

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Ο ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑ

Άρθρο των: Μαργαρίτας Νικήτα, διπλ. αρχιτέκτονα μηχ. Α.Π.Θ. και Κατερίνας Μπουζιάνα, διπλ. αρχιτέκτονα μηχ. Α.Π.Θ., MAS in CAAD ETH/Zurich

Τι είναι η ψηφιακή αρχιτεκτονική; Η ψηφιακή αρχιτεκτονική δηλώνει τη μετάβαση από την εποχή του αναλογικού σχεδιασμού σε αυτήν του ψηφιακού σχεδιασμού. Το πέρασμα δηλαδή, από τον παραλληλογράφο στη σχεδίαση με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η χρήση του προσωπικού υπολογιστή διαδόθηκε στη δεκαετία του 1990 και υιοθετήθηκε σταδιακά από τα αρχιτεκτονικά γραφεία. Σήμερα, το σύνολο σχεδόν της αρχιτεκτονικής δραστηριότητας υλοποιείται μέσα από παραμετρικές διαδικασίες σχεδιασμού και τα λογισμικά

που έχουν αναπτυχθεί δίνουν πρωτοφανή ευελιξία στον αρχιτέκτονα και προωθούν νέους τρόπους σκέψης. Στον ψηφιακό κόσμο το κτίριο είναι ένας ζωντανός οργανισμός και οι ρόλοι τόσο του αρχιτέκτονα, όσο και του τελικού αποδέκτη

επαναπροσδιορίζονται, καθώς εμπλέκονται ουσιαστικότερα στη σχεδιαστική και κατασκευαστική πρακτική.

Από το χτες στο σήμερα

Μέχρι πρότινος, ένας αρχιτέκτονας για να παρουσιάσει την πρότασή του σε έναν πελάτη χρησιμοποιούσε δισδιάστατα (2D) σχέδια –κατόψεις και όψεις– και έναν πίνακα ιδεών (moodboard). Ο πίνακας ιδεών είναι ουσιαστικά μια παρουσίαση, η οποία περιλαμβάνει φωτογραφίες από τις επιλογές του, δηλαδή από τα υλικά και τον εξοπλισμό που προτείνει. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα ο πελάτης να πρέπει να επιστρατεύσει τη φαντασία του, ώστε να συνθέσει όλες αυτές τις πληροφορίες μεταξύ τους, για να καταλάβει πώς θα είναι το τελικό αποτέλεσμα που θα παραλάβει.

Πλέον όμως, με τη χρήση των 3D, διευκολύνεται ο διάλογος ανάμεσα στον αρχιτέκτονα και στον πελάτη του. Ο πελάτης πλέον γνωρίζει και δεν φαντάζεται. Μπορεί να δει ακριβώς

πώς θα είναι το τελικό αποτέλεσμα, πριν αυτό κατασκευαστεί.

Εργαλεία ψηφιοποίησης μιας αρχιτεκτονικής μελέτης

Υπάρχουν διάφορα στάδια και εργαλεία ψηφιοποίησης μιας αρχιτεκτονικής πρότασης. Το πρώτο στάδιο είναι η παραγωγή δισδιάστατων σχεδίων. Το πιο διαδεδομένο πρόγραμμα ψηφιακής σχεδίασης σ' αυτήν την κατηγορία είναι οι εφαρμογές CAD-CAM και πιο συγκεκριμένα, το AutoCAD.

Τα συστήματα CAD-CAM έχουν επηρεάσει σημαντικότερα τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, καθώς δίνουν τη δυνατότητα δημιουργίας σύνθετων μορφών και πολύπλοκων καμπύλων δομών, κάτι που με τις παραδοσιακές μεθόδους, όταν ήταν εφικτό, ήταν ιδιαίτερος χρονοβόρο. Επόμενο στάδιο είναι η παραγωγή του τρισδιάστατου μοντέλου. Σ' αυτό το στάδιο, προγράμματα, όπως το ArchiCAD και το SketchUp κάνουν τη σχεδίαση να φαντάζει πολύ εύκολη,

σαν παιχνίδι. Πρόκειται για δύο ιδιαίτερα φιλικά στο χρήστη σχεδιαστικά προγράμματα, όπου το πέρασμα από τη δισδιάστατη στην τρισδιάστατη σχεδίαση είναι σχεδόν αυτόματο. Επίσης, άμεση είναι και η δημιουργία τομών και όψεων έχοντας σχεδιάσει την κάτοψη.

Το τρίτο στάδιο είναι ο φωτορεαλισμός. Ποια είναι η διαφορά ενός 3D από μια φωτορεαλιστική απεικόνιση;

Στο φωτορεαλισμό το τρισδιάστατο μοντέλο απεικονίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μοιάζει αληθινό. Γίνεται προσομοίωση του φυσικού και τεχνητού φωτισμού, των υλικών και του περιβάλλοντος στο οποίο ανήκει και το τελικό αποτέλεσμα μοιάζει με φωτογραφία.

Το πιο διαδεδομένο πρόγραμμα σε αυτή την κατηγορία είναι το 3D Studio Max, με τη χρήση του V-Ray και του Corona ως τις πιο δημοφιλείς μηχανές φωτορεαλισμού.

Οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις είναι απαραίτητες στη σημερινή εποχή του αρχιτέκτονα.



1. Σήμερα με τη χρήση του φωτορεαλισμού ο πελάτης μπορεί να γνωρίζει την όψη και την αίσθηση ενός κτιρίου πριν καν αυτό κατασκευαστεί. Πηγή: Andrei Trubeckoi, CG Artist, Russian Federation.

2. Φωτορεαλιστική απόδοση με βάση τα δισδιάστατα σχέδια και τον πίνακα ιδεών των παρακάτω εικόνων. Πηγή: Britto Charette, Interior Design Studio, Miami, FL.

3.4. Παράδειγμα δισδιάστατων (2D) σχεδίων και πίνακα ιδεών (moodboard). Πηγή: Britto Charette, Interior Design Studio, Miami, FL.



Οφέλη και πλεονεκτήματα

Οι πιο βασικοί λόγοι για τη χρήση φωτορεαλιστικών απεικονίσεων είναι οι εξής:

- Δίνουν ζωή σε μία ιδέα, καθώς ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να δει, ακόμη και να περπατήσει σε ένα έργο, πριν αυτό κατασκευαστεί. Αυτό, δίνει σιγουριά στον πελάτη για το τελικό αποτέλεσμα που θα παραλάβει.
- Συμβάλλουν στη δημιουργία ουσιαστικής σχέσης με τον πελάτη, καθώς βοηθούν τον αρχιτέκτονα να επικοινωνήσει με τρόπο σαφή και ξεκάθαρο τις ιδέες του. Επίσης, επιτρέπουν την εύκολη ενσωμάτωση σχολίων του πελάτη κάνοντάς τον συμμετέχο στη διαδικασία του σχεδιασμού.
- Διευκολύνουν τον μελετητή να κατανοήσει και να βελτιώσει το έργο του και βελτιστοποιούν τη διαδικασία καθορισμού και επίτευξης στόχων εντός συγκεκριμένων χρονικών προθεσμιών.

- Διευκολύνουν τον οικονομικό προγραμματισμό και την έγκαιρη αντιμετώπιση προβλημάτων. Έτσι, μειώνεται το κόστος κατασκευής, καθώς τυχόν αλλαγές και λάθη προλαμβάνονται στο στάδιο της σχεδίασης.
- Αποτελούν εργαλείο επικοινωνίας τόσο ανάμεσα στον αρχιτέκτονα και τον πελάτη, όσο και ανάμεσα στον αρχιτέκτονα και τα συνεργεία του.
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφημιστικούς λόγους και να αποτελέσουν εργαλείο για τη διευκόλυνση της πώλησης.

Νέες τάσεις

Ο φωτορεαλισμός στο real estate

Η ψηφιακή εποχή επαναπροσδιορίζει τη σχέση μεταξύ της σύλληψης της ιδέας και της τελικής κατασκευής. Πλέον πρώτα βρίσκει κανείς τον πελάτη, τον προσεγγίζει με εικονικές προτάσεις και εφόσον τις δεχτεί προχωράει στην υλοποίησή τους.

Η ψηφιακή διαδικασία προωθεί νέους τρόπους σκέψης για τον σύγχρονο αρχιτέκτονα, αλλά και για τις κτηματομεσιτικές εταιρείες, που ενδιαφέρονται να προσεγγίσουν νέους πελάτες. Είναι χαρακτηριστικό και σχεδόν καθολικό φαινόμενο, ειδικότερα στην Αμερική και στην Αυστραλία, ότι τα τελευταία χρόνια τα κτηματομεσιτικά γραφεία συνάπτουν συνεργασίες - συμβόλαια με αρχιτεκτονικά γραφεία, που εξειδικεύονται στην παραγωγή υψηλής ποιότητας τρισδιάστατων φωτορεαλιστικών απεικονίσεων, με σκοπό την πώληση των ακινήτων τους πριν αυτά κατασκευαστούν ή ανακαινιστούν. Αυτό έχει πολλαπλά οφέλη, με πρώτο και κυριότερο το ότι αυξάνεται αισθητά το εύρος του αγοραστικού κοινού. Μπορεί κανείς να αφουγκραστεί τον παλμό του κοινού χωρίς να μπει σε έξοδα κατασκευής. Η δημιουργία ψηφιακών τρισδιάστατων μοντέλων, ακόμη και σε έργα που βρίσκονται στο

στάδιο του προγραμματισμού, χρησιμεύει ως ένας μηχανισμός προβολής και ενίσχυσης των επαγγελματικών προφίλ των κτηματομεσιτικών γραφείων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Επίσης, η χρήση των τελευταίων στο χώρο της έντυπης διαφήμισης, όπως μπροσούρες, περιοδικά, πανό πόλης, βοηθά όχι μόνο στην ευρεία ενημέρωση των επίδοξων αγοραστών, αλλά και στην προσέγγισή τους. Η προώθηση όλου αυτού του υλικού μέσα από διαφορετικές πλατφόρμες διαφήμισης, συμβάλει στην ενίσχυση της τελικής παρουσίας του έργου. Οι υψηλού επιπέδου επαγγελματικές δεξιότητες των αρχιτεκτόνων που παράγουν τα τρισδιάστατα μοντέλα, σε συνδυασμό με τα χαρτοφυλάκια των κτηματομεσιτικών εταιρειών καθορίζουν τις τελικές επιλογές των επίδοξων αγοραστών. Τα οφέλη που επιμίζονται οι κτηματομεσιτικές εταιρείες είναι τα ακόλουθα:

- Οι τρισδιάστατες απεικονίσεις δείχνουν το ακίνητο πριν από την κατασκευή του.
- Επισημαίνονται στους επίδοξους αγοραστές τα οφέλη της κατασκευής.
- Οι πιθανοί αγοραστές αρχίζουν να συνδέονται συναισθηματικά με την κατασκευή.
- Το 3D μοντέλο μπορεί να δικαιολογεί την τιμή του ακινήτου.
- Οι ψηφιακές 3D αναπαραστάσεις αποτελούν ένα ακόμη όπλο στη φαρέτρα του real estate μάρκετινγκ.

Αφηγηματικός φωτορεαλισμός

Η τελευταία τάση στο φωτορεαλισμό είναι ο αφηγηματικός φωτορεαλισμός (storytelling render). Η δημιουργία δηλαδή, παραπάνω του ενός 3D του ίδιου χώρου, σε διαφορετικές συνθήκες, για να δει ο τελικός αποδέκτης πώς θα είναι η ζωή του μέσα στο χώρο αυτό. Σκοπός είναι να ειπωθεί μια ιστορία, στην οποία πρωταγωνιστής θα είναι ο άνθρωπος και όχι οι

αρχιτεκτονικές λύσεις. Έτσι, ο αρχιτέκτονας επικεντρώνει συχνά το ενδιαφέρον του σε μικρές λεπτομέρειες και οργανικά υλικά μέσα από τις κοντινές λήψεις των φωτορεαλιστικών σκηνών. Ο αφηγηματικός φωτορεαλισμός έχει σκοπό να ενεργοποιήσει το συναισθηματικό ενδιαφέρον του πελάτη. Πλέον ο αρχιτέκτονας δεν περιορίζεται στο να δείξει σε τρισδιάστατη μορφή την πρότασή του, αλλά τοποθετεί μέσα στα 3D, αντικείμενα του πελάτη του, ώστε αυτός να ταυτιστεί αμέσως με το χώρο και να τον νιώσει δικό του. Έτσι, αυτή η αλληλουκία εικόνων λειτουργεί σαν μια βιωματική εμπειρία του πελάτη μέσα στο σπίτι του, πριν καν αυτό υλοποιηθεί. **Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα** Ο όρος εικονική πραγματικότητα (virtual reality, VR) ακούγεται τα τελευταία χρόνια, αλλά οι αρχιτέκτονες παραμένουν συγκρατημένοι στο να την ενσωματώσουν στην πρακτική τους.



5

5. Τρισδιάστατη τομή στο ArchiCAD. Πηγή: Applecore Designs.

6. Μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων η φωτορεαλιστική απεικόνιση μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο επικοινωνίας μεταξύ αρχιτέκτονα και πελάτη. Πηγή: Justyna Hys Workshop, Architect / CG Artist, Poland.

7. Η χρήση του φωτορεαλισμού είναι σήμερα απαραίτητη και στους αρχιτεκτονικούς διαγωνισμούς, για να μπορεί ο αρχιτέκτονας να μεταφέρει στο κοινό το όραμά του. Πηγή: theRENDER, CG Artist, Armenia.

8, 9. Φωτογραφία άκτιστου οικοπέδου στη γειτονιά Sagaronack της Νέας Υόρκης και φωτορεαλιστική πρόταση. Πηγή: Davinci Haus USA / Sotheby's Realty.

10. Τα κτηματομεσιτικά γραφεία με τη χρήση φωτορεαλιστικών απεικονίσεων μπορούν να αφουγκραστούν τον παλμό του κοινού πριν χρειαστεί κανείς να μπει σε έξοδα κατασκευής. Πηγή: XForm Visual, 3d visualization, Russian Federation.



6



7



8



9



10

Ακόμη η προτίμηση παραμένει στη χρήση 3D εικόνων σε 2D μορφή.

Στην εικονική πραγματικότητα το ψηφιακό και το φυσικό περιβάλλον συνδυάζονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Στο προσκήνιο βρίσκονται σχεδιαστικά προγράμματα με ασύλληπτες δυνατότητες, που επιτρέπουν τη βιωματική εμπειρία του χρήστη και δημιουργούν τέταρτη διάσταση στο χώρο (4D). Ως τέταρτη διάσταση στη σχεδίαση θεωρείται ο χρόνος. Το ψηφιακό μοντέλο είναι μεταβλητό σε συνάρτηση με το χρόνο και ο χρήστης μπορεί να μεταφέρεται σε ένα εικονικό περιβάλλον και να αντιδρά μέσα σε αυτό σε πραγματικό χρόνο.

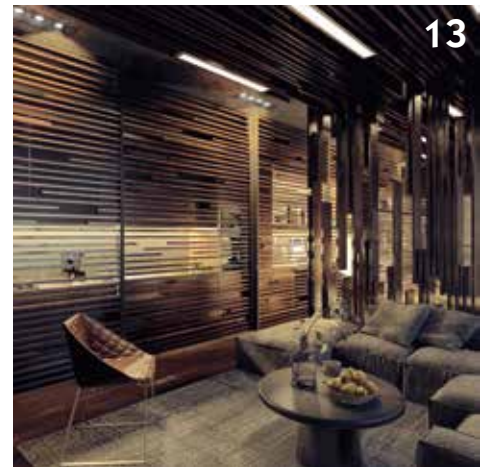
Η επαυξημένη πραγματικότητα (augmented reality, AR) ορίζεται ως η επαύξηση του φυσικού χώρου με εικονικά στοιχεία. Η κύρια διαφορά των δύο συνιστάται στο γεγονός ότι

στην εικονική πραγματικότητα γίνεται πλήρης εμπύθιση του χρήστη στον ψηφιακό κόσμο, ενώ στην επαυξημένη πραγματικότητα ο χρήστης έχει αντίληψη του πραγματικού κόσμου. Η AR συμπληρώνει την πραγματικότητα, αντί να την αντικαθιστά εντελώς.

Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας ως εργαλείου επικοινωνίας και προβολής των ακινήτων από τις αναπτυξιακές εταιρείες γης και τους μεσίτες γίνεται ολοένα και πιο συχνή τα τελευταία χρόνια, αφού δεν απαιτούνται ακριβώς λογισμικά, παρά μόνο ένα "έξυπνο" κινητό με εγκατεστημένη μία κατάλληλη εφαρμογή. Μ' αυτόν τον τρόπο η διαδικασία της αγοράς και πώλησης του ακινήτου είναι λιγότερο χρονοβόρα, ενώ η επικοινωνία των μεσιτών με τους αγοραστές επιταχύνεται. Δεν είναι η "απόλυτη" λύση, αλλά ένα ακόμη χρήσιμο εργαλείο μάρκετινγκ στα χέρια των κτηματομεσιτών.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Dimitris Kottas, **Contemporary digital architecture: design and techniques**, Links International, 2010.
- Rivka Oxman, Robert Oxman, **Theories of the digital in architecture**, Routledge, 2014.
- Andrew Goodhouse (Eds), **When is the digital in architecture?**, Sternberg Press, 2017.
- Urs Hirschberg, Ludger Hovestadt and Oliver Fritz (Eds), **Atlas of digital architecture. Terminology, concepts, methods, tools, examples, phenomena**, Birkhauser Architecture, 2020.
- Timothy Jung, M. Claudia tom Dieck, (Eds.), **Augmented reality and virtual reality. Empowering human, place and business**, Springer International Publishing, 2018.
- Christian W. Thomsen, **Visionary architecture: From Babylon to virtual reality (Architecture & Design S.)**, Prestel, 1994.
- Daniela Bertol, **Designing digital space: An architect's guide to virtual reality**, Wiley, 1997.



11, 12, 13. Παράδειγμα αφηγηματικού φωτορεαλισμού (storytelling render). Την αρχική ψηφιακή αναπαράσταση του χώρου ακολουθεί η προσθήκη κάποιων από τα προσωπικά αντικείμενα του πελάτη και παρουσιάζεται πώς λειτουργεί ο χώρος της κουζίνας, ανοίγοντας την ειδική κατασκευή. Πηγή: ICFF Talks / Essential pieces of technology to engage clients in new ways.

14, 15. Η αλληλουχία εικόνων προσφέρει στον πελάτη μια βιωματική εμπειρία του χώρου του πριν καν αυτός κατασκευαστεί. Ο πελάτης βιώνει τα διάφορα στάδια της ζωής του μέσα στο σπίτι. Πηγή: ICFF Talks / Essential pieces of technology to engage clients in new ways.

