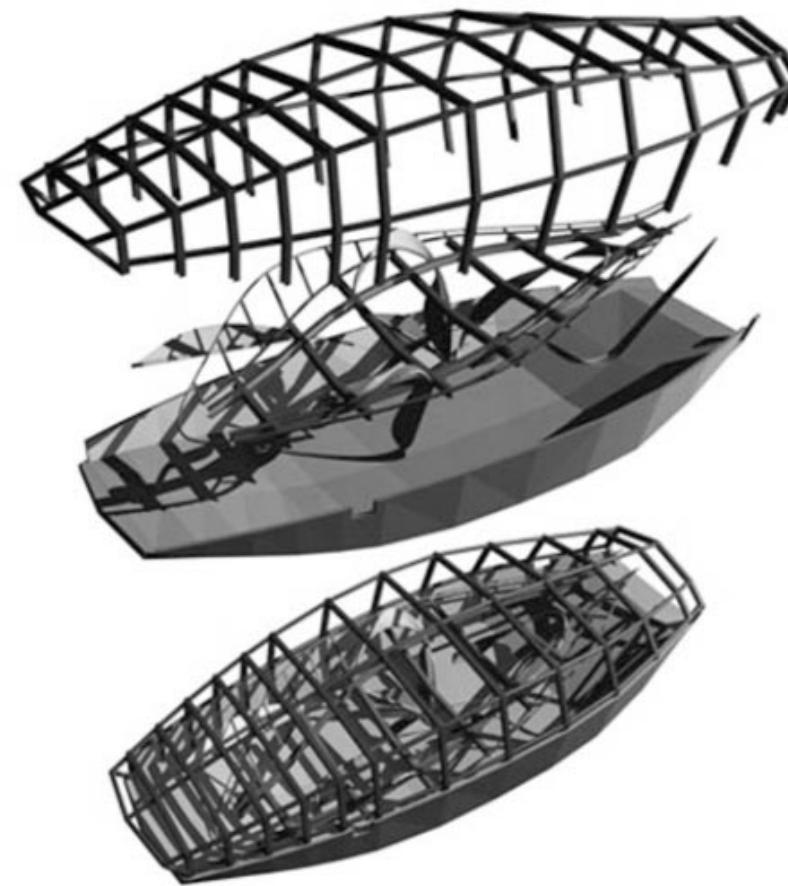
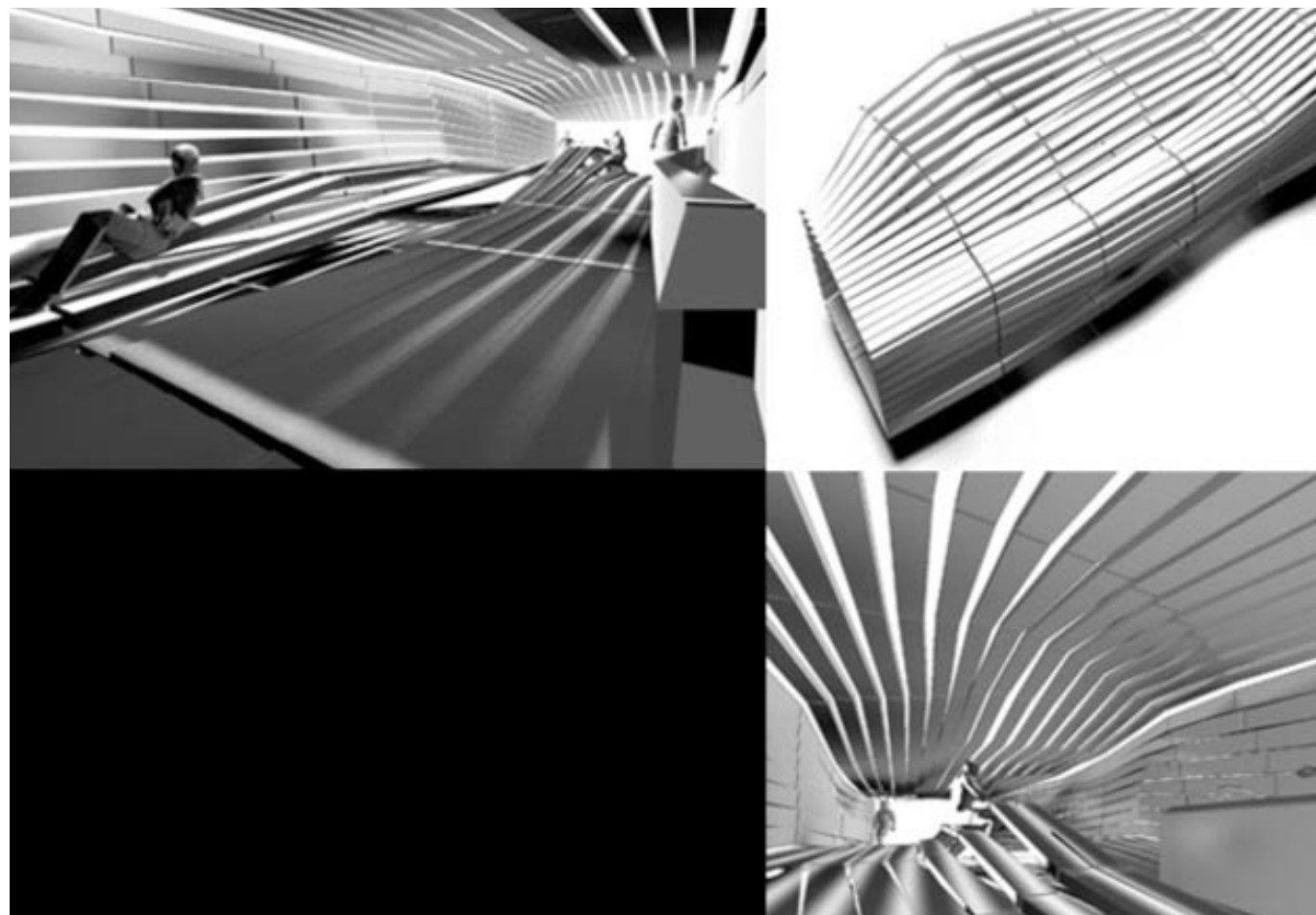
Η σημερινή τεχνολογική επανάσταση γίνεται στο «πολύ μικρό».<sup>3</sup> Η έρευνα αιχμής ασχολείται με τις μοριακές ιδιότητες των υλικών. Οι τομείς που περιλαμβάνει εκτείνονται από τη διάγνωση της σεισμικής συμπεριφοράς, την αναχαίτιση υλικών καταστροφών, τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων παραδοσιακών υλικών έως τη διάδραση με τον

χρήστη για τη δημιουργία μεταβαλλόμενων – ευφυών περιβαλλόντων<sup>4</sup> διαβίωσης με τη χρήση έξυπνων υλικών.

Μετά τα κτίρια-high-tech, τους εικονικούς χώρους και τα κτίρια-blobs της δεκαετίας του '90, όλα δείχνουν ότι επιστρέφουμε<sup>5</sup> στην υλικότητα μέσα όμως από μία διαφορετική προσέγγιση.

Η ψηφιακή διάσταση της αρχιτεκτονικής υποστηρίζει παρά καθορίζει τη μορφή καθώς αυτή αποτελεί μια μόνη εκδοχή ανάμεσα σε πολλαπλούς μορφογενετικούς μετασχηματισμούς. Επεμβαίνει στη δομή μια και παραμετροποιεί τα αντικείμενά της, δημιουργώντας «πραγματικούς» χώρους που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη. Τέλος με τη δυνατότητα της για διασύνδεση και δημιουργία ad hoc καταστάσεων ωθεί στη διεπιστημονική συνεργασία. Υπολογιστές διασκορπισμένοι παντού και πουθενά δημιουργούν μικρομεταβολές, μεταφέρουν δεδομένα, επεξεργάζονται πληροφορία, θυμούνται για μελλοντική ανάγκη.

κάτω: 2002 *E-motive House* – ONL, κατασκευαστική δομή που προγραμματίζεται και αλλάζει σχήμα σε πραγματικό χρόνο [Πηγή: <http://www.oosterhuis.nl/>]



πάνω: 1997 *Saltwater Pavillion* – ONL, σώμα στο χρόνο – αντιδρά σε πραγματικό χρόνο [Πηγή: <http://www.oosterhuis.nl/>]  
μέση: 1999 – *Aegis Hypo-Surface* – dECOI architects, από το καθορισμένο στο διαδραστικό και ακαθόριστο [Πηγή: *digital tectonics*, (επιμ.) Neil Leach, David Turnbull, Chris Williams, Wiley – Academy, 2004]

Στόχος η δημιουργία κτιρίων-περιβαλλόντων με λειτουργίες και ιδιότητες που πλησιάζουν αυτές ενός ζωντανού οργανισμού ίσως ακόμα και εμπλουτισμένες με ανθρώπινη νοημοσύνη. Περιβάλλοντα που λειτουργούν με πολλαπλούς τρόπους και ταυτόχρονα διαντιδρούν με τις μεταβαλλόμενες συμπεριφορές και επιθυμίες των ανθρώπων. Η ευφυΐα τους είναι ροϊκή και ελεύθερη για αυτό και δεν αποτελούν ένα ιδανικό σύστημα αλλά «μια ρευστή διάδραση ανάμεσα στον άνθρωπο και στο περιβάλλον».

## Τα υλικά ως δυναμικά συστήματα

Τα υλικά σήμερα δεν περιορίζονται στις δύο διαστάσεις, δεν αποτελούν μόνο επιφάνειες που καλύπτουν το κτίριο. Είναι 3-διαστάσεων, καταλαμβάνουν χώρο. Είναι 4-διαστά-

σεων, εξελίσσονται στον χρόνο. Είναι ακόμα και 5-διαστάσεων καθώς μεταφέρουν ή μεταδίδουν πληροφορία.

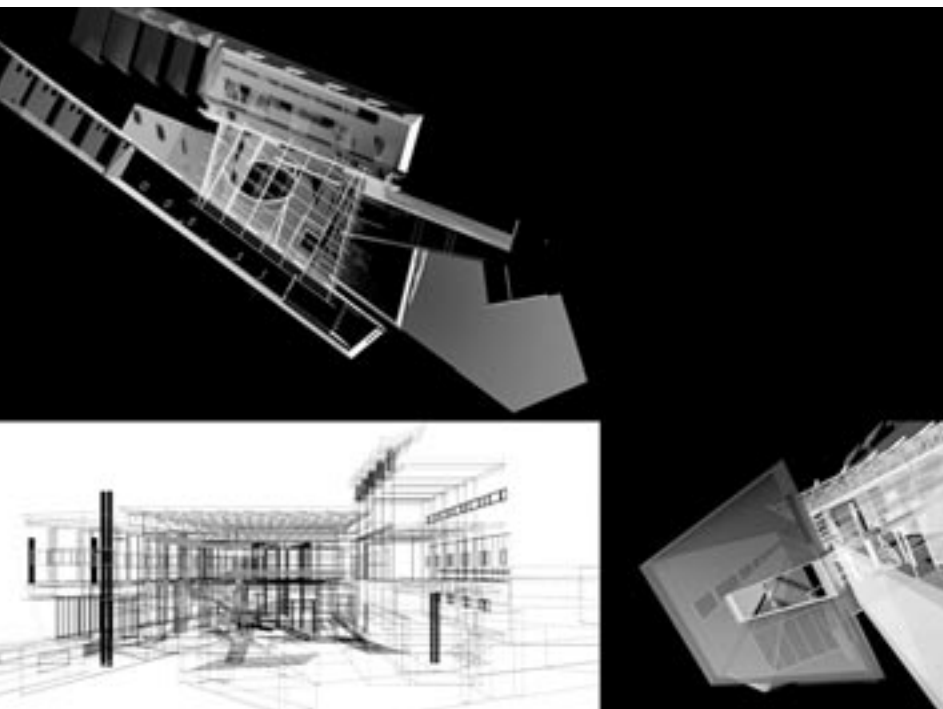
«Ήδη εδώ και δεκαετίες έχουν αρχίσει να κοιτάνε τα υλικά ως δυναμικά συστήματα και όχι με στατικούς όρους». Και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια διαφορετική αντίληψη για τη σχέση υλικού και μορφής καθώς αυτή δεν επιβάλλεται απέξω αλλά αναδύεται μέσα από ένα ενεργό υλικό. «Οποιοδήποτε υλικό, ανεξάρτητα από το πόσο απλή είναι η συμπεριφορά του, έχει ενδογενείς τάσεις και ικανότητες». Μέσα από σημεία κρίσης, περνώντας από μία κατάσταση σε μία άλλη αυτό το οποιοδήποτε υλικό γίνεται ενεργό. Αναδύονται δηλαδή ιδιότητες που ανταποκρίνονται κάθε φορά σε μία πολύπλοκη δυναμική συμπεριφορά των συστατικών του.

Έως τώρα αντιλαμβανόμαστε τον κτίριο σαν το όριο ανάμεσα σε ένα εσωτερικό και σε ένα εξωτερικό περιβάλλον. Αυτό μας οδήγησε στο σχεδιασμό πολύπλοκων συστημάτων υψηλής τεχνολογίας κυρίως για τις όψεις, τα δάπεδα και τις οροφές που διαχειρίζονται –περιφρουρούν με σταθερότητα κάθε είδους διαφορές– μεταβολή των συνθηκών ανάμεσα στο έξω και το μέσα, εξασφαλίζοντας ένα ενιαίο και ισότροπο εσωτερικό περιβάλλον.

Για τους φυσικούς όμως το όριο δεν είναι πράγμα αλλά δράση. Τα περιβάλλοντα θεωρούνται ως ενεργειακά πεδία και τα όρια ανάμεσά τους ως ενεργές ζώνες μεσολάβησης, ως τόποι των αλλαγών και όχι απεικόνισης.

Έτσι «η εικόνα του κτιριακού ορίου ως την οριοθέτηση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα –ένα ομοιογενές εσωτερικό και ένα περιρρέον εξωτερικό– μπορεί ενδεχομένως να αντικατασταθεί από την ιδέα των πολλαπλών ενεργειακών περιβαλλόντων ροϊκά αλληλεπιδρώντας με το κινούμενο σώμα».<sup>8</sup>





πάνω: 2003 – ITESK – archsign, μεταβαλλόμενο πρόγραμμα – η κεντρική καμπυλόμορφη αίθουσα συνεδριάσεων αποτελεί το σημείο τομής δύο οικοδομικών συστημάτων και γίνεται το σημείο διασύνδεσης ερευνητικών κέντρων, γεγονός που αποτυπώνεται και στη μορφή της με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών [Πηγή φωτογραφιών: www.archsign.gr]

#### Τα έξυπνα υλικά

Τα έξυπνα υλικά «έχουν μεταβλητές ιδιότητες και ανταποκρίνονται σε εφήμερες ανάγκες. Έχουν την ικανότητα να αποκρίνονται σε πολλαπλές καταστάσεις αντί να βελτιστοποιούνται για μία μοναδική κατάσταση».<sup>9</sup> Σε αντίθεση με τα καθιερωμένα στατικά υλικά που αντέχουν στις δυνάμεις, «τα έξυπνα υλικά είναι δυναμικά, δηλαδή συμπεριφέρονται σε απόκριση των ενεργειακών πεδίων».

Δεν είναι εύκολο να συλλάβει κανείς ένα τελικό αποτέλεσμα, καθώς αυτά τα υλικά υπόκεινται σε συνεχείς μετασχηματισμούς δράσης και αλληλεπίδρασης. Θα μπορούσε ενδεχομένως να πει κανείς πως μιλάμε περισσότερο για σειρές ενεργειών, για ένα σύνολο ή συναρμογή ιδιοτήτων παρά για υλικά αναγνώριση και ποσοτικοποίηση από τη μοριακή δομή τους.

Είναι αρκετά δύσκολο να ορίσει κανείς τι είναι αυτό που κάνει ένα υλικό έξυπνο τη στιγμή που ό,τι μπορεί να κάνει ένα έξυπνο υλικό μπορεί να το κάνει και ένα συμβατικό. Πολλές φορές η εξυπνάδα ταυτίζεται με την αυτοματοποίηση και τα καθολικά έμμεσα κατασκευαστικά συστήματα που είχαμε έως τώρα για τη διαχείριση των μεταβολών θερμοκρασίας, φωτός κτλ. Συστήματα που κάθε άλλο από ξεχωριστά και άμεσα δεν είναι.

Τα έξυπνα υλικά μας αναγκάζουν να σκεφτούμε σε μικρή κλίμακα: τι χρειάζεται το σώμα και όχι τι χρειάζεται το κτίριο. Δίνουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε άμεσα και ξεχωριστά περιβάλλοντα για το σώμα, αλλά «δεν έχουμε οδηγό για την εφαρμογή τους σε αυτή τη σημαντική αρένα».<sup>10</sup>

Για τους Michelle Addington και Daniel Schodek<sup>11</sup> οι πιο σπουδαίες σκέψεις για τα έξυπνα υλικά είναι αυτές που σταχυολογούνται από τη συμπεριφορά τους: «Εφτε πρόκειται για μόριο, για υλικό, για συνδυασμό ή για ένα σύστημα, τα «έξυπνα υλικά» θα παρουσιάσουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Αμεσότητα (immediacy) – αποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο
- Παροδικότητα (transiency) – αποκρίνονται σε περισσότερες από μία περιβαλλοντικές καταστάσεις

- Αυτο-ενεργοποίηση (self-actuation) – η ευφυΐα τους είναι εγγενής
- Επιλεκτικότητα (selectivity) – η απόκρισή τους είναι ξεχωριστή και προβλεπόμενη
- Ευθύτητα (directness) – η απόκρισή τους είναι τοπική σε ένα ενεργοποιημένο γεγονός

Είναι μάλλον αυτό το τελευταίο χαρακτηριστικό, η ευθύτητα, που θέτει τη μεγαλύτερη πρόκληση στους αρχιτέκτονες και οδηγεί στη σκέψη της χρήσης των έξυπνων υλικών, επιλεκτικά και στρατηγικά. Έτσι αντί να επιλέγονται αφού έχει ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός, τα υλικά και οι ιδιότητές τους αποτελούν το σημείο εκκίνησης. Το κτίριο δεν αποτελεί πια ένα αυτόνομο αντικείμενο αλλά έναν τόπο μεταβαλλόμενο στον οποίο συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν πολλαπλά συστήματα, όχι απαραίτητα όλα αρχιτεκτονικά. Τα έξυπνα υλικά δεν φαίνονται και δεν σχεδιάζονται σαν να ήταν γνωστά αντικείμενα εγκαταστημένα σε έναν τόπο. Και αυτό επηρεάζει και τον ίδιο τον σχεδιασμό που πρέπει να εστιάζει περισσότερο στο τι θέλουμε να κάνουν αυτά τα υλικά και όχι στο πως φαίνονται τελικά. Έχοντας πια τη δυνατότητα να σχεδιάζουμε αρχίζοντας από το πολύ μικρό, από μια μόνη κίνηση και να δημιουργούμε τοπικά και διασυνδεδεμένα γεγονότα, το πρόβλημα της εμπειρίας, του τι αισθάνονται οι χρήστες και πώς θα μπορούσαν να διαντρεύουν με το περιβάλλον τους, επιστρέφει στο προσκήνιο της αρχιτεκτονικής.

#### Σημειώσεις

1. Michelle Addington & Daniel Schodek, *Smart materials and technologies*, Architectural Press, 2005, μετάφραση δική μου.
2. Peter Cook, *Architecture: action and plan*, Studio Vista. Reinhold Publishing Corporation, Λονδίνο 1967, σ. 41.
3. [http://www.fabrication.aldutoronto.ca/papers\\_presentations/research/hanna.htm](http://www.fabrication.aldutoronto.ca/papers_presentations/research/hanna.htm)
4. Μετάφραση του όρου intelligent environments. [Intelligentia – Intelligere – διακρίνω ή επιλέγω, inter (between) and leger (to choose)].
5. Δημήτρης Παπαλεξόπουλος, «Επιστροφή στην υλικότητα», *Highlights*, τεύχος 13, 2004, σ. 116.
6. Manuel DeLanda, «Material Complexity», *digital tectonics*, (επιμ.) Neil Leach, David Turnbull, Chris Williams, Wiley-Academy, 2004, σ. 14, μετάφραση δική μου.
7. Ibid.
8. Michelle Addington & Daniel Schodek, *Smart materials and technologies*, Architectural Press, 2005, σ. 7, μετάφραση δική μου.
9. Ibid, σ. 3.
10. Ibid, σ. 10.
11. Ibid, σ. 10.

## Μερικές παρατηρήσεις πάνω στην έννοια της βελτιστοποίησης

του **Philippe Morel**, EZCT Architecture & Design Research, καθηγητή στην Architectural Assosiation

Η μελέτη του ρόλου που παίζει η βελτιστοποίηση (optimization) αποτελεί μέρος μιας εργασίας που έχει ξεκινήσει εδώ και κάποια χρόνια ενόψει ενός αυστηρού θεωρητικού ορισμού της υπολογιστικής αρχιτεκτονικής (computational architecture). Μπορούμε να ορίσουμε πολλούς τύπους βελτιστοποιήσεων. Έναν τύπο «θεωρητικό», με τάση λίγο ή πολύ πολιτική και λίγο ή πολύ μαθηματική ή φιλοσοφική, και έναν τύπο «πρακτικό», στο βαθμό που η βελτιστοποίηση, παρότι είναι για μένα πρώτα απ' όλα ένα επιστημονικό πρόβλημα, είναι επίσης ένα πρακτικό ζήτημα που αποτελεί ένα πραγματικό διακύβευμα στη σύγχρονη παραγωγή. Αλλά η ιδιαιτερότητα της σύγχρονης βελτιστοποίησης είναι ότι είναι ταυτόχρονα σαφώς θεωρητική και μαθηματικοποιημένη και σαφώς πρακτική, τεχνολογική και εφαρμοσμένη. Δεν θα αναλύσω εδώ παρά κάποια στοιχεία σχετικά με την αντίληψη της βελτιστοποίησης στη βιομηχανία, προτού κάνω κάποιες διευκρινίσεις σχετικά με τις έρευνες των EZCT Architecture & Design Research που παρουσιάζονται σ' αυτό το τεύχος του περιοδικού Αρχιτέκτονες.

Καταρχήν, κάθε θεώρηση σχετικά με τη βελτιστοποίηση θα έπρεπε να συνδέεται με άλλες, που να σχετίζονται με την κατασκευή, το εργαλείο και την ύλη, αλλά επίσης με την ακρίβεια και την περίπου εκτίμηση. Στην ουσία, από τη στιγμή που αντιλαμβανόμαστε το ρόλο της βελτιστοποίησης σαν ένα από τα βασικά γνωρίσματα της σύγχρονης βιομηχανικής παραγωγής, θα έπρεπε να οριστούν οι σχέσεις της με αυτά που την καθιστούν δυνατή. Θα έπρεπε να μελετήσουμε με ποιο τρόπο η εγγενής ανάπτυξη της ακρίβειας που οφείλεται στις ψηφιακές διαδικασίες και την τυποποίηση των πρωτοκόλλων ανταλλαγής δεδομένων, καθιστά δυνατή από θεωρητική και πρακτική άποψη τη μαζική χρήση της βελτιστοποίησης, κι έτσι να αποδώσουμε ίση σημασία στις δηλώσεις ενός μαθηματικού όπως ο John Von Neumann και στις δηλώσεις των διαφόρων εταιριών που μιλούν για τη βελτιστοποίηση και το δίκτυο καταμετρημένων υπολογιστικών ενεργειών που απαιτείται. Ο Von Neumann σε μια διάλεξη που έδωσε στην Πασα-

νένα, με τίτλο «Η γενική θεωρία και λογική των αυτόματων»<sup>1</sup> εκφράζεται ως εξής:

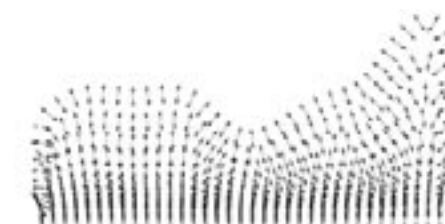
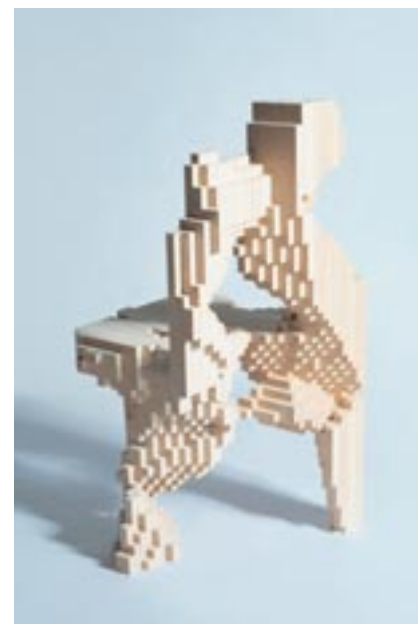
«Η σημαντική διαφορά ανάμεσα στη στάθμη θορύβου μιας ψηφιακής μηχανής έτσι όπως περιγράφεται παραπάνω και μιας αναλογικής μηχανής δεν είναι ποιοτική, αλλά ποσοτική. Όπως έχει ήδη σημειωθεί, η στάθμη θορύβου μιας αναλογικής μηχανής δεν είναι ποτέ χαμηλότερη από ένα στις εκατό χιλιάδες, και σε πολλές περιπτώσεις φτάνει στο ένα τοις εκατό. Σε μια ψηφιακή μηχανή 10 δεκαδικών, η στάθμη σχετικού θορύβου (που οφείλεται στα λάθη στρωγγυλοποίησης) είναι της τάξεως του ενός δισεκατομμυριοστού. Έτσι, η πραγματική σημασία της ψηφιακής διαδικασίας είναι η ικανότητά της να μειώσει το θόρυβο του λογισμικού σε ένα επίπεδο που είναι εντελώς άπιαστο για κάθε άλλο αναλογικό μέσο [...]. Είναι σαφώς ένας χώρος τελειώς διαφορετικός από αυτόν μιας φυσικής διαδικασίας, από την σκοπιά της μείωσης του περιβάλλοντος θορύβου. Εδώ είναι –κι όχι σε μια πρακτικά αδύνατη απόλυτη αξιοπιστία– που βρίσκεται η σημασία της ψηφιακής διαδικασίας».

Όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο εκφράζονται οι βιομηχανικές εταιρίες όταν αναφέρονται στη βελτιστοποίηση και στην υποδομή πληροφορικής με τη γενική χρήσης ονομασία «Grid Computing», από την οποία είναι σήμερα αναπόσπαστη, παραθέτουμε δύο παραδείγματα:

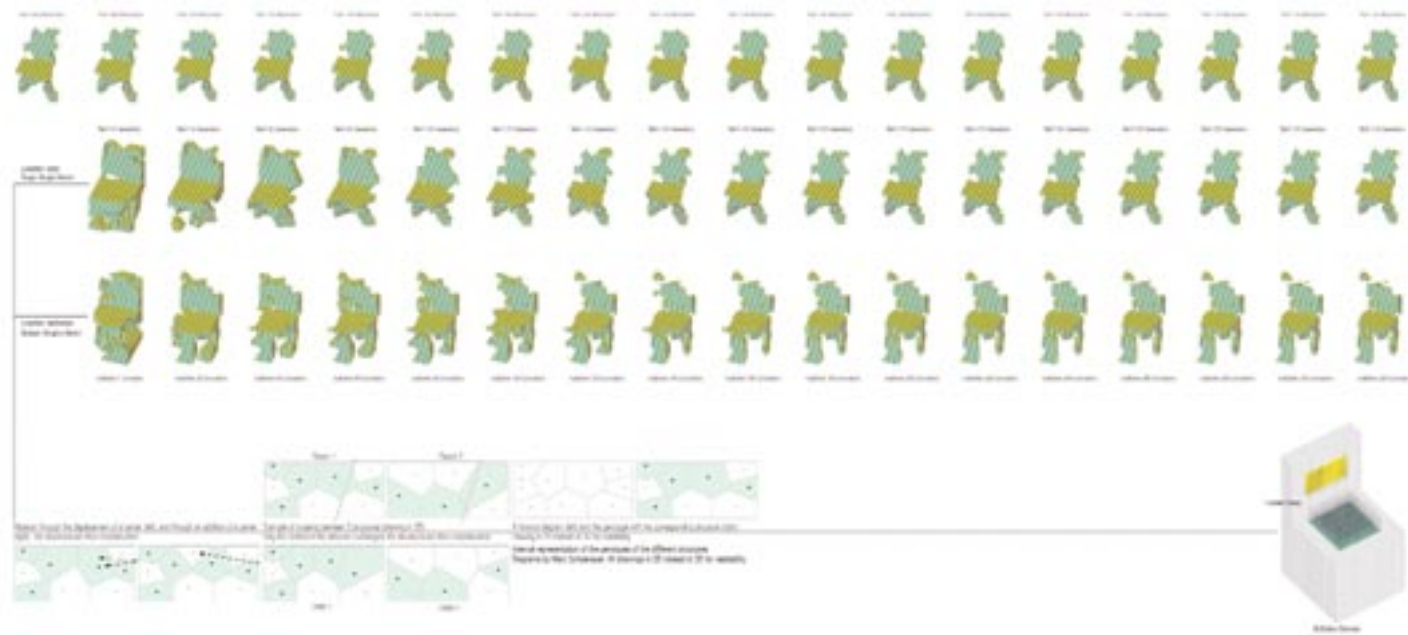
1) Clusters μεγάλης κλίμακας μας επιτρέπουν να χειριζόμαστε και να μοιραζόμαστε υπολογιστικές πηγές μέσω ολόκληρης της Λειτουργίας Ανακάλυψης (*Discovery Function*), επιταχύνοντας την ανακάλυψη, το σχεδιασμό και το χρόνο προώθησης στην αγορά των φαρμάκων, και να πετυχαίνουμε στην επένδυση σε hardware. Η πλατφόρμα LSF έχει ήδη αποδείξει μακράν έως τώρα τις δυνατότητές της και είναι πλέον η προτιμώμενη λύση για τη διαχείριση των ομίλων (*compute farms*) της AstraZeneca.<sup>2</sup>

2) «Το *Platform Computing*, πρόγραμμα για το *Grid*

μέση: Μοντέλο καρέκλας «Test I-860M» μετά από 860 γενιές (generations) [86.000 δομικές εκτιμήσεις]  
κάτω: Διανυσματική μορφή της EZCT Architecture & Design Research







μέση: Μοντέλο Bolívar, συλλογή Κέντρου Ρομπρίδου  
 δεξιά: Διαφορετικά μοντέλα από καρέκλες με την ίδια μηχανική απόδοση  
 κάτω: Ανάλυση δεδομένων, μοντέλο Bolívar, σχέδια «Mathematica», συλλογή Κέντρου Ρομπρίδου

που αναφέρθηκαν παραπάνω, συνεχίζοντας το ήδη μακρόχρονο ενδιαφέρον μας για το πρόγραμμα *Mathematica*, κινηθήκαμε προς ένα «πλεγματικό» μοντέλο –χρησιμοποιώντας το *Grid Mathematica*– που μας επιτρέπει να ενισχύσουμε τη μακρά συνεργασία μας με τον φυσικό Bruno Autin (δημιουργός του πακέτου *Geometrica*, πρώην φυσικός στο CERN) και τη μαθηματικό Maryvonne Teissier (καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο Παρίσι VII). Το *Grid Mathematica* οδηγεί σε μια αποτελεσματικότερη πρακτική συνεργασίας ενώ μας απελευθερώνει επίσης από τους περιορισμούς της υπολογιστικής ισχύος των υπολογιστών. Βέβαια, το *Grid Mathematica* δεν είναι ο μόνος τρόπος να επιτύχουμε την κατανομημένη υπολογιστική ικανότητα. Το καλοκαίρι του 2004, ένα σύμπλεγμα 12 υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής (Ecole Polytechnique) του Παρισιού ελεγχόταν από τον Hatem Hamda, από ένα εργαστήριο γεωγραφικά μακριά (INRIA), με σκοπό να κατανομηθεί η υπολογιστική εργασία της διαδικασίας βελτιστοποίησης (με τη βοήθεια γενετικών αλγορίθμων) ενός συνόλου από καρέκλες (βλ. εικόνες).

Μετάφραση από τα γαλλικά: Λήδα Δημητριάδη

#### Σημειώσεις

1. 20 Σεπτεμβρίου.
2. Sandra McLaughlin, AstraZeneca's senior systems administrator for physical and structural sciences.
3. «Une solution Grid destinée à la gestion du cycle de vie des produits avec V5 PLM», Communiqué de Dassault Systèmes du 19/07/2006.

*Computing* που υπάρχει στην αγορά της ψηφιακής προσομοίωσης από το 1992, έχει αποκαλύψει την ευκαιρία να εξυπηρετήσει καλύτερα τους πελάτες του ξεπερνώντας τα όρια της αγοράς της Προσομοίωσης και επεκτείνοντας την προσφορά του σε ολόκληρη την αγορά του PLM. Στο πλαίσιο αυτής της επέκτασης της αγοράς, η εταιρία ανακοινώνει το λανσάρισμα της Platform LSF για V5 PLM, μια προσφορά που επιτρέπει την ενσωμάτωση της λειτουργίας Grid στα συστήματα διαχείρισης του κύκλου ζωής των προϊόντων της *Dassault Systèmes*. Η αυτοματοποίηση όλων των εφαρμογών *CAO*, *IAO*, *FAO* και *GDT* για να σχηματίσουν μια μόνο αλυσίδα βελτιστοποίησης που να απευθύνεται σε πολλούς τομείς θα απλοποιήσει την παραγωγή και θα απαιτήσει χιλιάδες *CPU* προκειμένου να διαχειριστεί αυτό το νέο σύνολο ενεργειών. Η Platform LSF για V5 PLM επιτρέπει, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος, να βελτιστοποιηθεί η χρήση των πηγών και να λυθούν οι δυσκολίες στην υποδομή της πληροφορικής που συναντούν οι πελάτες των τομέων της αεροναυπηγικής και της αυτοκινητοβιομηχανίας για την αποτελεσματική διαχείριση των εντατικών υπολογιστικών ενεργειών.<sup>3</sup>

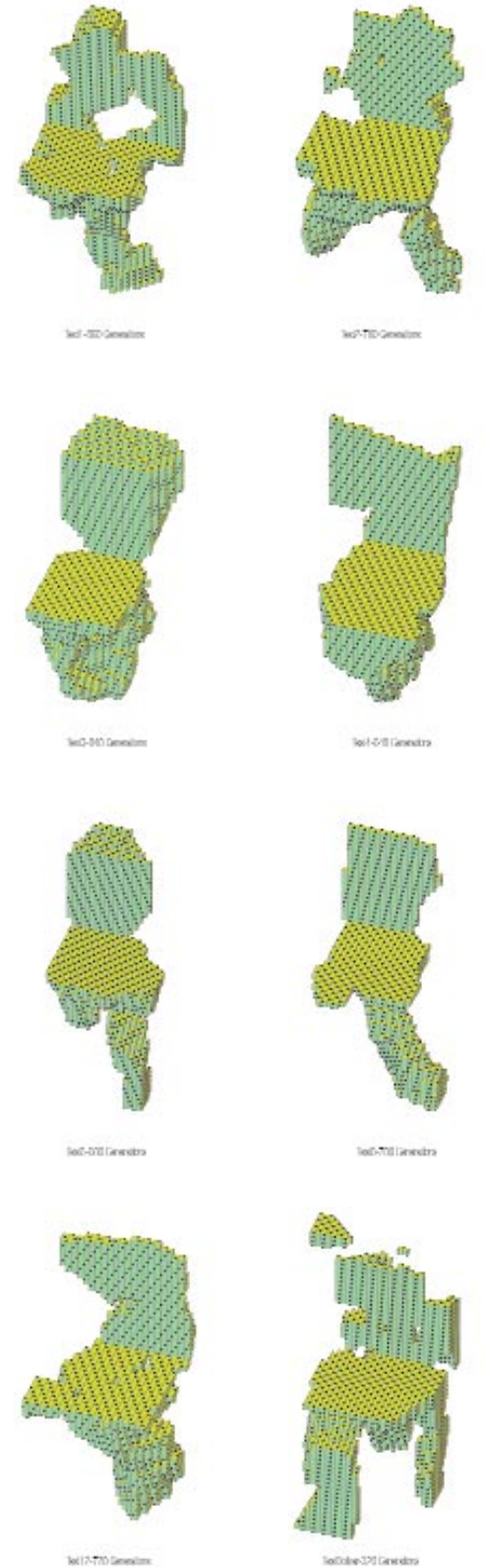
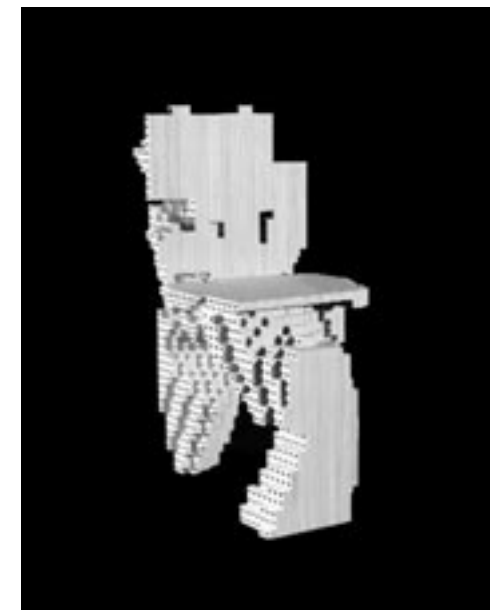
Αυτά τα παραδείγματα, που προέρχονται από τα καθαρά μαθηματικά (Von Neumann) ή τη βιομηχανία – άρα τα εφαρμοσμένα μαθηματικά (*Astra Zeneca* και *Dassault Systèmes*), δείχνουν κατά τη γνώμη μου από μόνα τους τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να παράγουμε σήμερα, σύμφωνα και με τα παρακάτω κριτήρια:

- 1) Αποκεντρωμένη και κατανομημένη παραγωγή.
- 2) Παραγωγή που δεν στηρίζεται στην ανθρώπινη δημιουργία με την παραδοσιακή έννοια αλλά που στηρίζεται σε μια παραγωγή με χρήση υπολογισμών στην οποία ο άνθρωπος δε συμμετέχει παρά με τη δημιουργία εννοιών (*concepts*). Άλλωστε αυτή η διαδικασία παραγωγής εννοιών και η επικύρωσή τους μέσα από πολυάριθμους υπολογισμούς είναι που δίνει τη σημασία του σε αυτό που οι Αγγλοσάξονες ονομάζουν «Proof of concepts». Έτσι, ένα προϊόν είναι η επικύρωση βάσει υπολογισμών μιας υπόθεσης πολύ περισσότερο απ' ό,τι μια «παραγωγή». Πρόκειται για μια βαθιά αλλαγή αυτού που ονομάζαμε παραγωγή στο βαθμό που ακόμα και οι πιο κλασικές βιομηχανικές

δραστηριότητες πλησιάζουν, για παράδειγμα, σήμερα τον τρόπο παραγωγής ενός χρηματιστή.  
 3) Παραγωγή που στηρίζεται εσωτερικά σε ένα είδος οικολογίας των μαθηματικών μοντέλων (αυτό που ο Γάλλος επιστημολόγος Franck Varenne ονομάζει «οικολογία των αντικειμενικοποιημένων διατυπώσεων»).

Στην ουσία, η βελτιστοποίηση και η υπολογιστική ισχύς που απαιτεί (αντιστρόφως, αυτή η ισχύς εκμεταλλεύεται με τη σειρά της τη βελτιστοποίηση) δεν στηρίζονται πλέον σε μεμονωμένα μαθηματικά μοντέλα, αλλά σε ένα συνδυασμό ενός μεγάλου αριθμού μοντέλων που χρησιμοποιούνται τοπικά, το καθένα βέλτιστο στη μερική εργασία που έχει να εκπληρώσει. Αυτά τα τρία κριτήρια, που δεν είναι τα μοναδικά, είναι κοινά στο σύνολο της βιομηχανικής παραγωγής. Από την πλευρά της αρχιτεκτονικής, έχουν σαν αποτέλεσμα την ενίσχυση της σημασίας των εννοιών/ιδεών (*concepts*). Ο όρος «concepts» κάνει κάθε δεσμό με πιθανές χωρικές ιδέες κ.λπ. για αποκτήσει μια σημασία που τον φέρνει πιο κοντά σε μια επιστημονική υπόθεση. Το να δουλέψει κανείς μια ιδέα στην αρχιτεκτονική σήμερα ανάγεται πολύ περισσότερο στο να υποθέσει ότι το τάδε σύστημα είναι πιο αποδοτικό από ένα άλλο (σύμφωνα με κριτήρια που προφανώς δεν μπορούν να συζητηθούν εδώ, ξεκινώντας από την καθαρά τεχνική επίδοση μέχρι κριτήρια βαθύτατα έξω-επιστημονικά), άρα στο να υποθέσει ότι η τάδε διαδικασία θα οδηγήσει σε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα για το οποίο δε γνωρίζουμε εξαρχής παρά μόνο πολύ λίγα πράγματα. Ακολουθώντας τις διαφορετικές επιλεγμένες διαδικασίες βελτιστοποίησης (για παράδειγμα αυτές που στηρίζονται στους γενετικούς αλγορίθμους), το αποτέλεσμα γενικά δεν είναι παρά μερικής προβλεψίμο. Παρ' όλ' αυτά αυτό το οποίο επιδιώκεται δεν είναι ένα αποτέλεσμα «τύχης», και δη ανάδυσης, αλλά μάλλον η μεγαλύτερη κατανόηση μιας αλυσίδας παραγωγής της οποίας η βασική σημασία είναι πρώτα απ' όλα να παρουσιαστεί σαν ένα νέο παράδειγμα της βιομηχανικής παραγωγής.

Ως συμπέρασμα, θα ήθελα να αναφερθώ στο πώς η δραστηριότητά μας, η EZCT Architecture & Design Research, σχετίζεται με αυτά που μόλις σημείωσα. Στα πλαίσια αυτών



πάνω: 7 καρέκλες βελτιστοποιημένες μέσα από μία mono-objective στρατηγική βελτιστοποίησης, 2 καρέκλες βελτιστοποιημένες μέσα από μία multi-objectives στρατηγική. Διαδικασία βελτιστοποίησης για το μοντέλο «Test-2» βασισμένη στο διάγραμμα Voronoi





# Σχεδιάζοντας Συνεργατικά

## Κτίρια: Έξυπνα Περιβάλλοντα και ο «Υπολογιστής υπό Εξαφάνιση»

του **Dr Dr Norbert Streitz**, senior scientist και συμβούλου στρατηγικής του Ινστιτούτου Fraunhofer IPSI και πολυτεχνείου του Ντάρμστατ, Γερμανία

*Μοιάζει παράδοξο αλλά σύντομα θα γίνει πραγματικότητα: Ο ρυθμός με τον οποίο οι υπολογιστές εξαφανίζονται, θα αντιστοιχεί ολοένα και περισσότερο με τον ρυθμό με τον οποίο η τεχνολογία της πληροφορικής θα διεισδύει στο περιβάλλον και τις ζωές μας. (Streitz και Nixon, 2005)*

### Εισαγωγή

Παρακολουθώντας την αυξανόμενη εξάπλωση των τεχνολογιών της πληροφορίας και επικοινωνίας σε όλους τους τομείς της προσωπικής και κοινωνικής μας ζωής, πρέπει παράλληλα να διερευνήσουμε τις επιπτώσεις τους στους αρχιτεκτονικούς χώρους που μας περιβάλλουν και που καθορίζουν τις προσωπικές και κοινωνικές μας δραστηριότητες. Η χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας έχει επιφέρει μια σημαντική μεταστροφή: Την απομάκρυνση από τα πραγματικά αντικείμενα του φυσικού περιβάλλοντος ως πηγές πληροφορίας, προς τις οθόνες των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως «τις» νέες πλατφόρμες επαφής με την πληροφορία, με αποτέλεσμα την αυξανόμενη έμφαση στα εικονικά περιβάλλοντα. Η προσέγγισή μας είναι να επιστρέψουμε στον πραγματικό κόσμο ως αφετηρία για τον σχεδιασμό, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που

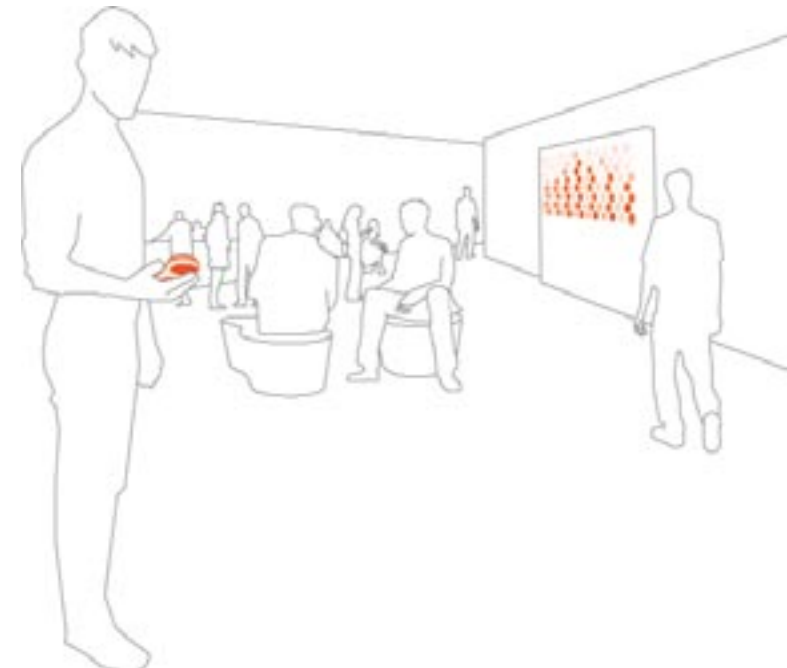
μας παρέχουν τα αντικείμενα και οι χώροι του. Ταυτόχρονα, εκμεταλλευόμαστε τις δυνατότητες τις οποίες μας παρέχει η βασιζόμενη στους υπολογιστές υποστήριξη και μας προσφέρει ο ψηφιακός κόσμος. Η πρότασή μας είναι να αντλήσουμε τα καλύτερα στοιχεία και από τους δύο αυτούς κόσμους, συνδυάζοντας και ενσωματώνοντας τον πραγματικό και τους εικονικούς κόσμους, καταλήγοντας σε υβριδικούς κόσμους.

### Συνεργατικά Κτίρια [Cooperative Buildings]

Το 1998, παρουσιάσαμε για πρώτη φορά την έννοια «Συνεργατικά Κτίρια» (Streitz et al., 1998). Χρησιμοποιήσαμε τον όρο «κτίρια» (και όχι «χώροι») για να τονίζουμε το γεγονός ότι η αφετηρία του σχεδιασμού θα πρέπει να είναι το πραγματικό, αρχιτεκτονικό περιβάλλον. Χαρακτηρίζοντας το κτίριο «συνεργατικό», θελήσαμε να υποδηλώσουμε ότι το κτίριο εξυπηρετεί το σκοπό της συνεργασίας και της επικοινωνίας. Ταυτόχρονα, είναι «συνεργατικό» προς στους χρήστες, τους κατοίκους και τους επισκέπτες του, καθώς παρέχει ενεργά, επιμελημένα και προσαρμοζόμενα στοιχεία. Σύμφωνα με το όραμά μας, το κτίριο θα είναι «έξυπνο» και ικανό να προσαρμόζεται σε μεταβαλλόμενες καταστάσεις και να παρέχει πληροφορίες και υπηρεσίες ενημερωμένες κατά περίπτωση.

δίπλα: Εικόνα 1. Παραδείγματα εξαρτημάτων Εξοπλισμού του Roomware: DynaWall, InteracTable, Comm-Chair, ConnectTables

κάτω: Οπτικοποίηση σε σκίτσο του χώρου συγκέντρωσης των «Ambient Agoras»



### Ο «Υπολογιστής υπό Εξαφάνιση» [Disappearing Computer]

Η έννοια του «Υπολογιστή υπό Εξαφάνιση» αποτελεί συνέπεια της διατύπωσης του Weiser (1991): «Οι πλέον έξυπνες τεχνολογίες είναι εκείνες που εξαφανίζονται. Υφαίνονται στον ιστό της καθημερινής ζωής μέχρι που πλέον δεν διακρίνονται από αυτόν». Βασιζόμενος σε αυτό, υποστηρίζω τα ακόλουθα (βλ. επίσης Streitz et al., 2001). Οι υπολογιστές έγιναν κυρίαρχα αντικείμενα της προσοχής μας, δημιουργώντας παράλληλα έναν τομέα που ονομάζεται «αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή». Σήμερα, ωστόσο, χρειάζεται να αναρωτηθούμε: Μας ενδιαφέρει πράγματι η αλληλεπίδραση με τους υπολογιστές; Άραγε ο στόχος μας δεν είναι η αλληλεπίδραση με την πληροφορία, η επικοινωνία και η συνεργασία με τους ανθρώπους; Δεν θα έπρεπε ο υπολογιστής να μεταβεί στο παρασκήνιο και να εξαφανιστεί; Αυτή η «εξαφάνιση» μπορεί να πάρει διάφορες μορφές: μπορεί να είναι φυσική ή νοητική. Η φυσική εξαφάνιση αναφέρεται στη σμίκρυνση των συσκευών και στην ενσωμάτωσή τους σε άλλα καθημερινά αντικείμενα, όπως, για παράδειγμα, τα ρούχα. Στην περίπτωση της νοητικής εξαφάνισης, τα αντικείμενα μπορούν να εξακολουθήσουν να είναι μεγάλα, όμως δεν γίνονται αντιληπτά ως υπολογιστές, επειδή οι άνθρωποι τα αναγνωρίζουν, λόγω χάρη, ως διαδραστικούς τοίχους ή διαδραστικά τραπέζια. Ο «Υπολογιστής υπό Εξαφάνιση» [«The Disappearing Computer» (DC)] είναι επίσης η ονομασία μιας ερευνητικής πρωτοβουλίας που χρηματοδοτήθηκε από την Ε.Ε. ([www.disappearing-computer.net](http://www.disappearing-computer.net)). Στόχος της ήταν να διερευνήσει πώς η καθημερινή ζωή μπορεί να υποστηριχθεί και να βελτιωθεί μέσω της χρήσης συνόλων διαδραστικών, έξυπνων συσκευών. Μαζί, οι συσκευές αυτές θα σχηματίσουν νέα, φιλικά προς τον άνθρωπο περιβάλλοντα, όπου «ο υπολογιστής όπως τον ξέρουμε» δεν έχει κανένα ρόλο. Οι στόχοι αυτοί εξετάστηκαν μέσω ενός συνόλου 17 σχετικών εφαρμογών.

### Έξυπνα Περιβάλλοντα [Ambient Intelligence]

Το έξυπνο περιβάλλον (Aml) αντιπροσωπεύει ένα όραμα του (όχι και τόσο μακρινού) μέλλοντος, όπου τα «νοήμονα» ή «έξυπνα» περιβάλλοντα αντιδρούν με έναν επιμελημένο, προσαρμοστικό και ενεργό (μερικές φορές προληπτικό) τρόπο στην παρουσία και στις δραστηριότητες των ανθρώπων και των αντικειμένων, έτσι ώστε να παρέχουν νοήμονες/έξυπνες υπηρεσίες στους κατοίκους τους. Σχετικοί τομείς έρευνας είναι γνωστοί ως ολοκληρωτική και πανταχού παρούσα υπολογιστική υποστήριξη.

*Οι έξυπνοι χώροι κάνουν τους ανθρώπους εξυπνότερους*

Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνίας και της αισθητηριακής τεχνολογίας στα αντικείμενα καθημερινής χρήσης που έχει σαν αποτέλεσμα τα «Έξυπνα Περιβάλλοντα», μας κάνει να αναρωτηθούμε πόσο έλεγχο έχουν οι άνθρωποι. Σε αυτό το σημείο, είναι χρήσιμος ο ακόλουθος διαχωρισμός (Streitz et al, 2005).

*Προσανατολισμένη στο σύστημα, εξυπνάδα που μπορεί να γίνει ενοχλητική*

Ένα περιβάλλον είναι «έξυπνο» εφόσον καθιστά εφικτές συγκεκριμένες αυτό-κατευθυνόμενες (αντι)δράσεις μεμονωμένων συσκευών (ή μέσω του περιβάλλοντος στην περίπτωση συνόλου συσκευών) που βασίζονται σε πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί στο παρελθόν και που συλλέγονται διαρκώς. Ο χώρος θα ήταν ενεργός ή ακόμα και προληπτικός και θα είχε τον έλεγχο της κατάστασης λαμβάνοντας αποφάσεις, παίρνοντας μέτρα και εκτελώντας τα. Κάποια από αυτά τα μέτρα ενδεχομένως να ήταν ενοχλητικά, όπως, π.χ. ένα έξυπνο ψυγείο που παραγγέλλει τροφές τις οποίες δεν επιθυμούμε ή δεν χρειαζόμαστε.

*Προσανατολισμένη στον άνθρωπο, εξυπνάδα που προσφέρει δυνατότητες*

Η παραπάνω άποψη αντιπαραβάλλεται με μια άλλη οπτική που μπορεί να συνοψισθεί ως εξής: «οι έξυπνοι χώροι κάνουν τους ανθρώπους εξυπνότερους». Αυτό επιτυγχάνεται διατηρώντας τον άνθρωπο σε θέση ελέγχου και δίνοντας με αυτόν τον τρόπο στους ανθρώπους τη δυνατότητα να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και να προβαίνουν σε ενέργειες, ως ώριμα και υπεύθυνα άτομα που έχουν τον έλεγχο.

Ασφαλώς, οι δύο αυτές προσεγγίσεις δεν υπάρχουν στην αμιγή, ξεκάθαρη μορφή τους. Αποτελούν ακραία σημεία μιας κλίμακας προσδιορισμού σταθμισμένων συνδυασμών.

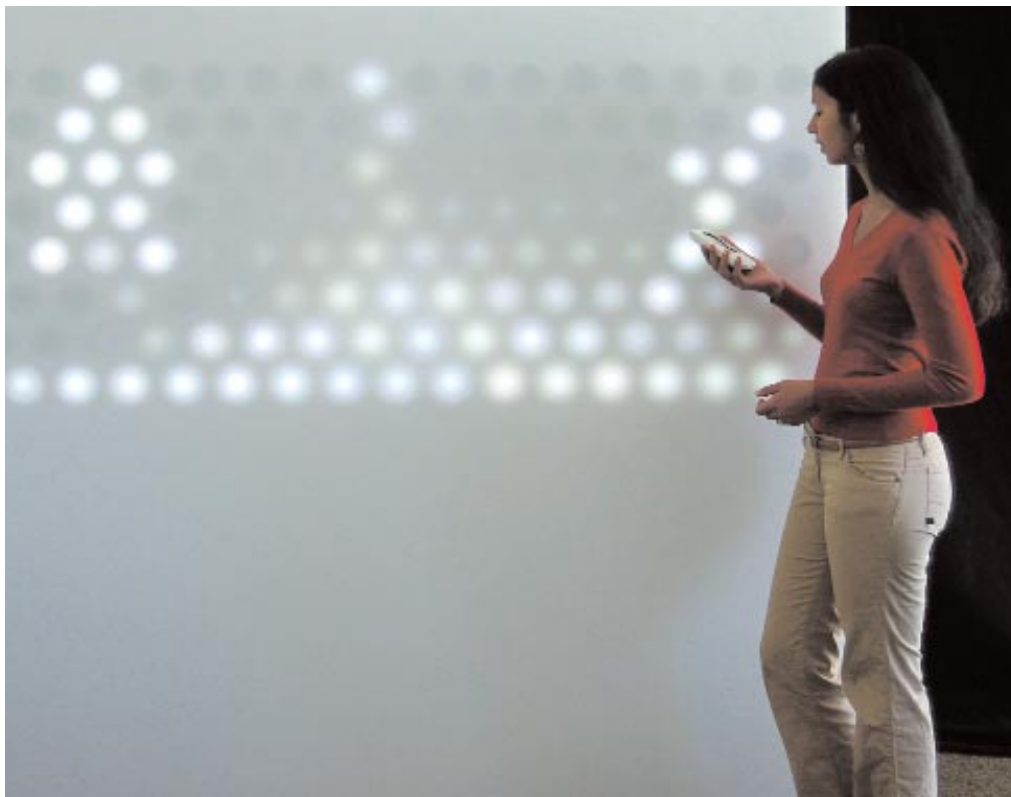
### Εξοπλισμός για Συνεργατικά Κτίρια

Προκειμένου να κατοικηθούν τα Συνεργατικά Κτίρια αναπτύξαμε εξαρτήματα Εξοπλισμού (Roomware®) (Streitz et al., 1998, 2001) [[www.roomware.de](http://www.roomware.de)]. Ορίσαμε ως Εξοπλισμό το αποτέλεσμα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνίας σε εξαρτήματα δωματίων, όπως πόρτες, τοίχοι και έπιπλα. Αποτελούν μέρος της προσέγγισής μας, σύμφωνα με την οποία ο «κόσμος γύρω μας» είναι η πλατφόρμα επαφής με την πληροφορία και για τη συνεργασία των ανθρώπων. Ο σχεδιασμός των εξαρτημάτων Εξοπλισμού μας και του σχετικού λογισμικού, αξιοποιεί τις δυνατότητες που παρέχουν τα πραγματικά αντικείμενα. Παραδείγματα της δεύτερης γενιάς εξαρτημάτων Εξοπλισμού φαίνονται στην **εικ. 1**.

### Περιβαλλοντικές Αγορές

Το πρόγραμμα «Περιβαλλοντικές Αγορές» ([www.ambient-](http://www.ambient-)





πάνω: Εικόνα 2. Η περιβαλλοντική επίδειξη (ambient display) «Hello.Wall» μέση: Εικόνα 4. Αίθουσες με Hello.Walls στο Ντάρμστατ και το Παρίσι

δίπλα: Εικόνα 3. Πρόσβαση σε πληροφορίες με το ViewPort μπροστά στο «Hello.Wall»



agoras.org) ήταν ένα από τα προγράμματα της πρωτοβουλίας «ο Υπολογιστής υπό εξαφάνιση». Συνολικός του στόχος ήταν να αυξήσει το αρχιτεκτονικό πλαίσιο έτσι ώστε να δημιουργήσει έναν κοινωνικό αρχιτεκτονικό χώρο που να υποστηρίζει τη συνεργασία, την άτυπη επικοινωνία και την κοινωνική συνειδητοποίηση. Οι Περιβαλλοντικές Αγορές παρέιχαν εγκατεστημένες υπηρεσίες, πληροφορίες σε σχέση με τον χώρο και αίσθηση του χώρου («genius loci») στους χρήστες, επιτρέποντάς τους να επικοινωνούν για βοήθεια, καθοδήγηση, εργασία, ή ψυχαγωγία, με στόχο τη βελτίωση της συνεργασίας και της ποιότητας ζωής στα μελλοντικά περιβάλλοντα γραφείων. Η μεταφορά που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Ελληνική «αγορά», ερευνώντας το πώς να μετατρέψουμε καθημερινούς χώρους σε κοινωνικές αγορές ιδεών και πληροφοριών. Εξετάσαμε το περιβάλλον του γραφείου ως μια συνολική οργάνωση, τοποθετημένη σε ένα φυσικό περιβάλλον που έχει συγκεκριμένες ανάγκες πληροφορίας σε συλλογικό, οργανωτικό και προσωπικό επίπεδο. Μολονότι ο τομέας εφαρμογής ήταν ο εργασιακός χώρος γραφείου, τα αποτελέσματα είναι αντίστοιχα για δημόσιους χώρους και δικτυωμένα περιβάλλοντα

κατοικιών. Ο χώρος των Περιβαλλοντικών Αγορών εξοπλίστηκε με ένα σύνολο έξυπνων συσκευών (Streitz et al, 2005).

#### Hello.Wall

Το «Hello.Wall» είναι η εκδοχή μας για μία περιβαλλοντική επίδειξη. Είναι ένα μεγάλο (1,80 μέτρα πλάτος και 2 μέτρα ύψος) σύνθετο εξάρτημα με ενσωματωμένα φωτοκύτταρα και τεχνολογία με αισθητήρες. Η διαβίβαση της πληροφορίας διευκολύνεται μέσω δυναμικά εναλλασσόμενων μοτίβων φωτός (βλ. **εικ. 2** και **3**).

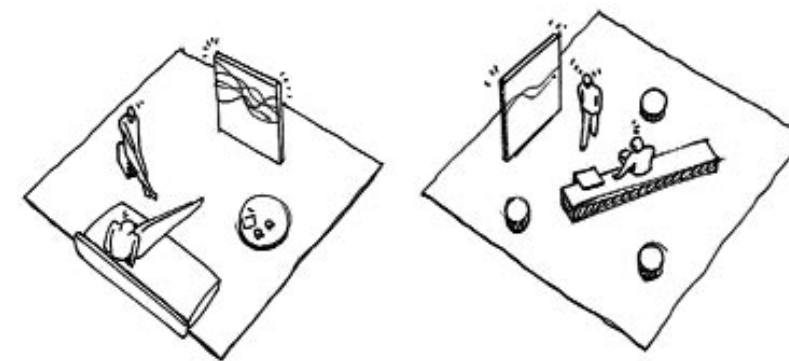
Το «Hello.Wall» προσφέρει πληροφορίες και ειδοποιήσεις στους ανθρώπους που περνούν ή που το κοιτούν. Διαφορετικά μοντέλα φωτός αντιστοιχούν σε διαφορετικούς τύπους πληροφορίας. Καθώς συνδυάζει τη διακριτική, ήρεμη τεχνολογία με την αισθητική ποιότητα των φωτεινών σχεδίων του, θεωρείται επίσης «πληροφοριακή τέχνη».

#### Συνδέοντας Ομάδες εξ Αποστάσεως

Μία σημαντική εφαρμογή ήταν το σενάριο «Συνδέοντας Ομάδες εξ Αποστάσεως», το οποίο παρείχε επαφή και άτυπη επικοινωνία μεταξύ καταναμημένων τοποθεσιών μέσω δύο περιβαλλοντικών επίδειξεων και των αντίστοιχων υποδομών με αισθητήρες (βλ. **εικ. 4**). Η προσέγγιση δοκιμάστηκε σε ζωντανή εργαστηριακή αξιολόγηση ανάμεσα στο Παρίσι (Γαλλία) και το Ντάρμστατ (Γερμανία).

#### Σχετικές δραστηριότητες στην Ελλάδα

Το Ινστιτούτο Πληροφορικής [Institute of Computer Science (ICS)] του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας στην Ελλάδα [Foundation for Research and Technology – Hellas (FORTH)] βρίσκεται στη διαδικασία δημιουργίας μιας ευρείας κλίμακα, προηγμένης τεχνολογίας Ευρωπαϊκής Μονάδας Έξυπνα Περιβάλλοντα, η οποία θα λειτουργεί ως ερευνητικός σύνδεσμος για τη μελέτη και την ανά-



πτυξη σχετικών τεχνολογιών, υπό ανθρωποκεντρική οπτική, καθώς και για την εκτίμηση της επίδρασής τους στο μεμονωμένο άτομο, αλλά και στην κοινωνία ως σύνολο. Η μονάδα αυτή θα προσφέρει επίσης μία βιτρίνα για την επίδειξη της ενδεχόμενων τρόπων με τους οποίους τα Έξυπνα Περιβάλλοντα προσθέτουν αξία και ωφελούν σε διάφορους τομείς της καθημερινής ζωής και των καθημερινών δραστηριοτήτων. Ξεκινώντας με τη δημιουργία ενός προσομοιωτή έξυπνης κατοικίας, η μονάδα Έξυπνα Περιβάλλοντα θα επεκταθεί ώστε να εξετάσει εξωτερικά και εσωτερικά περιβάλλοντα, αντίστοιχους τομείς εφαρμογής (π.χ. στέγαση, εργασία, υγεία, ασφάλεια, εκπαίδευση, μεταφορά και ψυχαγωγία), καθώς και τα σχετικά φυσικά, κοινωνικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά τους.

#### Αναφορές

1. Streitz, N., Geißler, J., Holmer, T. (1998) «Roomware for Cooperative Buildings: Integrated Design of Architectural Spaces and Information Spaces». Στο: N. Streitz, S. Konomi, H. Burkhardt, H. (επιμ.) *Cooperative Buildings - Integrat-*

*ing Information, Organization, and Architecture. Proceedings of the First International Workshop (CoBuild '98)*. Springer LNCS, τόμος 1370, σ. 4-21.

2. Streitz, N.A., Nixon, P. (2005) The Disappearing Computer. *Communications of the ACM*, Μάρτιος 2005, σ. 33-35.

3. Streitz, N., Röcker, C., Prante, T., van Alphen, D., Stenzel, R., Magerkurth, C. (2005) Designing Smart Artifacts for Smart Environments. *IEEE Computer*, Μάρτιος 2005, σ. 41-49.

4. Streitz, N.A., Tandler, P., Müller-Tomfelde, C., Konomi, S. (2001) Roomware: «Towards the Next Generation of Human-Computer Interaction Based on an Integrated Design of Real and Virtual Worlds». Στο: J. Carroll (επιμ.), *Human-Computer Interaction in the New Millennium*, Addison-Wesley, σ. 553-578.

5. Weiser, M. (1991) The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, Σεπτέμβριος 1991, σ. 94-104.

Μετάφραση από τα αγγλικά: Στεφάνια Φέρρο  
Επιμέλεια μετάφρασης: Ιωάννης Ζαβολιάς, επίκ. καθηγητής  
Όλγα Βενετσιάνου, αρχιτέκτων

# Εξυπνες πόλεις

## Συστήματα καινοτομίας και τεχνολογίες πληροφορίας στην ανάπτυξη των πόλεων

του **Νίκου Κομνηνού**, αρχιτέκτονα, καθηγητή ΑΠΘ, διευθυντή της ερευνητικής ομάδας URENIO

Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν τμήμα του ευρύτερου σχεδίου των δυτικών κοινωνιών για μετάβαση στην κοινωνία και οικονομία της γνώσης. Περιγράφουν περιβάλλοντα που βελτιώνουν τις ανθρώπινες ικανότητες δημιουργικότητας, μάθησης και καινοτομίας. Δημιουργούνται από την συνένωση τοπικών συστημάτων καινοτομίας που λειτουργούν μέσα στις πόλεις (τεχνολογικές συνοικίες, τεχνολογικά πάρκα, πόλοι καινοτομίας, clusters) με ψηφιακά δίκτυα και εφαρμογές της κοινωνίας της πληροφορίας. Η αξία τους βρίσκεται στη δυνατότητα να συγκεντρώνουν και να συνδυάζουν τρεις μορφές ευφυΐας: ανθρώπινη του πληθυσμού των πόλεων, συλλογική των θεσμών καινοτομίας, και τεχνητή των ψηφιακών δικτύων και εφαρμογών.

Δύο επιστημονικά παραδείγματα (cyber cities vs. ευφυείς κοινότητες) ανταγωνίζονται στη δημιουργία έξυπνων πόλεων. Οι κυβερνοπόλεις (cyber cities) αντιμετωπίζουν τις έξυπνες πόλεις ως πρόβλημα ψηφιακής δικτύωσης, αισθητήρων, intelligent agents, και αυτοματοποίησης της συλλογής και επεξεργασίας της πληροφορίας. Οι θεωρίες για τις ευφυείς κοινότητες κατανοούν τις έξυπνες πόλεις ως αποτέλεσμα συνδυασμού ανθρώπινων ικανοτήτων, θεσμών μάθησης, και ψηφιακής τεχνολογίας, που οδηγεί σε νέες λειτουργίες των πόλεων, όπως στρατηγική ευφυΐα, μεταφορά τεχνολογίας, καινοτομία μέσω συνεργασίας, και ψηφιακή παροχή υπηρεσιών.

### 1. Έξυπνες πόλεις

Οι «έξυπνες πόλεις» δημιουργούνται από τη σύγκλιση δύο μεγάλων ρευμάτων της σύγχρονης σκέψης για την πόλη και την αστική ανάπτυξη: αφενός του επαναπροσδιορισμού της πόλης μέσα από τις τεχνολογίες επικοινωνίας, την ψηφιακή δικτύωση και αναπαράστασή της, και αφετέρου από την κατανόηση της πόλης ως περιβάλλοντος δημιουργικότητας και καινοτομίας.

Ο όρος (intelligent cities/smart cities) χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσουμε περιοχές (πόλεις, περιφέρειες, συνοικίες πόλεων, clusters) στις οποίες το τοπικό σύστημα καινοτομίας υποστηρίζεται και αναβαθμίζεται μέσω ψηφιακών δικτύων και εφαρμογών. Με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας το σύστημα καινοτομίας αποκτά μεγαλύτερο βάθος και εμβέλεια, ενώ οι λειτουργίες του γίνονται περισσότερο διαφανείς και αποτελεσματικές. Η πόλη κερδίζει σε ικανότητα καινοτομίας, που μεταφράζεται σε ανταγωνιστικότητα και ευημερία. Δύο βασικές συνιστώσες των έξυπνων πόλεων είναι:

- Το **σύστημα καινοτομίας** (τοπικό/περιφερειακό), το οποίο καθοδηγεί την ανάπτυξη γνώσεων και τεχνολογιών στους οργανισμούς της περιοχής (επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, τεχνολογικά κέντρα, θερμοκοιτίδες, κ.ά.), και

- Οι **ψηφιακές εφαρμογές διαχείρισης πληροφορίας** και γνώσεων, που διευκολύνουν την πληροφόρηση, την επικοινωνία, τη λήψη αποφάσεων, τη μεταφορά και εφαρμογή τεχνολογιών, τη συνεργασία στην καινοτομία, κ.ά.

Παρά τη σαφή διασύνδεση με την κοινωνία της δημιουργικότητας και την κοινωνία της πληροφορίας, η έννοια της «έξυπνης πόλης» είναι ακόμη αμφιλεγόμενη. Σ' αυτό συμβάλλουν τρεις λόγοι. Ταυτίστηκε με **ψηφιακές αναπαράστασεις των πόλεων**, τις ψηφιακές πόλεις, και χρησιμοποιήθηκε ισοδύναμα και εναλλακτικά με τους όρους «digital city» και «cyber city». Εντούτοις, είναι βέβαιο ότι δεν αρκεί η επιπλέον δυνατότητα επικοινωνίας που προσφέρει μια ψηφιακή πλατφόρμα ή μια ψηφιακή αναπαράσταση της πόλης για να χαρακτηριστεί ένα αστικό σύστημα ως ευφυές. Μια δεύτερη πηγή σύγχυσης δημιουργήθηκε από τη **μεταφορική χρήση** του όρου ως κοινός τόπος ποικίλων ηλεκτρονικών πληροφοριακών συστημάτων και ψηφιακών εφαρμογών επί των λειτουργιών των πόλεων. Το MIMOS (Malaysian Institute of Microelectronic Systems) για παράδειγμα, σημειώνει ότι στις μεταφορικές χρήσεις του όρου «intelligent city» συμπεριλαμβάνονται οι έννοιες «invisible city», «information city», «wired city», «telecity», «knowledge-based city», «virtual city», «electronic communities», «electronic spaces», «flexicity», «teletopia», «cyberville», etc., στις περισσότερες από τις οποίες λείπουν στοιχεία ευφυΐας. Μια τρίτη πηγή σύγχυσης προέρχεται από την **επικάλυψη με εφαρμογές** ευφυούς περιβάλλοντος, όρος που χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει διαδραστικούς χώρους που ενσωματώνουν υπολογιστικά συστήματα στο φυσικό χώρο και στους οποίους η υπολογιστική ισχύς χρησιμοποιείται απρόσκοπτα για να υποβοηθήσει τις καθημερινές δραστηριότητες.

### 2. Τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης

Η ευφυής πόλη είναι ένα πολυεπίπεδο περιοχικό σύστημα καινοτομίας. Συνθέτει ανθρώπινες ικανότητες και δραστηριότητες έντασης-γνώσεων, θεσμούς τεχνολογικής μάθησης, και ψηφιακούς χώρους επικοινωνίας, ώστε να μεγιστοποιείται η ικανότητα καινοτομίας της περιοχής αναφοράς της. Αποτελεί την πιο εξελιγμένη μορφή περιοχικών συστημάτων καινοτομίας που γνωρίζουμε σήμερα, ένα σύστημα τρίτης γενιάς, μετά τα καινοτόμα clusters και τις μαθησιακές περιφέρειες. Συγκροτείται από την επαλληλία σειράς επιπέδων, σε αντιστοιχία με την εξέλιξη των διεργασιών της καινοτομίας σε φυσικό, θεσμικό, και ψηφιακό χώρο.

Επίπεδο I: Είναι το επίπεδο βάσης και περιλαμβάνει τις δραστηριότητες έντασης-γνώσεων της πόλης. Πρόκειται για δραστηριότητες μεταποίησης και υπηρεσιών που (συνήθως) αυτό-οργανώνονται σε συστάδες και συνοικίες

(clusters). Η εγγύτητα στο φυσικό χώρο είναι το άμεσο συνδετικό στοιχείο που εννοποιεί τις επιμέρους μονάδες και οργανισμούς σε ένα ενιαίο σύστημα παραγωγής και καινοτομίας. Η ικανότητα καινοτομίας βασίζεται στην εξειδίκευση, την ατομική δημιουργικότητα, και τη συνεργασία μέσα στο cluster. Το επίπεδο αυτό συνδέεται άμεσα με τους ανθρώπους της πόλης: την ευφυΐα, εφευρετικότητα και τη δημιουργικότητά τους. Ταυτίζεται με ότι περιέγραψε ο Richard Florida ως «νέα δημιουργική τάξη», επιστημόνων, καλλιτεχνών, επιχειρηματιών, επενδυτών κινδύνου, και άλλων ταλαντούχων και δημιουργικών ατόμων που συγκε-

τρώνονται σε μια πόλη και καθορίζουν τη διαδρομή ανάπτυξής της.

Επίπεδο II: Ένα δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει τους θεσμικούς μηχανισμούς κοινωνικής συνεργασίας για μάθηση και καινοτομία: θεσμοί και μηχανισμοί στρατηγικής πληροφόρησης, συγκριτικής αξιολόγησης, χρηματοδότησης κινδύνου, μεταφοράς τεχνολογίας, συνεργατικής ανάπτυξης νέων προϊόντων. Το επίπεδο αυτό σχετίζεται με τη συλλογική ευφυΐα του πληθυσμού της πόλης, η οποία απορρέει από τους θεσμούς κοινωνικής συνεργασίας. Είναι η ευφυΐα ενός πληθυσμού, όπως αυτή κωδικοποιείται μέσα σε καθιερωμένες πρακτικές και καθημερινές ρουτίνες εργασίας.

Επίπεδο III: Ένα τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει τα ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης της καινοτομίας, τα οποία δημιουργούν ένα εικονικό περιβάλλον χειρισμού της πληροφορίας και των γνώσεων. Το επίπεδο αυτό αφορά στο σύστημα τεχνητής ευφυΐας που είναι στη διάθεση του πληθυσμού της πόλης για να υποστηρίξει τόσο τις ατομικές επιλογές του, όσο και τη συλλογική επικοινωνία και συνεργασία. Πρόκειται για το δημόσιο σύστημα ψηφιακής επικοινωνίας, με ψηφιακά δίκτυα και υπηρεσίες, εφαρμογές τεχνητής ευφυΐας, ψηφιακούς χώρους και εργαλεία επίλυσης προβλημάτων, την επικοινωνία σε εικονικό περιβάλλον, το δημόσιο ψηφιακό περιεχόμενο που είναι στη διάθεση του πληθυσμού της πόλης [εικ. 2].

Η έννοια της «έξυπνης πόλης» και το σχέδιο για την πραγματοποίησή της παραπέμπει και στις τρεις παραπάνω διαστάσεις του φυσικού, θεσμικού, και ψηφιακού χώρου της σύγχρονης πόλης: στους ανθρώπους, στους θεσμούς συνεργασίας, και στα ψηφιακά εργαλεία διαχείρισης γνώσεων και καινοτομίας.<sup>4</sup> Μιλώντας επομένως κυριολεκτικά και όχι μεταφορικά, ο όρος «ευφυής πόλη» χαρακτηρίζει ένα οργανισμό (κοινότητα, συνοικία, πόλη, περιφέρεια):

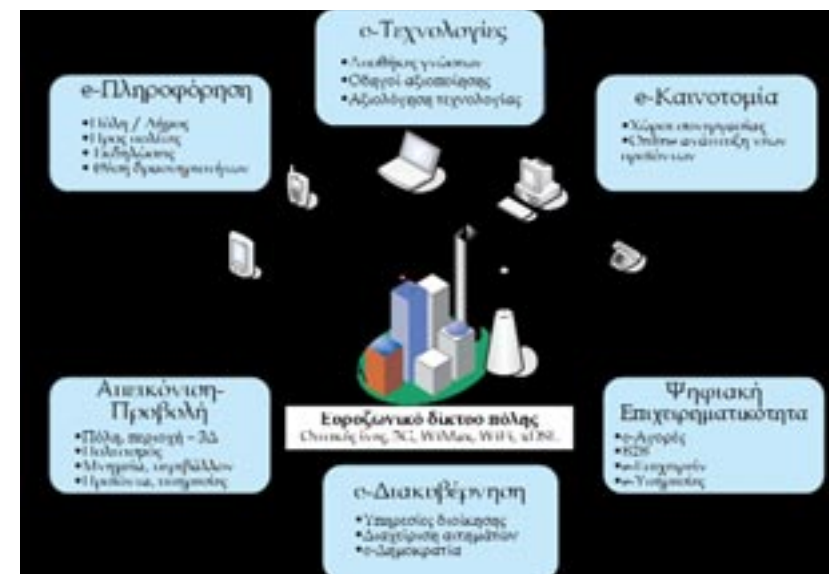
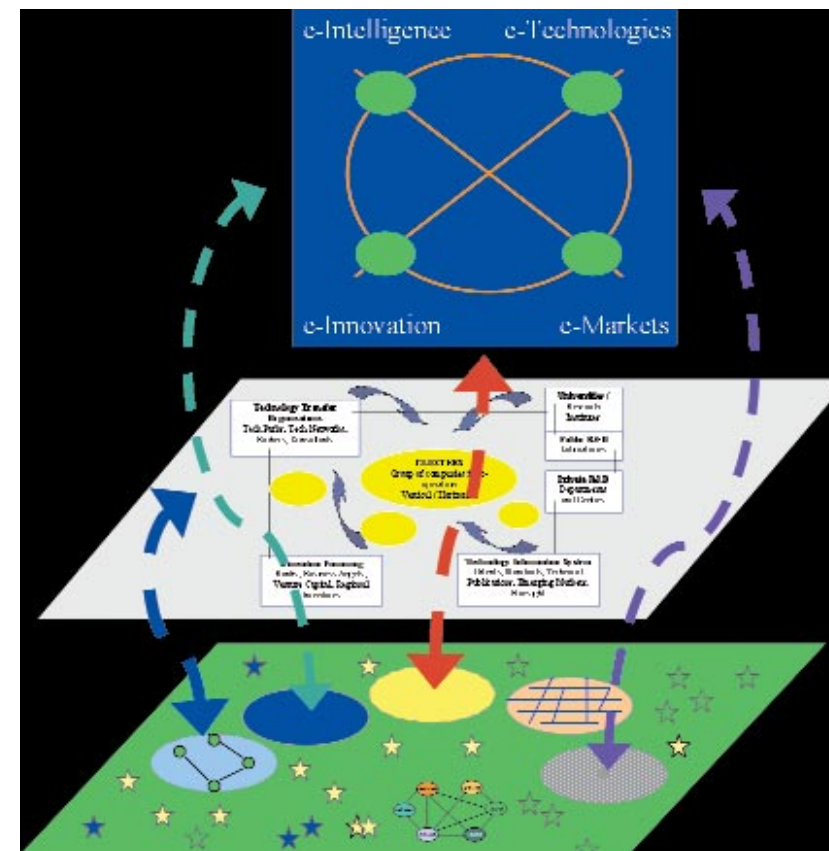
1. με αναπτυγμένες δραστηριότητες έντασης-γνώσεων, σε σχέση με τις οποίες αυτή μεταβάλλεται, προσαρμόζεται, και εξελίσσεται,
2. με θεσμούς και εμποδισμένες ρουτίνες κοινωνικής συνεργασίας για την απόκτηση, προσαρμογή και ανάπτυξη γνώσεων και τεχνολογίας,
3. με αναπτυγμένο σύστημα επικοινωνίας και διαχείρισης γνώσεων, το οποίο επιτρέπει να συγκεντρώνει πληροφορία από το περιβάλλον, να την επεξεργάζεται, να μαθαίνει, και να προσαρμόζει ανάλογα τη δράση της,
4. με αποδεδειγμένη ικανότητα καινοτομίας, διαχείρισης και επίλυσης προβλημάτων που τίθενται για πρώτη φορά, καθώς η καινοτομία, η διαχείριση της αβεβαιότητας, η επίλυση νέων προβλημάτων, αποτελούν κρίσιμα μέτρα κάθε μορφής ευφυΐας.

**3. Εφαρμογές: Κυβερνοπόλεις vs έξυπνες κοινότητες**  
Δύο μεγάλες πρωτοβουλίες δημιουργίας έξυπνων πόλεων είναι σε εξέλιξη, υποστηριζόμενες από τα κινήματα για «Smart Communities» και «Intelligent Communities».

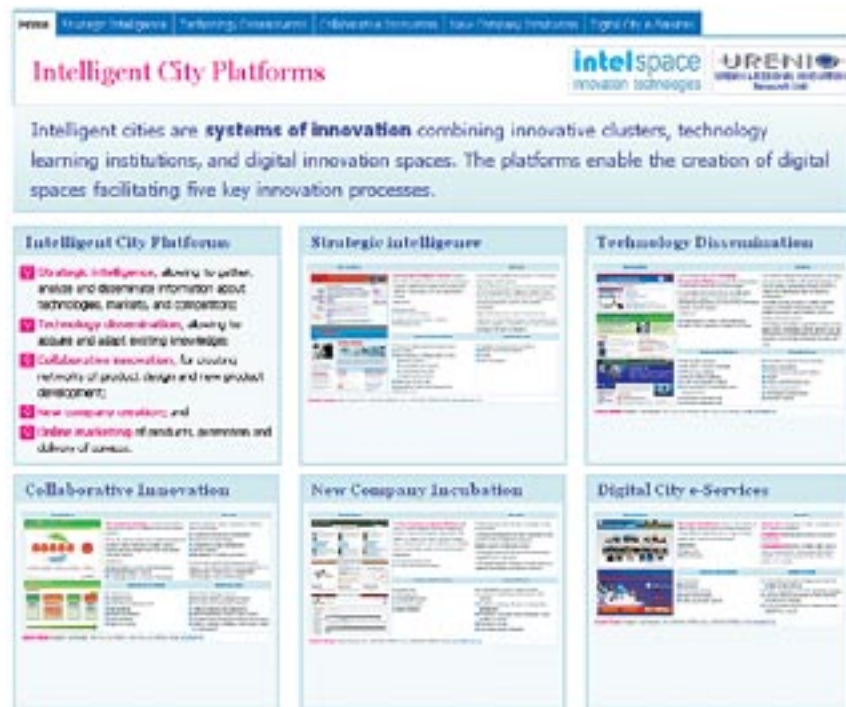
Το World Foundation for Smart Communities ξεκίνησε το 1997 και αποτέλεσε την πρώτη συστηματική προσπάθεια σύνδεσης των πόλεων με τις τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφορίας. «Μια έξυπνη κοινότητα είναι η κοινότητα που κάνει μια συνειδητή προσπάθεια να χρησιμοποιήσει τεχνολογίες πληροφορικής ώστε να μετασχηματίσει τη ζωή και εργασία στη περιοχή της με σημαντικό και ουσιαστικό τρόπο» (<http://www.smartcommunities.org>). Τα

μέση: Εικόνα 1. Τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης: Komninos (2006)

κάτω: Εικόνα 2. Επίπεδο III - Η ψηφιακή διάσταση των έξυπνων πόλεων [Πηγή: Tsarchooulas (2006)]







μέση; Εικόνα 3. Πέντε πλατφόρμες για έξυπνες πόλεις [Πηγή: www.urenio.org]

δομικά στοιχεία μιας Smart Community είναι τέσσερα: (1) Ομάδα διοίκησης/χρήστες, που περιλαμβάνει τον συντονιστή, τους managers, και τους χρήστες. Οι ρόλοι τους διαφέρουν, όπως επίσης τα καθήκοντά και τα κίνητρό τους για την υλοποίηση της έξυπνης κοινότητας. (2) Τεχνική δικτυακή υποδομή: Το δίκτυο περιλαμβάνει τα στοιχεία που κάνουν την επικοινωνία επιβλητική, τις οπτικές ίνες, τις ασύρματες υποδομές, τις συνδέσεις, τα σημεία εισόδου, τις πλατφόρμες για τις εφαρμογές. (3) Θεσμοί διαχείρισης, με τους κανονισμούς λειτουργίας της κοινότητας, τους στόχους που κινητοποιούν τα άτομα, τη ρύθμιση των προβλημάτων, τη συμφωνία στη διαχείριση της υποδομής. (4) Εφαρμογές: Είναι ο πυρήνας της έξυπνης πόλης που διευκολύνει/υποστηρίζει τις λειτουργίες της πόλης, τη διακυβέρνησή της, την επιχειρηματικότητα, την τηλε-εργασία, την εκπαίδευση από απόσταση, και άλλες ψηφιακές υπηρεσίες.

Τα Smart Communities είναι τυπικές κυβερνοπόλεις (cyber cities). Δημιουργούν ένα ψηφιακό χώρο, πάνω σε μια δικτυακή υποδομή, που προσφέρει υπηρεσίες διακυβέρνησης στον πληθυσμό της πόλης. Η έμφαση βρίσκεται στην ψηφιακή τεχνολογία και στον τρόπο που συνδέεται με τον φυσικό χώρο της πόλης. Περιγράφοντας τις σχέσεις ανάμεσα σε πόλεις και κυβερνοπόλεις, ο Pierre Levy<sup>5</sup> οριοθετεί τέσσερις αρχές που διέπουν το νέο σύστημα διαδραστικής επικοινωνίας:

1. Αναλογία στη μοντελοποίηση της cyber city, που οφείλει να απορρίψει την εύκολη αντιγραφή του φυσικού χώρου προς όφελος μιας αποτελεσματικής οργάνωσης του ψηφιακού χώρου.
2. Υποκατάσταση λειτουργιών της πόλης, καθώς στις ψηφιακές πόλεις δεν απαιτείται η φυσική παρουσία των ανθρώπων.
3. Εναρμόνιση των νέων δικτύων μέσα σε παλιές υποδομές (σιδηροδρόμους, οδικές αρτηρίες, ενεργειακά και τηλεφωνικά δίκτυα).
4. Άρθρωση πόλης και κυβερνοπόλης, καθώς οι διεργασίες μέσα στους δύο χώρους διαφέρουν ριζικά. «Ο πυρήνας

του κυβερνοχώρου δεν είναι η κατανάλωση πληροφορίας και διαδραστικών υπηρεσιών, αλλά η συμμετοχή στις κοινωνικές διεργασίες της συλλογικής ευφυΐας».

Παράλληλα, αλλά και σημαντικά διαφορετική, είναι η πρωτοβουλία των Intelligent Communities. Υποστηρίζεται από το Intelligent Community Forum (ICF) που βραβεύει κάθε χρόνο τις καλύτερες εφαρμογές Ευφυών Πόλεων από όλο τον κόσμο (<http://www.intelligentcommunity.org/>). Παράλληλα έχει συμβάλει στη διαμόρφωση ενός συστήματος μέτρησης που επιτρέπει την ποσοτική αξιολόγηση του «βαθμού ευφυΐας» μιας πόλης. Η πιο σημαντική συμβολή του ICF βρίσκεται στη διασύνδεση της έννοιας της ευφυούς κοινότητας αφενός με την κοινωνία της πληροφορίας και αφετέρου με την οικονομία της γνώσης και της καινοτομίας. Για την επιλογή των καλύτερων περιπτώσεων χρησιμοποιεί πέντε κριτήρια αξιολόγησης: (1) επίπεδο ευρυζωνικών δικτύων, (2) εργασίας που βασίζεται στη γνώση, (3) ικανότητας καινοτομίας, (4) ψηφιακής σύγκλιση, και (5) προβολή και προώθηση της πόλης. Τα πέντε κριτήρια κατανομούνται σε δύο κατηγορίες: δύο στο πεδίο της ευρυζωνικότητας, και τρία στο πεδίο της καινοτομίας και κοινωνίας της γνώσης. Με τα κριτήρια αυτά γίνεται σαφές ότι η δημιουργία μιας ευφυούς κοινότητας δεν είναι μόνο θέμα ψηφιακής τεχνολογίας, αλλά ενός συνθετότερου συστήματος γνώσεων και καινοτομίας. Εδώ βρίσκεται και η βασική διαφορά με τα cyber cities. Στην περίοδο 2000-2006 βραβεύθηκαν 23 πόλεις ως «Intelligent Communities»: έντεκα στην Ασία (Bario, Singapore, Bangalore, Seoul, Taipei, Victoria, Yokosuka, Mitaka, Tianjin, Gangnam District Seoul, Ichikawa), εννέα στην Αμερική (LaGrange, Nevada, New York, Calgary, Florida high tech corridor, Spokane, Pirai, Toronto, Cleveland, Waterloo) και τρεις στην Ευρώπη (Ennis, Sundeland, Issy-les-Moulineux).

Η δημιουργία μιας έξυπνης πόλης είναι θέμα ανθρώπινων ικανοτήτων, θεσμών και ψηφιακών υπηρεσιών στο πεδίο της μάθησης, γνώσης, και καινοτομίας. Η ψηφιακή υποδομή στην οποία επενδύουν πολλές πόλεις είναι προϋπόθεση για την παροχή υπηρεσιών, αλλά δεν είναι απαραίτητο κάθε πόλη να κατασκευάσει το δικό της καλωδιακό ή ασύρματο δίκτυο. Πάνω στην καλωδιακή ή ασύρματη υποδομή τρέχουν οι ψηφιακές υπηρεσίες διαχείρισης γνώσεων. Αυτές συγκροτούν τον πυρήνα της συλλογικής ευφυΐας της πόλης. Στο URENIO έχουμε αναπτύξει πέντε πλατφόρμες για τη οργάνωση ψηφιακών υπηρεσιών για έξυπνες πόλεις σε κρίσιμα πεδία, όπως στρατηγική πληροφόρηση, απόκτηση τεχνολογίας, καινοτομία σε συνεργασία, νέα επιχειρηματικότητα, προβολή και ψηφιακή παράδοση υπηρεσιών [εικ. 3].

Εντέλει η ευφυΐα μιας πόλης βρίσκεται στην ολοκλήρωση των τριών επιπέδων που περιγράψαμε: των ικανοτήτων του πληθυσμού, των θεσμών συνεργασίας, και των ψηφιακών υπηρεσιών διαχείρισης γνώσεων και καινοτομίας. Εδώ τοποθετούνται και οι προκλήσεις σχεδιασμού έξυπνων πόλεων: στις μεθόδους και τεχνικές διασύνδεσης της ανθρώπινης, συλλογικής, και τεχνητής ευφυΐας που διαθέτει μια κοινότητα, με στόχο τη δημιουργικότητα και καινοτομία.

## TERMINATOR II: Η τελική κρίση

της Πολυξένης Μάντζιου, αρχιτέκτονας, επίκ. καθηγήτριας ΔΠΘ και του Δημήτρη Πολυχρονόπουλου, αρχιτέκτονα, επίκ. καθηγητή ΔΠΘ

Η ταινία Terminator II του James Cameron είναι ένα έξοχο παράδειγμα του δυϊσμού που καλλιεργείται ανάμεσα στο ψηφιακό και το αναλογικό. Ενώ στο Terminator I (1984) η μάχη δίνεται ανάμεσα σε μια μηχανή αναλογική και το ανθρώπινο είδος, στο Terminator II (1991) η αναλογική μηχανή συμπράττει με το ανθρώπινο είδος ενάντια σε μια άλλη μηχανή, την ψηφιακή. Αν και καμιά από τις δυο δεν είναι ανθρώπινη, η οντολογία τους είναι εντελώς διαφορετική. Η μηχανική, που εδώ αντιπροσωπεύει το καλό, είναι ογκώδης, χειροπιαστή, ευάλωτη, βαριά, τα γρανάζια στο εσωτερικό της έχουν ένα ρυθμό ανάλογο με εκείνο μιας καρδιάς, αν και όχι εντελώς. Η άλλη η ηλεκτρονική που αντιπροσωπεύει το κακό, είναι ρευστή, μεταμορφώνεται και αναγεννάται συνεχώς και το μόνο που πάλλεται στο εσωτερικό της είναι ο αλγόριθμος, του οποίου η μαθηματική δομή παραμένει κρυφή και αινιγματική για τους περισσότερους από εμάς. Η ψηφιακή τεχνολογία εγείρει ζήτηματα που απασχολούν την αρχιτεκτονική θεωρία και πρακτική και που αφορούν συνήθως τις αλλαγές που επιφέρει στις αρχιτεκτονικές αναπαραστάσεις αλλά την ίδια ώρα και στην κατασκευή του αρχιτεκτονήματος. Τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής τεχνολογίας είναι καινοφανή σε σχέση

με όλες τις προηγούμενες τεχνολογίες και η επίδρασή της στην αρχιτεκτονική δεν περιορίζεται μόνο στην παροχή νέων εργαλείων αλλά επηρεάζει τη σχεδιαστική διαδικασία και μέθοδο, τη θεωρία και την αντίληψη του χώρου και εν τέλει το σύστημα αξιών και την αισθητική αποτίμηση.

Το ζήτημα των αναπαραστάσεων έχει ιδιαίτερη σημασία για την αρχιτεκτονική και πολύ πριν την εμφάνιση των ψηφιακών μέσων, ήδη στην εποχή της μηχανικής αναπαραγωγής απασχόλησε την αρχιτεκτονική διάνοηση. Τα μέσα αναπαράστασης δε χρησιμοποιούνται μόνο για να παρουσιασθεί ένα κτισμένο έργο αλλά και για να σχεδιασθεί ένα έργο που ακόμα δεν υπάρχει ή και δεν θα υπάρξει. Και λέμε «σχεδιάσθει», αλλά το σχέδιο είναι ένα μέσο αναπαράστασης. Η επί τόπου χάραξη, η μονόφθαλμη προοπτική, η τομή στον κώνο της όρασης και σταδιακά η εξάπλωση της τομής ως νομιμοποιημένη ενσάρκωση των αρχιτεκτονικών ιδεών, τα δυο σημεία φυγής και η εισαγωγή της παραστατικής γεωμετρίας, που επιτρέπει την συστηματική αναγωγή των τρισδιάστατων αντικειμένων σε διαδιάστατες αναπαραστάσεις τους, ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος και η ακρίβεια, απαραίτητες στη βιομηχανική

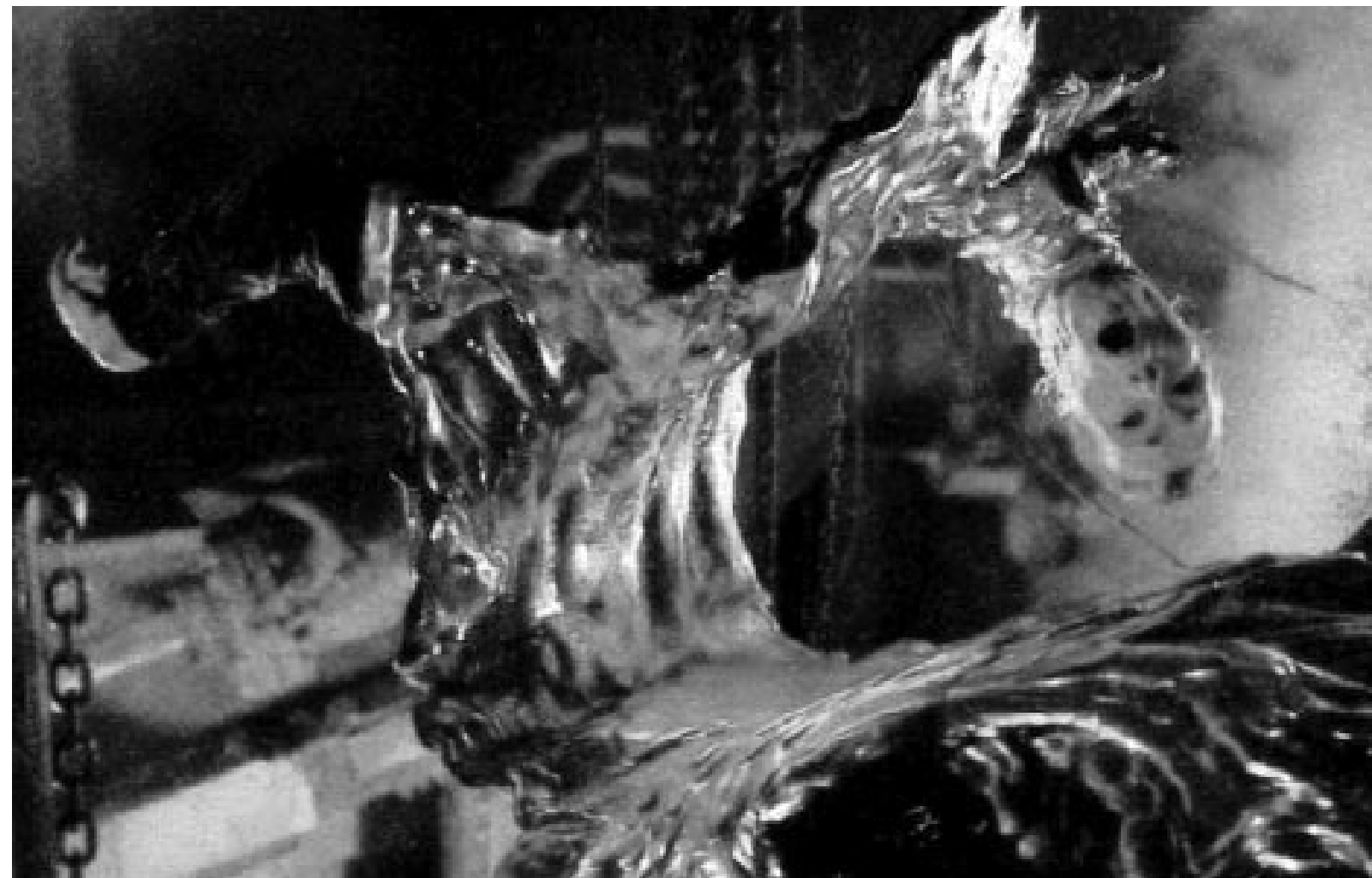




παραγωγή, δεν είναι παρά μέσα αναπαράστασης που καθορίζουν την αρχιτεκτονική πρακτική και διανόηση<sup>2</sup> όλο τον προηγούμενο αιώνα. Η διάδοση της αρχιτεκτονικής στην εποχή της μηχανικής αναπαραγωγής χάρη στα μέσα αναπαράστασης είτε αυτά σχετίζονται άμεσα με την παραγωγή αρχιτεκτονικού έργου είτε όχι, δημιουργούν νέες συνθήκες σε ότι αφορά την πρόσληψη της αρχιτεκτονικής από το κοινό της που την καταναλώνει τώρα ως εικόνα. Αυτό το γεγονός, όπως παρατήρησε ο Loos αρκετά νωρίς, επηρεάζει και το σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής αφού σύμφωνα με την κριτική του η αρχιτεκτονική γίνεται ένα με την εικόνα της. Από την άλλη ο Le Corbusier αναγνωρίζει στα μέσα ένα άλλο πλαίσιο παραγωγής παράλληλο με αυτό της επί τόπου κατασκευής. Τα μέσα δηλαδή δεν είναι απλώς το όχημα πολιτιστικής διάδοσης αλλά ένας καθρέφτης που, όπως λέει ο Lacan, κατασκευάζει το εγώ, το οποίο οργανώνεται σύμφωνα με την κατοπτρική του εικόνα, σύμφωνα δηλαδή με το είδωλό του. Από κει και μετά η σχέση του υποκειμένου με τον εαυτό του είναι πάντα διαμεσολαβημένη από την ολοκληρωτική εικόνα που έρχεται από το εξωτερικό του. Αντίστοιχα τα μέσα σηματοδοτούν για το Le Corbusier ένα σημείο καμπής για τη σύσταση του αρχιτεκτονικού εγώ.<sup>3</sup>

Η αρχιτεκτονική που παράγεται με τη χρήση των ψηφιακών μέσων δε μπορεί παρά να αναπαράγει χαρακτηριστικά των μέσων που χρησιμοποιεί.<sup>4</sup> Τα ψηφιακά μέσα με τη διαδικασία της διακριτοποίησης<sup>5</sup> μετασχηματίζουν το αναλογικό, το κωδικοποιούν σε δυαδική μορφή, επιτρέποντας στη συνέχεια την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη μετάδοσή του αλλά και την αποκωδικοποίησή του ώστε να μετατραπεί σε οπτικοακουστική συνήθως, χωροχρονική εμπειρία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες καταργούν το πλαίσιο των παραδοσιακών αναπαραστάσεων καθώς επιτρέπουν την αναπαράσταση σε τέσσερις διαστάσεις εμπιριέχοντας και τη διάσταση του χρόνου. Η έννοια της κλίμακας χάνει

τη σημασία της και δίνει τη θέση της στην έννοια της ανάλυσης (resolution).<sup>6</sup> Στη διαδικασία της διακριτοποίησης που επιτρέπει τη χρησιμοποίηση του ίδιου κώδικα για την κωδικοποίηση εικόνας, λόγου, ήχου, ένας κοινός χρήστης της ψηφιακής τεχνολογίας δε μπορεί να παρέμβει. Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση αφορούν μόνο τη μηχανή, με αποτέλεσμα το κοινό να παρακολουθεί αμέτοχο τα αποτελέσματα των διαδοχικών μετατροπών.<sup>7</sup> Τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού είναι μεταβλητότητα, πολυμορφικότητα, πολλαπλότητα, ρευστότητα, ελαστικότητα, εξαθλίωση, διαδραστικότητα. Η αναγωγή όλων των δεδομένων μέσω της διακριτοποίησης σε έναν εξαιρετικά αφαιρετικό κώδικα όπως το 0/1 επιτρέπει τη θεαματική κωδικοποίηση μεταμόρφωση του ψηφιακού, τη ρευστότητα και το διαρκή επαναπροσδιορισμό των ορίων. Η διαδραστικότητα που θεωρείται ίσως η πιο πολλά υποσχόμενη ιδιότητα των ψηφιακών τεχνολογιών δεν αποτελεί αποκλειστικό χαρακτηριστικό τους, αφού πάντα η σχέση του υποκειμένου με τον κόσμο ήταν διαδραστική, βασιζόταν δηλαδή στο δίπολο δράση-αντίδραση.<sup>8</sup> Όλα τα αντικείμενα είναι διαδραστικά, η μορφή για παράδειγμα μιας καρτέλας καθορίζει τους τρόπους με τους οποίους μπορεί κανείς να καθίσει σε αυτήν, είναι δηλαδή η μορφή της ένα παγωμένο διαδραστικό πρόγραμμα που εκφράζεται αναλογικά. Στην περίπτωση των μηχανικών αντικειμένων το καθένα εμπιριέχει στα μέρη του και στις μεταξύ τους συνδέσεις τον τρόπο με τον οποίο αντιδρούν με τον χρήστη ή το περιβάλλον. Η ψηφιακή διαδραστικότητα<sup>9</sup> λοιπόν συνίσταται στο ότι το διαδραστικό πρόγραμμα δεν εγγράφεται στη μακροσκοπική μορφή των αντικειμένων αλλά στο ηλεκτρονικό τους υπόβαθρο, επιτρέποντας έτσι μια εντυπωσιακή πολυπλοκότητα δυνατοτήτων η οποία οδηγεί σε επαναπροσδιορισμό της σχέσης αντικειμένων-υποκειμένου. Η παθητικότητα που χαρακτηρίζει τα αντικείμενα υποχωρεί και η ασύμμετρη διαδραστικότητα ανάμεσα σε αντικείμενα και υποκείμενο επαναπροσδιορίζεται καθώς τα αντικείμενα



αποκτούν όλο και περισσότερο χαρακτηριστικά υποκειμένου εγκαθιδρύοντας μια ανοικτή διαλεκτική σχέση με το υποκείμενο αλλά και με το περιβάλλον.

Αυτή η αλλαγή σε ότι αφορά τη συμπεριφορά των αντικειμένων αλλά και γενικότερα του περιβάλλοντος είναι μια αλλαγή ουσιαστική για τη θέση του υποκειμένου στο περιβάλλον αφού αυτό είναι πια ένα λιγότερο στατικό, πιο διαδραστικό και μεταβλητό. Δηλαδή ένα περιβάλλον όπου τα όρια υποχωρούν προς όφελος μιας αδιάλειπτης επικοινωνίας. Υπάρχει βέβαια πάντα το ενδεχόμενο η μεταβλητότητα, η ρευστοποίηση των ορίων όπως κι ο επαναπροσδιορισμός των παραδοσιακών δίπολων για τα οποία αυτά μεσολαβούν, υποκείμενο-αντικείμενο, εσωτερικό-εξωτερικό, κλειστό-ανοικτό, εγώ-κόσμος, να έχει επιπτώσεις τόσο στη συγκρότηση της ταυτότητας του αρχιτεκτονήματος, όσο και στην συγκρότηση της ταυτότητας του υποκειμένου. Ακριβώς όπως η κακή ψηφιακή μηχανή στο Terminator II δεν έχει σταθερή μορφή και μπορεί να μεταμορφώνεται σε ότι αγγίζει, οι ψηφιακές τεχνολογίες προδιαγράφουν ένα μέλλον στο οποίο το περιβάλλον μεταβάλλεται και αλληλεπιδρά, είναι πολυμορφικό, ρευστό και «άυλο» ή ακριβέστερα προτείνει μια διαφορετική εκδοχή της υλικότητας, ενώ και το υποκείμενο δεν κατορθώνει με ευκολία να συγκροτήσει και να συγκρατήσει την ταυτότητά του κάτω από την πίεση μιας συνεχούς συνδεσιμότητας κι επικοινωνίας με ότι το περιβάλλει, που αμφισβητεί τα όρια, την αυτοτέλεια κι εν τέλει ακόμη και την ίδια την αυθυπαρξία του.

#### Σημειώσεις

1. Zielinski, Siegfried: «Maquinas buenas y malas. Alegato por una heterogeneidad vivaz en las artes audiovisuales», στο *Arte en la era electronica*, εκδ. ACC L' Angelot, Goethe-Institut, Βαρκελώνη, 1997 και Quéau, Philippe: *Lo Virtual Virtudes y Vértigos*, εκδ. Paidós, Βαρκελώνη, 1995, Debray, Régis: *Vida y muerte de la imagen. Historia de la mirada en Occidente*, εκδ. Paidós, Βαρκελώνη, 1994, Dery, Mark: *Velocidad de escape*, εκδ. Siruela, Μαδρίτη, 1998.
2. Alberto Pérez-Gomez, «The revelation of order: perspective and architectural representation», στο Kester Rattenbury, *This is not architecture*, εκδ. Routledge, Νέα Υόρκη 2002.
3. Beatriz, Colomina: «Architecture production», στο Rattenbury ό.π.
4. Kalay, Yeluda: *Architecture's New Media: Principles, Theories and Methods of Computer-Aided Design*, εκδ. MIT, Μασαχουσέτη, 2004.
5. Διακριτοποίηση (Discretization): Στα μαθητικά αφορά την διαδικασία της μεταφοράς μοντέλων που χαρακτηρίζονται ως συνεχή, σε διακεκριμένα τμήματα με συναφείς ιδιότητες (discrete counterparts). Αυτή η διαδικασία συχνά συντελείται σαν ένα πρώτο βήμα προκειμένου να καταστούν (τα ασυνεχή τμήματα) κατάλληλα για αριθμητική αποτίμηση και εφαρμογή σε ψηφιακούς υπολογιστές.
6. Tschumi, Bernard & Berman Matthew: *Index Architecture*, εκδ. MIT, Μασαχουσέτη, 2003.
7. Moles, Abraham: *La comunicaiion y los mass media*, εκδ. Mensajero, Μπιλμπάο, 1975.
8. Manzini, Ezio: *Artefactos. Hacia una nueva tecnologia del ambiente artificial*, εκδ. Celeste, Μαδρίτη, 1992.
9. Prestinzenza Puglisi, Luigi: *HyperArchitecture, Spaces in the Electronic Age*, εκδ. Birkhauser, Βασιλεία, 1999.





# Χώροι Επικοινωνίας Communicating Space(s)

του **Βασίλη Μπουρδάκη**, Δρ αρχιτέκτονα, επίκ. καθηγητή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας  
και του **Δημήτριου Χαρίτου**, Δρ αρχιτέκτονα, λέκτορα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η αρχιτεκτονική και ο πολεοδομικός σχεδιασμός αποτελούν πηγές παραγωγής χωρικών και πολιτισμικών σημασιών, σε ένα αστικό περιβάλλον στο οποίο είναι επιτακτική η ανάγκη νέων πρωτοκόλλων επικοινωνίας και τρόπων αποτελεσματικής συνεργασίας μεταξύ των πολιτών που το βιώνουν καθημερινά. Στο πλαίσιο αυτό θα ήταν καλύτερα οι αρχιτέκτονες και οι πολεοδόμοι να αντλήσουν γνώση αλλά και έμπνευση από την κοινωνική θεωρία και να αισθανθούν περισσότερο συνειδητά το σημαντικό τους ρόλο, ως ενεργοί και μη εφησυχασμένοι πολίτες. (Castels, 2004).

Αντικείμενο του συνεδρίου eCAADe 2006 αποτελεί η προϋπάρχουσα και αέναα εξελισσόμενη σχέση μεταξύ δύο σημαντικών περιοχών της επιστημονικής έρευνας:

- από τη μία πλευρά, της αρχιτεκτονικής, του πολεοδομικού σχεδιασμού, της χωροταξίας, του περιβαλλοντικού σχεδιασμού και της γεωγραφίας, και
- από την άλλη της κοινωνικής θεωρίας, των πεδίων των

μέσων και της επικοινωνίας, της πολιτικής επιστήμης, των πολιτισμικών σπουδών και της κοινωνικής ανθρωπολογίας.

Η διαδικασία του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού μπορεί ως ένα βαθμό να θεωρηθεί και ως επικοινωνιακή δραστηριότητα. Τόσο οι ίδιοι οι δημιουργοί των αρχιτεκτονικών συνθέσεων όσο και εκείνοι οι οποίοι απλά προσεγγίζουν ένα αρχιτεκτονικό έργο με στόχο την ανάληψη και κατανόησή του, αντιλαμβάνονται το αποτέλεσμα του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού ως φορέα πληροφορίας και συμβολικού περιεχομένου.

Παράλληλα, κάποια κτίρια ή και ολόκληρες αστικές περιοχές έχουν κατά καιρούς προσεγγισθεί με στόχο την ερμηνεία τους, ως πολιτισμικά «κείμενα». Οι κοινωνικές και πολιτισμικές σπουδές έχουν μελετήσει τα αστικά περιβάλλοντα, ως πλαίσια κοινωνικών και πολιτισμικών δραστηριοτήτων και ως περιβάλλοντα στα οποία εξελίσσεται η ανθρώπινη ζωή και ο πολιτισμός, από την «ταπεινή» πρακτική της καθημερινής ζωής (Highmore, 2001) ως τις περισσότερο «υψηλές» μορφές καλλιτεχνικής δημιουργίας και έκφρασης που συναντάμε μέσα σε αυτά.

Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) μπορούν να υποστηρίξουν και τις δύο αυτές βασικές κατευθύνσεις της επιστημονικής έρευνας με πολλούς τρόπους. Διαπιστώνεται όμως συγχρόνως και η ανάγκη που έχουν οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας για να αντλήσουν γνώση από πεδία όπως ο αρχιτεκτονικός και ο οπτικός σχεδιασμός, η γραφιστική, η κοινωνική θεωρία και οι πολιτισμικές σπουδές, σε μία προσπάθεια να οδηγηθούν στη δημιουργία πιο ολοκληρωμένων, λειτουργικών, εργονομικά και αισθητικά άρτιων αλλά και πιο ευχάριστων στη χρήση πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων. Αυτή η ανάγκη για μία περισσότερο διεπιστημονική προσέγγιση, καταδεικνύεται από τη χαμηλή ποιότητα μεγάλου μέρους του περιεχομένου που συναντά κανείς στο διαδίκτυο σήμερα.

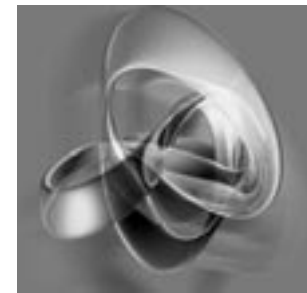
Οι ΤΠΕ και τα μέσα που υποστηρίζουν, έχουν εδώ και μερικές δεκαετίες χρησιμοποιηθεί από τους αρχιτέκτονες για τη δημιουργία χωρικών αναπαραστάσεων με στόχο την επικοινωνία του αποτελέσματος της συνθετικής διαδικασίας καθώς και γενικότερα τη μετάδοση χωρικών εννοιών. Τέτοιες αναπαραστάσεις έχουν επίσης ενταχθεί από δημιουργούς σε χωρικές συνθέσεις, με στόχο τη δημιουργία τεχνολογικά ενισχυμένων περιβαλλόντων, στο πλαίσιο των οποίων διαμεσολαβείται η διαπροσωπική επικοινωνία. Μπορούμε τελικά να διατυπώσουμε την εξής υπόθεση: υπάρχουν τρεις τρόποι σύμφωνα με τους οποίους συσχετίζονται οι διαδικασίες του αρχιτεκτονικού/περι-

βαλλοντικού σχεδιασμού και της επικοινωνίας, με τις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας:

– Οι αρχιτέκτονες-δημιουργοί μπορεί να «επικοινωνούν χώρους», δηλαδή δημιουργούν και να μεταδίδουν αναπαραστάσεις των αρχιτεκτονικών συνθέσεών τους.

– Στην συνέχεια, μπορεί να σχεδιάζουν «χώρους επικοινωνίας», δηλαδή περιβάλλοντα τα οποία λειτουργούν ως πλαίσια μέσα στα όρια των οποίων λαμβάνει χώρα και διαμεσολαβείται διαπροσωπική επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων που τα βιώνουν. Τα περιβάλλοντα αυτά μπορεί να είναι είτε συνεχή και ενοποιημένα ή απόμακρα τοποθετημένα, οπότε και επικοινωνούν μέσω κατάλληλων καναλιών επικοινωνίας.

– Πιο πρόσφατα, οι τεχνολογίες «πανταχού παρόντων» υπολογιστών και «περιβάλλουσας νοημοσύνης» υποστηρίζουν την έλευση «νοημόνων» περιβαλλόντων τα οποία, ως ένα βαθμό, παρέχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ του ανθρώπου που τα κατοικεί και των ίδιων των χώρων, οι οποίοι πλέον λαμβάνονται υπόψη ως οντότητες που κατανοούν, αποφασίζουν και «δρουν».



Τα πληροφοριακά συστήματα, τα μέσα που βασίζονται στο χρόνο (time-based media) και τα δίκτυα επικοινωνίας μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία και τη μετάδοση περιβαλλοντικών αναπαραστάσεων και χωρικών συνθέσεων. (Μπουρδάκης, κ.ά., 2001) Επιχειρώντας να κατηγοριοποιήσουμε τις αναπαραστάσεις αυτές, μπορούμε να τις διακρίνουμε σε αλληλεπιδραστικές (π.χ. πολυμεσικές εφαρμογές ή αναπαραστάσεις δυναμικής πραγματικότητας) ή μη αλληλεπιδραστικές (π.χ. animation, video), στατικές (εικόνες) ή δυναμικά εξελισσόμενες (π.χ. video) και ο δέκτης της εμπειρίας μπορεί να της προσλάβει είτε στον ίδιο τον τόπο που παράγονται ή απόμακρα αφού μεταδοθούν προς αυτόν μέσω κατάλληλων καναλιών επικοινωνίας. Η κλίμακα της αναπαράστασης ποικίλει από αντικείμενα μικρού μεγέθους για εφαρμογές βιομηχανικού σχεδιασμού έως και μεγάλης κλίμακας αστικές περιοχές ή προσομοιώσεις τοπίων. Η δημιουργία τέτοιων αναπαραστάσεων μπορεί να υποστηρίξει τη διαδικασία τους σχεδίασης σε διάφορα στάδια όπως: καταγραφή και ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης, δημιουργία οπτικοποιήσεων του υπό σχεδιασμό αντικείμενου ή της διαδικασίας του σχεδιασμού, επικοινωνία του σχεδιασμένου περιβάλλοντος μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας και δυνατότητα παροχής ρεαλιστικής και πολυαισθητηριακής εμπειρίας εμπύθισης στο σχεδιασμένο περιβάλλον για λόγους αξιολόγησης, πριν την κατασκευή του.

Οι ΤΠΕ και τα νέα μέσα μπορούν επίσης να ενσωματωθούν σε φυσικά περιβάλλοντα με στόχο την ενίσχυση ή επέκταση της υπάρχουσας χωρικής εμπειρίας και την υποστήριξη διαπροσωπικής διαμεσολαβημένης επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων που υπάρχουν και κινούνται μέσα σε αυτά. Το σύγχρονο αστικό περιβάλλον ήδη ενσωματώνει διαφόρων μορφών αναπαραστάσεις της πραγματικότητας, που μεταδίδονται, με κατάλληλα μέσα και συσκευές απεικόνισης! Οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας και επικοινωνίας και η ραγδαία διείσδυσή τους, έχουν ήδη μεταβάλει το τρόπο με τον οποίο κοινωνικοποιούμαστε και γενικότερα τον τρόπο με τον οποίο βιώνουμε και αντιλαμβανόμαστε το σύγχρονο αστικό τοπίο στην καθημερινή μας ζωή. Τα περιβάλλοντα επικοινωνίας στο διαδίκτυο υποστηρίζουν νέους τρόπους κοινωνικής αλληλόδρασης, νέες κοινωνικές συλλογικότητες που οδηγούν στη δημι-

ουργία δυναμικών κοινοτήτων. Οι κοινότητες αυτές αποτελούν νέες μορφές κοινωνικά περιβάλλοντα, που αναδύονται από τη δικτυακή αλληλεπίδραση που καθίσταται επιτακτική με τις νέες τεχνολογίες, οι οποίες επιτρέπουν την ανάπτυξη μιας αίσθησης διαπροσωπικής επαφής και μίας εσωτερικής οργάνωσης (Δεμερτζής, 2002, σ. 396). Μία περίπτωση δυναμικών κοινοτήτων είναι και τα δικτυακά δυναμικά περιβάλλοντα στα οποία συνυπάρχουν, αλληλεπιδρούν και συναλλάσσονται άνθρωποι από όλο το κόσμο, επαναπροσδιορίζοντας την έννοια της διαμεσολαβημένης επικοινωνίας, μέσω εμπύθισης των συμμετεχόντων τους σε ένα συνθετικό, δυναμικό χωρικό πλαίσιο.

Η σύγκλιση των νέων τεχνολογιών και δικτύων ασύρματης τηλεπικοινωνίας και κινητής τηλεφωνίας, των συστημάτων GPS και των τεχνολογιών απεικόνισης (στις 2 ή 3 διαστάσεις) στις φορητές συσκευές επικοινωνίας οδηγεί σε νέες μορφές διαπροσωπικής και διαμεσολαβημένης επικοινωνίας, οι οποίες μπορούν να μεταβάλλουν σημαντικά το βίωμα του αστικού περιβάλλοντος, αλλά και τη σχέση του φυσικού περιβάλλοντος με το τεχνολογικά διαμεσολαβημένο χώρο, όσον αφορά την καθημερινή εμπειρία του πολίτη που χρησιμοποιεί αυτά τα επικοινωνιακά συστήματα.

Το συνέδριο eCAADe 2006 είχε ως κεντρικό θέμα το ζήτημα των «χώρων επικοινωνίας/επικοινωνίας χώρων» και προς την κατεύθυνση αυτή προσπάθησε να διερευνήσει τα παρακάτω ζητήματα:

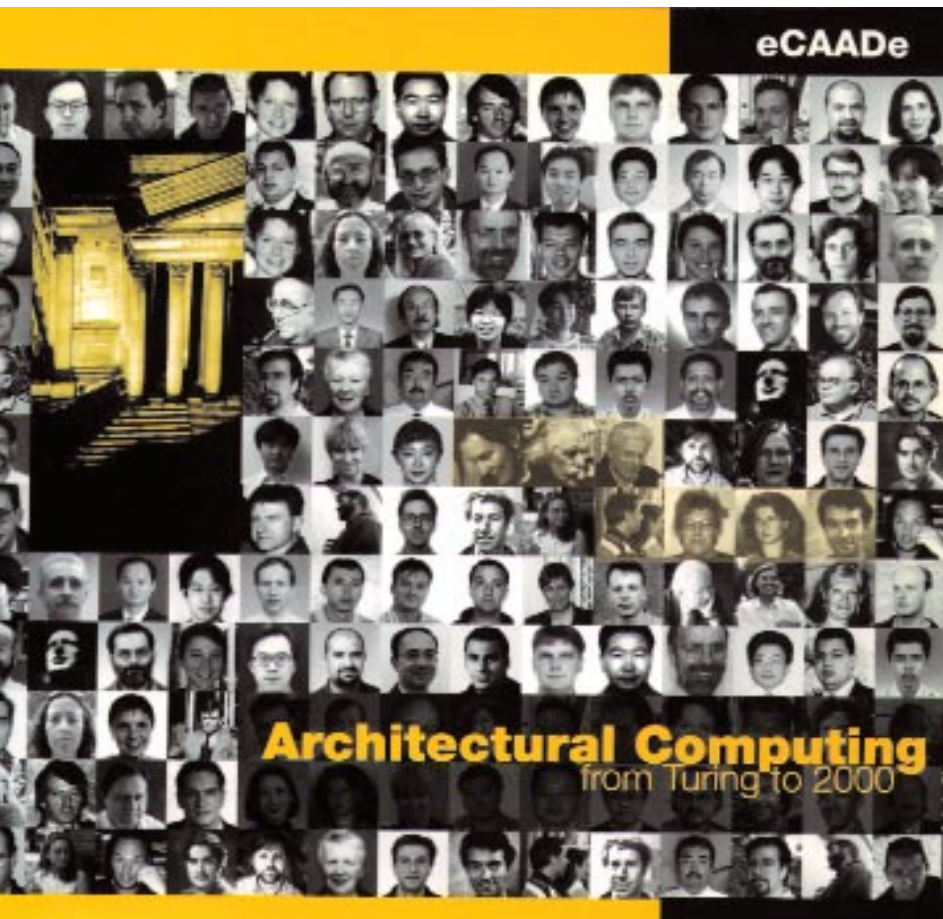
- *Επικοινωνώντας χωρικές αναπαραστάσεις και χωρικές εμπειρίες, κάνοντας χρήση ΤΠΕ και νέων μέσων.*
- Υπολογιστικές εφαρμογές στατικών, δυναμικών ή και αλληλεπιδραστικών αναπαραστάσεων, σε όλες τις κλίμακες, με έμφαση στα αστικά μοντέλα.
- Χωρικές αναπαραστάσεις που βιώνονται από τον άνθρωπο μέσω διαφόρων τύπων συστημάτων διαπαφής.
- Χώροι οπτικοποίησης πληροφοριών (Information visualization) spaces).

- *Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την δημιουργία χώρων για επικοινωνία, δηλαδή υποστηρίζοντας επικοινωνία μέσα στο χωρικό πλαίσιο τεχνολογικά καταστάσεων, δημιουργία οπτικοποιήσεων του υπό σχεδιασμό αντικείμενου ή της διαδικασίας του σχεδιασμού, επικοινωνία του σχεδιασμένου περιβάλλοντος μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας και δυνατότητα παροχής ρεαλιστικής και πολυαισθητηριακής εμπειρίας εμπύθισης στο σχεδιασμένο περιβάλλον για λόγους αξιολόγησης, πριν την κατασκευή του.*

- Περιβάλλοντα οποιασδήποτε κλίμακας, οι επικοινωνιακές δυνατότητες των οποίων ενισχύονται και επεκτείνονται από τη ενσωμάτωση ΤΠΕ.
- Συνεργασιακά πολυχρηστικά δυναμικά περιβάλλοντα (Collaborative virtual environments).
- Υβριδικά τεχνολογικά διαμεσολαβημένες χωρικές εμπειρίες, που παρέχονται από συστήματα ενισχυμένης ή μικτής πραγματικότητας (augmented or mixed reality systems) (Χαρίτος, 2005).
- Η μετάλλαξη του σύγχρονου αστικού τοπίου με την σύγκλιση των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών και με έμφαση στην έλευση των ασυρμάτων και κινητών δικτύων επικοινωνίας.

## Σημείωση

1. Π.χ. γιγαντοαφίσσες, βιντεοπροβολές, κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης, graffiti, οθόνες αφής κλπ.





## «Call for papers»

Από τον Ιανουάριο, το *Fundacion Politécnica de Catalunya* (εκπαιδευτικό σκέλος του *Universitat Politécnica de Catalunya* για την συνεχιζόμενη εκπαίδευση) σε συνεργασία με την πρωτοβουλία *Intelligent Coast*, θα προσφέρει ένα νέο *Master* με αντικείμενο τη μελέτη της επίδρα-



σης του τουρισμού στις παράλιες περιοχές, που κυρίως τον υποδέχονται, ως ένα σύγχρονο κοινωνικό-οικονομικό φαινόμενο. Το *Master: «Intelligent Coast, new tourist strategies, new territorial structures»* θα διεξαχθεί από τις 19 Ιανουαρίου μέχρι τις 18 Δεκεμβρίου 2007. Στόχο του έχει να αναπτύξει ένα ικανό παραλιακό σύστημα, που να αφομοιώνει λειτουργικά το φαινόμενο του τουρισμού και να εξομαλύνει τις αρνητικές του τάσεις για το περιβάλλον. Στα πλαίσια αυτού του *Master* (μέρος των πολλαπλών δράσεων-πρωτοβουλιών της επιστημονικής ομάδας *Intelligent Coast*) θα αναπτυχθούν και θα παρουσιαστούν μελέτες (*case studies*) που αφορούν το αντικείμενο του τουρισμού και τις επιδράσεις του στο τοπίο και στις επικράτειες). Το κύριο ενδιαφέρον εντοπίζεται στην περιοχή της Μεσογείου, φυσικά και στον ελληνικό χώρο, ως ένας σημαντικός τουριστικός πόλος στην ανατολική λεκάνη της Μεσογείου, εξού και η παρούσα επιστολή. Η επιστημονική ομάδα που οργανώνει αυτό το *Master*,



εκφράζοντας τη διάθεση και το ενδιαφέρον να ενσωματώσει και άλλες μελέτες σχετικά με τον τουρισμό στο πρόγραμμά της, προκηρύσσει επιστημονικό διαγωνισμό (*call for paper*) κατάθεσης προτάσεων. Η προαναφερθείσα προκήρυξη συμμετοχής αναζητεί μελέτες (*case studies*) που θα προσεγγίζουν συγκεκριμένες «τουριστικές τοπογραφίες» (έτσι όπως αναφέρονται αναλυτικά στην ιστοσελίδα του *Master*) και θα μελετούν την επίδρασή του τουριστικού φαινομένου στο χώρο. Η «τουριστική τοπογραφία» είναι ένα μοντέλο που βασίζεται στη σχέση της τουριστικής προσφοράς ως πόλος έλξης δράσεων και των επιδράσεών της στις χωρικές συγκροτήσεις. Η προκήρυξη αυτή αφορά ερευνητές, ειδικούς και επαγγελματίες που μελε-

τούν τις παράλιες περιοχές και τη σχέση τους με το τουριστικό φαινόμενο. Κάθε κείμενο που θα κατατίθεται θα πρέπει να αφορά έρευνα ή/και πρόταση (*project*) σχετιζόμενη με μια από τις «τουριστικές τοπογραφίες» που προτείνονται στην προκήρυξη και που αποτελούν περιοχές μελέτης του *Master*. Οι μελέτες (*case studies*) θα πρέπει να αναφέρονται σε πραγματικές καταστάσεις. Οι 24 πιο ενδιαφέρουσες προτάσεις θα περιληφθούν σε βιβλίο που θα εκδοθεί από τις εκδόσεις *Actar*. Από αυτές, 6 που θα επιλεγούν με κριτήριο το επιστημονικό τους ενδιαφέρον, θα προσκληθούν στη Βαρκελώνη για να παρουσιαστούν στο *Master*, με έξοδα της διοργάνωσης. Η αναλυτική προκήρυξη και περισσότερες σχετικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα του *Master*: [www.intelligentcoast.es](http://www.intelligentcoast.es)

**Manuel Gausa**  
**Silvia Banchini**  
**Luis Falcon**  
**Νεκτάριος Κεφαλογιάννης**

**Ρόδος: Η πόλη εκτός των τειχών, 1522-1947. Αρχιτεκτονική – Πολεοδομία**, Έκδοση του ΤΕΕ-Τμήμα Δωδεκανήσου σε συνεργασία με την υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τ.Ε. του ΥΠΠΟ, Ρόδος 2005

Ένα βιβλίο αφιερωμένο στην αρχιτεκτονική της Ρόδου αποτελεί κάτι ελκυστικό, όχι μόνο για τους «ειδικούς» της πολιτιστικής μας παράδοσης, αλλά και για τους πολλούς ενδιαφερόμενους γι' αυτό το σημαντικό νησί. Ένα νησί που τόσο ξεχωρίζει –από τα άλλα του Αιγαίου– σε ποικιλία ιστορικών φάσεων και πολιτισμι-

κών ρευμάτων, σε πυκνότητα μνημειακού πλούτου, είτε αυτός εκφράζεται σε κτίρια, είτε σε οικιστικά σύνολα. Το βιβλίο είναι επικεντρωμένο στο νεότερο αρχιτεκτονικό απόθεμα της Ρόδου.

Δίνει δηλαδή, σε ένα είδος αντιπαράθεσης, πρώτα στην πλουσιότερη αρχιτεκτονική κληρονομιά που καλλιέργηθηκε επί πολλούς αιώνες από την αστική τάξη του νησιού, με αποκορύφωμα τις πολυτελείς νεοκλασικές κατοικίες του 19ου αιώνα και ακολούθως την μεταγενέστερη –κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα– ιδιωματική ανοικοδόμηση (χρηστικών κτιρίων κυρίως) των χρόνων της Ιταλοκρατίας. Μέσα από ιστορικές αναφορές, επεξηγηματικούς χάρτες, εντυπωσιακή εικονογράφηση και –κυρίως– σχεδιαστική τεκμηρίωση, παρουσιάζεται (με τη συνοδεία συνοπτικών και περιεκτικών κριτικών περιγραφών) ένα μοναδικό «μπρώσο» κτιριακού πλούτου, ανταποκρινόμενου –κατά κανόνα– στους καταλόγους «διατηρητέων» του ΥΠΠΟ, του ΥΠΕΧΩΔΕ στα περιεχόμενα ιδιωτικών και δημοσίων Αρχείων, καθώς και σε πρωτότυπες αποτυπώσεις ορισμένων εκ των συνεργατών του τόμου. Πρέπει εδώ να αναφέρουμε την κ. Ειρήνη Διακοσταματίου, την κ. Βασιλική Ελευθερίου, τον κ. Εύθυμιο Αναστασιάδη, την κ. Αικατερίνη Κακακίου, την κ. Ευαγγελία Κακά, την κ. Ευαγγελία Μουστάκη, την κ. Μαρία Τέπη, τον κ. Νικόλαο Οικονόμου, επίσης τον Παναγιώτη Βενέρη (Πρόεδρο ΤΕΕ-Τμήμα Δωδεκανήσου), τον κ. Γιώργο Καρυδάκη (Προϊστάμενο 3ης ΕΦΝΜ του ΥΠΠΟ), την φωτογραφική δημιουργία των Ερίκου και Κώστα Χατζηνικίτα και την γενική επιμέλεια της κ. Γιώτας Καζάζη Υπέυθυνης τμήματος των Εκδόσεων ΤΕΕ.

**Μάνος Μπίρης**  
Καθηγητής ΕΜΠ

