

---

# ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ<sup>1</sup>

---

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Εισαγωγή .....	2
1. Κλαδική Πολιτική .....	2
2. Ανταγωνιστικότητα & κατασκευαστικό σύμπλεγμα.....	2
2.1 Επιμέρους μορφές ανταγωνιστικότητας .....	2
2.2 Ενίσχυση διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας στο κατασκευαστικό σύμπλεγμα .....	3
3. Καινοτομία & κατασκευαστικό σύμπλεγμα.....	4
3.1 Καινοτομία προϊόντος .....	4
3.2 Καινοτομία παραγωγής .....	5
3.3 Τεχνολογική και μη τεχνολογική καινοτομία .....	6
3.4 Συλλογικοί μηχανισμοί ανάπτυξης καινοτομιών .....	8
3.5 Δεξιότητες & γνώσεις ανθρώπινου δυναμικού.....	9
Συμπεράσματα .....	9
Παράρτημα .....	10

---

<sup>1</sup> Γιάννης Ευσταθόπουλος (Οκτώβριος 2010)

---

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Στο παρόν σημείωμα παρουσιάζονται δράσεις και εργαλεία άσκησης πολιτικής για την ενίσχυση των αναπτυξιακών επιδόσεων του κατασκευαστικού συμπλέγματος με έμφαση στην ενίσχυση της καινοτομίας και της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας. Οι προτεινόμενες δράσεις υπηρετούν μια συνολικότερη στρατηγική μετάβασης από ένα μοντέλο το οποίο προτάσσει τη συνεχή αύξηση του αριθμού κατοικιών, κτηρίων και υποδομών, ως μοναδικό μοχλό ανάπτυξης του κατασκευαστικού συμπλέγματος, σε ένα μοντέλο το οποίο στηρίζεται σε νέες καινοτομικές δραστηριότητες (π.χ. οικολογικές κατασκευές /eco-construction) σε συνδυασμό με τη προώθηση έργων ποιοτικής και ενεργειακής αναβάθμισης του υφιστάμενου κτηριακού αποθέματος.

Στο πλαίσιο αυτό:

- Επιχειρείται μια εννοιολογική αποσαφήνιση των όρων «κλαδική πολιτική», «ανταγωνιστικότητα» και κυρίως «καινοτομία».
- Παρουσιάζονται παραδείγματα από τη διεθνή βιβλιογραφία και εμπειρία για τη μορφή που λαμβάνουν οι συγκεκριμένες έννοιες στον ευρύτερο τομέα των κατασκευών.

---

### 1. ΚΛΑΔΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

---

Στόχοι κλαδικής πολιτικής:

- *Οικονομική επίπτωση:* βελτίωση ανταγωνιστικότητας («τιμής» και «διαρθρωτικής»), εξωστρέφεια (νέες αγορές), υποκατάσταση εισαγωγών (αύξηση μεριδίων στην εγχώρια αγορά).
- *Κοινωνική επίπτωση:* βελτίωση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της απασχόλησης.
- *Περιβαλλοντική επίπτωση:* συνολική υπαγωγή των δραστηριοτήτων του συμπλέγματος στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.

---

### 2. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ

---

#### 2.1 ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΟΡΦΕΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

---

Η ανταγωνιστικότητα περιγράφει την «ικανότητα αντιμετώπισης ανταγωνισμού». Ξεχωρίζουν διάφορα επίπεδα ανταγωνιστικότητας όπως:

- Η ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης (σε σύγκριση με εγχώριες και ξένες επιχειρήσεις)
- Η ανταγωνιστικότητα ενός κλάδου (σε σχέση με αντίστοιχους κλάδους του εξωτερικού)
- Η ανταγωνιστικότητα μιας οικονομίας (σε σχέση με άλλες χώρες).

Συνοπτικά, η ανταγωνιστικότητα είναι συνάρτηση μιας σειράς επιδόσεων που δύνανται να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες:

- a) Η «**ανταγωνιστικότητα τιμής**» περιγράφει την εξέλιξη των εγχώριων τιμών παραγωγής σε σύγκριση με τις τιμές ξένων ανταγωνιστών.
- Συνοπτικά, η ανταγωνιστικότητα τιμής είναι συνάρτηση του κόστους παραγωγής (ενδιάμεσες αναλώσεις, μισθολογικό κόστος, κόστος κεφαλαιουχικού εξοπλισμού), της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των περιθωρίων κέρδους των επιχειρήσεων.
- b) Η «**διαρθρωτική ανταγωνιστικότητα**» αναφέρεται σε χαρακτηριστικά προϊόντων και υπηρεσιών πέραν της τιμής (non-price competitiveness) που επηρεάζουν τη ζήτηση τους στις αγορές:
- Η *διαρθρωτική ανταγωνιστικότητα* αφορά παράγοντες όπως η ποιότητα των προϊόντων και αγαθών, η καινοτομία, η διαφοροποίηση και εξατομίκευση των προϊόντων, η ταχύτητα προσαρμογής στις αλλαγές της ζήτησης, το εμπορικό στίγμα, τον γεωγραφικό προσανατολισμό των εξαγωγών, την ποιότητα εξυπηρέτησης των πελατών, κλπ.
  - Οι «υπηρεσίες έντασης γνώσης» (π.χ. σχεδίαση, κατάρτιση ανθρώπινου δυναμικού, οργάνωση παραγωγής και διανομής, λογισμικό, E&A) αποκτούν καθοριστικό ρόλο ως προς την αύξηση της προστιθέμενης αξίας που παράγεται από τον δευτερογενή τομέα.

**Πέραν της συντομίας** του κύκλου ζωής των προϊόντων και της εντατικοποίησης του διεθνούς ανταγωνισμού, οι εξελίξεις στα καταναλωτικά, τεχνολογικά και περιβαλλοντικά πρότυπα διαμορφώνουν σήμερα ένα πολυσύνθετο και διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό, η *καινοτομία* αναδεικνύεται σε παράγοντα καθοριστικής σημασίας για τη βελτίωση της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας.

## 2.2 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ

Μια σειρά από **σημαντικές αλλαγές** από την «πλευρά της ζήτησης» (demand-side innovation drivers) καθιστούν επιτακτική την ανάπτυξη και διάχυση καινοτομιών στο σύνολο των παραγωγικών διαδικασιών του κατασκευαστικού συμπλέγματος (demand-side innovation drivers).

Αναλυτικότερα, ξεχωρίζουν:

- Η κλιματική αλλαγή: Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να υποβάλλει τα κτήρια σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (θύελλες, βίαιες βροχοπτώσεις, αυξημένες θερμοκρασίες, κλπ). Παράλληλα, ο κλάδος καλείται να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο στην άμβλυση της κλιματικής αλλαγής με την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προκαλούν η κατασκευή, συντήρηση και χρήση των κτηρίων.
- Οι δημογραφικές αλλαγές: Ο κλάδος καλείται να προσαρμοστεί στις νέες κοινωνικές δομές και συνήθειες (μικρότερα νοικοκυριά, μείωση έκτασης κατοικιών, απαιτήσεις για οικονομικά προσιτό και ευέλικτο σπίτι, κλπ). Η

γήρανση του πληθυσμού θέτει σημαντικές επίσης προκλήσεις (π.χ. διευκόλυνση ανεξαρτησίας ηλικιωμένων).

- Αστική ανάπλαση: Για να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας, είναι σήμερα αναγκαία η διεξαγωγή εργασιών για την επισκευή-αναβάθμιση ενός μεγάλου όγκου κτηρίων και οικιών (νέα αγορά).

---

### 3. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ

---

Συνοπτικά, η καινοτομία περιγράφει τη διαδικασία προώθησης νέων αγαθών και υπηρεσιών στις αγορές ή νέων μεθόδων παραγωγής και οργάνωσης της εργασίας.

---

#### 3.1 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

---

Η **καινοτομία προϊόντος** μπορεί να αφορά μια **ριζική καινοτομία** (προϊόντα που διαφοροποιούνται με σημαντικό τρόπο ως προς τα υφιστάμενα) ή μια **σταδιακή καινοτομία** (βελτίωση υφιστάμενου προϊόντος).

Η **σταδιακή καινοτομία** αναφέρεται για παράδειγμα, στη βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων όπως το ασφάλι, το τσιμέντο και το γυαλί.

Οι **ριζικές καινοτομίες** αναφέρονται στη δημιουργία νέων δομικών υλικών (π.χ. υλικά με χαμηλό βάρος, «νάνο-υλικά», «έξυπνα υλικά» με ενσωμάτωση μικρό-αισθητήρων για τον εντοπισμό ρωγμών).

#### Ριζικές και Σταδιακές Καινοτομίες στον Κλάδο Δομικών Υλικών

##### Development of new/ evolved/adapted materials

- Development of sustainable, low carbon products (both in terms of components and entire structures within the built environment)
- Development of products and materials capable of improving the sustainability of the built environment.
- Development of products and materials using recycled/re-used materials.
- Development of products and materials reducing dependency on individual products, e.g. oil, steel etc.
- Development of products and materials robust to climate changes (hotter summer temperatures and wider temperature changes, flooding, wind, earthquakes etc.
- Development of products and materials to enable the development of restricted/ congested sites.
- Development of products and materials robust to security threats
- All the above to support not just new buildings but refurbishment of the existing built environment.

Source: UK Sector Technology Strategy, 2005: 4

Οι νανοτεχνολογίες αναμένεται να συμβάλλουν επίσης στην δημιουργία μιας νέας γενιάς δομικών υλικών.

#### Future routes for successful application of nanotechnology in the construction sector

##### The development of

- understanding of phenomena at nano-scale
- modified nanostructures of traditional bulk materials
- high performance structural materials
- special coatings
- multifunctional materials and components
- new production techniques, tools and controls
- intelligent structures and use of micro/nano sensors
- integrated monitoring and diagnostic systems
- energy saving lighting, fuel cells, communication and computing devices

Source: E-CORE Strategy: 36. Results from NANOCONEX (2002-2003): Towards the setting up of a network of excellence in nanotechnology in construction applications, European Project (FP5 Competitive and Sustainable Growth).

Οι «οικοκατασκευές» (eco-construction) αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα καινοτομιών προϊόντος στον κατασκευαστικό κλάδο. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά αυτών των κατασκευών είναι:

- Η χρήση υλικών με χαμηλά επίπεδα «ενσωματωμένης» ενέργειας (χαμηλή κατανάλωση ενέργειας για την μεταφορά και την κατασκευή τους)
- Χαμηλές απαιτήσεις σε όρους συντήρησης (ανθεκτικότητα, εύκολη συντήρηση, προσαρμογή στις αλλαγές χρήσεως, κλπ)
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων και βελτιστοποίηση της χρήσης ΑΠΕ.

Τα «έξυπνα κτήρια» αναφέρονται σε κατασκευές που έχουν την ιδιότητα αυτόματης προσαρμογής σε εξωτερικές μεταβολές ή σε υλικά που μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη χρήση τους ανάλογα με τις περιβάλλουσες συνθήκες (φωτισμός, εξαερισμός, ποιότητα αέρα, θέρμανση, εντοπισμός πυρκαγιάς, ασφάλεια, κλπ).

### 3.2 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η **καινοτομία παραγωγής** αναφέρεται σε ενέργειες με αντικείμενο τη διαμόρφωση/υιοθέτηση νέων ή βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής/διανομής και οργάνωσης της εργασίας. Για παράδειγμα, οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) θα συνεχίσουν να επηρεάζουν το κατασκευαστικό σύμπλεγμα:

- Με την ενσωμάτωση ΤΠΕ σε υλικά ή σε κτήρια («έξυπνα» υλικά και κτήρια).
- Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε επίπεδο οργάνωσης των εισροών-εκροών, στην παραγωγική διαδικασία (lean construction and production, logistics, κλπ).

Σημαντικές καινοτομίες καταγράφονται στην **οργανωσιακή διάρθρωση** των επιχειρήσεων του συμπλέγματος. Η μετάβαση προς τη *lean construction*, για παράδειγμα, έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές βελτιώσεις σε επίπεδο οργάνωσης της παραγωγής και καταμερισμού της εργασίας. Πρωταρχικός στόχος της νέας αυτής οργανωσιακής στρατηγικής αποτελεί η βελτιστοποίηση των ροών ανάμεσα στα επιμέρους στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα και τις ανάγκες σε υλικά, μηχανολογικό εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό.

### 3.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

---

**Η καινοτομία δεν εξαντλείται στην τεχνολογική καινοτομία.** Η καινοτομία λαμβάνει δηλαδή διάφορες μορφές και εκδηλώνεται σε σχεδόν όλα τα επίπεδα των παραγωγικών διαδικασιών (παραγωγική/οργανωσιακή καινοτομία, παρουσίαση των προϊόντων, σχέσεις με καταναλωτές, κ.λπ.).

Το «γραμμικό» μοντέλο ανάπτυξης καινοτομιών [έρευνα=> εφεύρεση => ανάπτυξη => κατασκευή => εμπορευματοποίηση] συμπληρώνεται από το «διαδραστικό» μοντέλο. Το μοντέλο αυτό αναδεικνύει ειδικότερα τη σημασία των διαδραστικών σχέσεων στο εσωτερικό της επιχείρησης και στηρίζεται στην συμμετοχή του συνόλου των εργαζομένων ανεξαρτήτως βαθμίδων ειδίκευσης και εργασιακών καθηκόντων (βλέπε π.χ. καινοτομία σε μικρές υπεργολαβικές επιχειρήσεις). Συνεπώς, το διαδραστικό μοντέλο περιορίζει τη σημασία της Έρευνας και Ανάπτυξης στις διαδικασίες ανάπτυξης καινοτομιών.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται τα αποτελέσματα ευρωπαϊκής έρευνας για τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας και της τεχνολογικής εξέλιξης στην κατασκευαστική βιομηχανία.

**Χαρακτηριστικά καινοτομίας στο κατασκευαστικό σύμπλεγμα ανά κατηγορία επιχείρησης**

Κατηγορία	Μέγεθος επιχείρησης	Χαρακτηριστικά καινοτομίας	Καταλύτες της καινοτομίας	Χρηματοδότηση
<b>Υπεργολάβοι</b>	Μικρομεσαίες κατά βάση επιχειρήσεις αλλά και μεγάλες αποκεντρωμένες επιχειρήσεις (μέσω θυγατρικών)  Εξειδικευμένες εργασίες (υδραυλικά, ηλεκτρολογικά, κλπ). Επιχειρήσεις μέχρι 10 άτομα ή αυτοαπασχολούμενοι	Κυρίως καινοτομίες που αφορούν στις διαδικασίες παραγωγής  Σταδιακές καινοτομίες που αφορούν στην επίλυση βραχυπρόθεσμων προβλημάτων. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις αναπτύσσουν καινοτομίες με αντικείμενο την εξυπηρέτηση των πελατών τους (καινοτομία υπηρεσίας)	Απαιτήσεις πελατών  Κανονισμοί  Ασφάλεια Παραγωγικότητα  Χαμηλά επίπεδα E&A. Εμπειρική γνώση εργαζομένων στα εργοτάξια είναι κρίσιμη. Ο διευθυντής της εταιρίας διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της καινοτομίας	Οι περισσότερες καινοτομίες δεν προϋποθέτουν μεγάλα χρηματικά ποσά. Όταν επιδιώκεται η εμπορευματοποίηση των καινοτομιών, η χρηματοδότηση εξελίσσεται ωστόσο σε εμπόδιο.
<b>Παραγωγοί προϊόντων</b>	Κυριαρχία Μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜμΕ) Παρουσία ορισμένων πολυεθνικών επιχειρήσεων. Ηγετική παρουσία ΜμΕ στην εγχώρια αγορά αλλά ασθενική παρουσία στις διεθνείς αγορές.	Καινοτομίες κυρίως στις διαδικασίες και στην οργανωσιακή διάρθρωση της επιχείρησης (αλλά και στα ίδια τα προϊόντα). Η καινοτομία στις υπηρεσίες ανάγεται σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τη διαφοροποίηση ως προς του ανταγωνιστές.	Απαιτήσεις πελατών  Κανονισμοί  Παραγωγικότητα  Αυξημένος ανταγωνισμός	Οι απαιτήσεις σε E&A είναι υψηλές, ειδικότερα εάν η επιχείρηση διαθέτει ερευνητικό τμήμα. Η εμπορευματοποίηση προϋποθέτει κατάλληλες μορφές χρηματοδότησης
<b>Διανομείς προϊόντων</b>	Τοπική συνήθως δραστηριότητα. Πιθανή δραστηριοποίηση θυγατρικών μεγαλύτερων επιχειρήσεων παραγωγής (κάθετη ολοκλήρωση)	Καινοτομία υπηρεσίας. Καινοτομία προϊόντος όταν επιδιώκεται η προσαρμογή στις ανάγκες των πελατών (εξατομίκευση)	Απαιτήσεις πελατών  Κανονισμοί  Έντονος ανταγωνισμός	
<b>Προμηθευτές υλικών</b>	Μεγάλοι πολυεθνικοί όμιλοι σε ορισμένους τομείς (steel, glass, etc).	Καινοτομία προϊόντος και παραγωγικών διαδικασιών. Οι ριζικές καινοτομίες είναι πιο διαδεδομένες σε σύγκριση με άλλες κατηγορίες επιχειρήσεων του συμπλέγματος.	In house E&A  Ανταγωνισμός  Κανονισμοί  Επιστημονική πρόοδος	Επιχειρήσεις εισηγμένες στο χρηματιστήριο  Πρόσβαση σε διεθνή χρηματοδότηση  Πρόσβαση σε δημόσια χρηματοδότηση

Κατηγορία	Μέγεθος επιχείρησης	Χαρακτηριστικά καινοτομίας	Καταλύτες της καινοτομίας	Χρηματοδότηση
Πάροχοι υπηρεσιών	Μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις. Ανταγωνισμός μπορεί να αναπτύσσεται σε εθνικό επίπεδο (housing companies) ή σε διεθνές επίπεδο (real estate investors, facilities managers)	Καινοτομία οργανωσιακής κυρίως φύσεως ή στις παρεχόμενες υπηρεσίες.	In house project groups  Μάρκετινγκ  Τμήματα εξυπηρέτησης πελατών (after-sale)  Συμπαράγωγή με πελάτες  Customer-relationship management  Κανονισμοί  Περιορισμός ανταγωνισμού	

Πηγή: Build-Nova (2006)

### 3.4 ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Όπως και για το ενδοεπιχειρησιακό επίπεδο, η ικανότητα σύναψης συνεργασιών διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο ως προς την ανάπτυξη καινοτομιών. Ειδικότερα, ξεχωρίζουν:

- **Οι σχέσεις των επιχειρήσεων με άλλες επιχειρήσεις** (διεπιχειρησιακή συνεργασία - clusters):
  - Το cluster “Eco-construction” στο Βέλγιο αποτελεί ενδεικτικό παράδειγμα διεπιχειρησιακής συνεργασίας με αντικείμενο την ανάπτυξη της *αειφόρου κατασκευής* (<http://clusters.wallonie.be/ecoconstruction/fr/6axes.html>).
  - Η ενίσχυση των μορφών διεπιχειρησιακής συνεργασίας δύναται να προσφέρει σημαντικές λύσεις στα προβλήματα που ανακύπτουν από την κατακερματισμένη διάρθρωση του κατασκευαστικού τομέα (μεγάλος αριθμός μικρών επιχειρήσεων και αυτοαπασχολούμενων). Όπως σημειώνεται σε έκθεση της πρωτοβουλίας *Europe Innova*, αποφάσεις-κλειδιά σε θέματα επιλογής προϊόντων, ενδιάμεσων αναλώσεων και παραγωγικών διαδικασιών λαμβάνονται σήμερα σε αυτόνομη βάση από μικρές επιχειρήσεις σε συνθήκες έντονου ανταγωνισμού με κύριο κριτήριο το κόστος. Ως αποτέλεσμα, δυσχεραίνεται η απορρόφηση γνώσεων και πληροφοριών, η χρήση τεχνολογιών και η ανάληψη συνολικής ευθύνης για το παραγόμενο αποτέλεσμα.



- **Οι σχέσεις των επιχειρήσεων με το ευρύτερο «υποστηρικτικό» τους πεδίο:**
  - Το εν λόγω πεδίο συγκροτείται από φορείς με ετερογενή χαρακτηριστικά (πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, επιμελητήρια, τοπική και περιφερειακή αυτοδιοίκηση, οργανισμοί κατάρτισης, οργανώσεις καταναλωτών, κ.λπ.) που συμμετέχουν έμμεσα ή άμεσα στην ανάπτυξη καινοτομιών.
  - Οι Πόλοι Ανταγωνιστικότητας στην Γαλλία (poles de compétitivité) αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα σχετικών πρωτοβουλιών. Βλέπε π.χ. τους πόλους *Axelera* <http://www.axelera.org>, *Elastopole* <http://www.elastopole.com/> και *Pole Innovations Constructives* <http://www.pole-innovations-constructives.com/>.

**Με βάση τα παραπάνω**, καθίσταται σαφές ότι οι κλάδοι μεσαίας και χαμηλής τεχνολογίας δύνανται να συμμετάσχουν ισότιμα στην παραγωγή γνώσης και καινοτομιών, κυρίως χάρη στην βελτίωση της *διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας* (ποιότητα, καινοτομία, σχεδιασμός, διαφοροποίηση, κλπ). Παρά το περιορισμένο ύψος των δαπανών σε Ε&Α, οι κατασκευές μπορούν να εξελιχθούν σε έναν από τους πιο δυναμικούς και καινοτομικούς κλάδους, στηρίζοντας τη μετάβαση σε ένα νέο βιώσιμο αναπτυξιακό μοντέλο.

### 3.5 ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ & ΓΝΩΣΕΙΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

**Τόσο οι καινοτομίες σε επίπεδο προϊόντος**, όσο και σε επίπεδο παραγωγικής διαδικασίας προϋποθέτουν τη βελτίωση των δεξιοτήτων και γνώσεων του ανθρώπινου δυναμικού, με σημαντικότερες (α) τη χρήση νέων τεχνολογιών, μηχανημάτων, διαδικασιών και υλικών (β) την επικοινωνία και ομαδική εργασία (lean construction) (γ) ζητήματα ασφαλείας.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι μια διευρυμένη θεώρηση, τόσο του περιεχομένου της καινοτομίας (μη τεχνολογική καινοτομία) όσο και των μηχανισμών ανάπτυξής (από το γραμμικό/ενδοεπιχειρησιακό μοντέλο στο «συστημικό» υπόδειγμα) καθιστούν τις «λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές» (less developed regions – LDR) υποψήφια κέντρα ανάπτυξης καινοτομιών (περιφερειακή διάσταση καινοτομίας).

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, οι πολιτικές για το κατασκευαστικό σύμπλεγμα οφείλουν σήμερα να στηριχθούν:

- **Σε μια διευρυμένη αντίληψη** για την ανταγωνιστικότητα και την καινοτομία:
  - η ανταγωνιστικότητα δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την «τιμή» των προϊόντων και υπηρεσιών
  - η καινοτομία δεν είναι μόνο τεχνολογική
  - η καινοτομία δεν αφορά μόνο τις δραστηριότητες υψηλής τεχνολογίας και τις μεγάλες επιχειρήσεις.
- **Σε μια ανανεωμένη προσέγγιση** για τους μηχανισμούς ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας (με έμφαση στη συλλογικότητα και τη συνεργασία) που στηρίζεται στην συμμετοχή ενός διευρυμένου φάσματος ενδιαφερόμενων μερών (δημόσιος τομέας, επιστημονικοί φορείς, επιμελητήρια, κ.λπ.) και στην διεπιχειρησιακή συνεργασία.

**Table 1: Typology of main construction actors**

<b>Building owner:</b>	At the origin of a building project with a specific purpose (housing, office, hospital, school, theatre...). He generally directly pays for the building design and construction but in some cases (PFI, BOT...) it is not the case.
<b>Building user(s):</b>	Designates people who use the building. They may also exploit the building but not always (for instance schools, hospitals, ...)
<b>Designer</b>	Any skilled professional in charge of architectural/technical design
<b>Contractor</b>	Firm <sup>1</sup> that is specialized in building construction. There is a wide variety of specialties corresponding to all the technical aspects of a building.
<b>Products manufacturer</b>	Firm that produces any piece of construction needed for the building
<b>Products distributor</b>	Commercial/technical intermediary between products manufacturers and contractors
<b>Material supplier</b>	Firm that provides material necessary for the production of building products by products manufacturers
<b>Service provider</b>	Firm that is likely to take (totally or partly) in charge the exploitation/maintenance of the building