



Διεθνής Συνάντηση για το Μέλλον του Επαγγέλματος του Πολιτικού Μηχανικού  
The Role of the Civil Engineer in Shaping the Future

Γενικό θέμα  
Ο ρόλος του Πολιτικού Μηχανικού στη Διαμόρφωση του Αύριο Ευκαιρίες και Προοπτικές

Θεμιστοκλής Ξανθόπουλος / Themistoklis Xanthopoulos  
Ομότιμος Καθηγητής Ε.Μ.Π. / Professor Emeritus N.T.U.A  
e-mail: thxanth@central.ntua.gr

Κύρια σημεία παρουσίασης, με τίτλο:  
Main points of the presentation, entitled:

Η ολιστική και ενισχυμένη αποστολή των πολιτικών -και όχι μόνο- μηχανικών, στο πλαίσιο μιας ενδογενούς, αξιοβίωτης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης  
The holistic and strengthened mission of civil -and not only- engineers, in the context of an endogenous, worth living and integrated development

## Περιεχόμενα / Contents

- Εισαγωγικές παρατηρήσεις  
Introductory remarks
- Εννοιολογικές και ιστορικές προσεγγίσεις  
Conceptual and historical approaches
- Το εξωγενές αναπτυξιακό σύνδρομο της αγοράς  
The exogenous development-syndrome of the market
- Η ενδογενής αναπτυξιακή επιλογή  
The endogenous developmental choice
- Νέα αποστολή των πολιτικών -και όχι μόνο- μηχανικών.  
Τα παραδείγματα της ενεργειακής και γεωργοκτηνοτροφικής απεξάρτησης  
New mission of civil -and not only- engineers. The examples of detoxification in the energy and agricultural-husbandry areas

Το προαιώνιο δογματικό «γιατροσόφι» της αγοράς  
για την ανάπτυξη  
The market's age-old dogmatic medicine for  
development

«**Πίστ**ευε στη θαυματουργή λέξη οικονομική  
ανάπτυξη **και μη ερε**ύνα για τις δύο παράπλευρες  
απώλειες του «θαύματος», την ύβρι της εξαθλίωσης  
των άπειρων ανθρώπινων στόχων-θυμάτων της και  
τον παραλογισμό της μη αναστρέψιμης καταστροφής  
συγκεκριμένων κρίκων του φυσικού μας  
περιβάλλοντος».

# Σκιαγραφία της σημερινής μετα-καπιταλιστικής ανθρωπότητας

## Outline of the actual meta-capitalist mankind

**Οι ευδαίμονες:** Το 5% του παγκόσμιου πληθυσμού. Κατέχουν το 70% του παγκόσμιου ανθρώπινου πλούτου\*

- Πλούσιοι και ασφαλείς για αρκετές γενιές
- Προκλητικοί εκπρόσωποι του homo economicus
- Φανατικοί στα μοδάτα προϊόντα της αγοράς
- Αδιάφοροι
  - στη φτώχεια και εξαθλίωση τεσσάρων στους πέντε συνανθρώπους μας
  - στην υπέρβαση των ορίων αντοχής των οικοσυστημάτων
  - στην ιδιο-τερατογένεση

\*Πλούτος = Ιδιότητα (ακίνητη + κινητή) περιουσία-Χρέη

**Οι τακτοποιημένοι:** Το 15% του παγκόσμιου πληθυσμού. Κατέχουν το 25% του πλούτου

- Οικονομικά επαρκείς για αξιοπρεπή επιβίωση αλλά με αβέβαιο το μέλλον των παιδιών τους
- Ιδεολογικά κλονισμένοι από τη σημερινή μετα-καπιταλιστική πραγματικότητα
- Τρομαγμένοι από την κατάρρευση της κοινωνικής συνοχής
- Απλοί συζητητές (οι περισσότεροι) και ενεργοποιημένοι (οι ολίγοι) για την προώθηση δομικών και λειτουργικών αλλαγών στο κοινωνικοοικονομικό και πολιτικό σύστημα

**Οι απόκληροι:** Το 80% του παγκόσμιου πληθυσμού. Διαθέτουν μόλις το 5%(!!!) του πλούτου. Διακρίνονται σε:

**Φτωχούς**, το 30%, διαθέτουν το 4% και φυτοζωούν με 2,50 έως 10 δολάρια την ημέρα.  
**Εξαθλιωμένους**, το 50%, δηλαδή ο μισός πληθυσμός της γης. Διαθέτουν το ... 1% και λιμοκτονούν με λιγότερα από 2,50 δολάρια την ημέρα.

- Αδιάφοροι έως εχθρικοί με την κρατούσα μετα-καπιταλιστική ιδεολογία
- Καταγγελτικοί για τους εκάστοτε πολιτικοοικονομικούς κυβερνώντες
- Φοβισμένοι και δύσπιστοι (οι πολλοί) με τους «σωτήρες»
- Αποφασισμένοι (οι λίγοι αλλά αυξάνονται) για ριζικές κοινωνικοοικονομικές αλλαγές, έως και βίαιες ανατροπές

Η συμβολή των πολιτικών -και όχι μόνο- μηχανικών στη μεταπολεμική ανοικοδόμηση του κοινωνικού και παραγωγικού ιστού

The contribution of civil -and not only- engineers to the reconstruction of social and productive web, after the second world war

Μεγάλα και μικρά δημόσια και ιδιωτικά έργα υποδομής, όπως οδικοί και σιδηροδρομικοί άξονες, οικιστικά και εκπαιδευτικά συγκροτήματα όλων των επιπέδων, νοσοκομεία, μονάδες παραγωγής και δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, ταμιευτήρες νερού, δίκτυα για ύδρευση και άρδευση.

## Εννοιολογικές προσεγγίσεις γύρω από την ανάπτυξη Conceptual approaches around «development»

ανάπτυξις, expansio = εκδίπλωση – επέκταση υποκειμένου σε ένα φυσικό ή νοητό χώρο

Η ύβρις της ανθρωπογενούς ανάπτυξης: Άπειρες συνιστώσες, ακραίες ανισότητες

Ο εγκλωβισμός του homo economicus: Ανάπτυξη = μεγέθυνση οικονομικών δεικτών

Αειφορία: Ωραιοποιημένη μετάφραση του Sustainability, που σημαίνει «διατηρησιμότητα»

Η βολική γενικότητα περί της Αειφόρου ανάπτυξης, (Sustainable development): Κάλυψη των αναγκών του παρόντος χωρίς να υπονομεύονται οι ανάγκες των επόμενων γενεών

Αξιοβίωτη ολοκληρωμένη ανάπτυξη (Καθηγητής Δημήτρης Ρόκος)

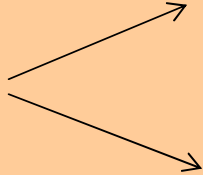
Το πλέγμα της αποανάπτυξης και η «επόμενη μέρα» (Καθηγητής Κώστας Βεργόπουλος)

Ευημερία χωρίς ανάπτυξη οικονομικών δεικτών (Καθηγητής Tim Jackson)

Αποανάπτυξη-αποστασιοποίηση από την αγορά (Καθηγητής Γιώργος Καλλής)

Συγκεκριμενοποίηση πεδίων και διαδρομών της ανάπτυξης: Εθελοντική ομάδα εργασίας μηχανικών του ΤΕΕ (Γιάννης Αλαβάνος, Μαργαρίτα Αντωνίου, Ανθή Πατεράκη, Θανάσης Κονταξής, Ζακ Κουνέ, Λάμπρος Πυργιώτης, Θεμιστοκλής Ξανθόπουλος)

## Ο Ανταγωνισμός στο ανθρωπογενές περιβάλλον The competition in the man-made environment

- Συγκρουσιακός, μέχρι βιολογικής εξόντωσης (κληρονομιά κοινού ανθρωπίδη προγόνου των homo και χιμπατζή)
  - Τρισεπίπεδος:
    - Ενδοκλαδικός
    - Μεταξύ διαφορετικών κλάδων
    - Εθνικής και παγκόσμιας κλίμακας
  - Υποσύνολο διαρθρωτικών αλλαγών:
    - Καλύτερη ποιότητα
      - Τεχνολογική
    - Καινοτομία
      - Διαδραστική
- 

## Η σημερινή πραγματικότητα: Εξωγενής Ανάπτυξη The actual reality: Exogenous Development

1. Σκιαγραφία: Παγκόσμιο σύστημα παραγωγής ή και απλής μη παραγωγικής κερδοσκοπίας, στο οποίο κάθε χώρα καλείται να αντισταθμίσει την εισαγόμενη από το εξωτερικό ανάπτυξη και το κόστος των προϊόντων και υπηρεσιών της, με την αντίστοιχη παραγωγή και εξαγωγή του δικού της συγκριτικού αναπτυξιακού πλεονεκτήματος.
2. Κύριες παθογένειες της εισαγόμενης εξωγενούς ανάπτυξης
  - Καταστροφικές «φούσκες» με συνεχή βακχικό χορό υπερτιμολογήσεων-υποτιμολογήσεων προϊόντων και δανεισμού
  - Μετατόπιση κέντρων αποφάσεων εκτός και ερήμην των ενδιαφερομένων
  - Αποδόμηση του παραγωγικού ιστού των οικονομικά αδύνατων χωρών, αναπτυσσόμενων αλλά και αναπτυγμένων



Το εξωγενές αναπτυξιακό σύνδρομο της αγοράς  
Εξέλιξη από τον 19<sup>ο</sup> μέχρι σήμερα  
The exogenous development syndrome of the market  
Evolution from the 19<sup>th</sup> century up today

- Γεννήθηκε ως όραμα προόδου των αστικών δημοκρατιών (19<sup>ος</sup> αιώνας)
- Μεγαλούργησε στις επιστήμες, την τεχνολογία, τα μέσα παραγωγής και καθημερινής διαβίωσης (19<sup>ος</sup> αιώνας)
- Επιβλήθηκε ως έμμομη ιδέα από τους κλασικούς οικονομολόγους του *laisser-faire* (19<sup>ος</sup> αιώνας)
- Κατέστρεψε ανθρώπινες κοινωνίες και φυσικά οικοσυστήματα (20<sup>ος</sup> αιώνας)
- Αναβαθμίστηκε στο ακόλουθο δόγμα-σύμβολο από την παγκόσμια μετα-καπιταλιστική αγορά, (1980 μέχρι σήμερα):  
«Η ελεύθερη αγορά, που λειτουργεί για το συλλογικό και ατομικό συμφέρον μας, αποφασίζει κάπου "έξω" χωρίς εμάς και αυτορυθμίζει με το "έτσι θέλω" μεν, αλλά κατά τον καλύτερο τρόπο και τις δικές μας αναπτυξιακές επιλογές»

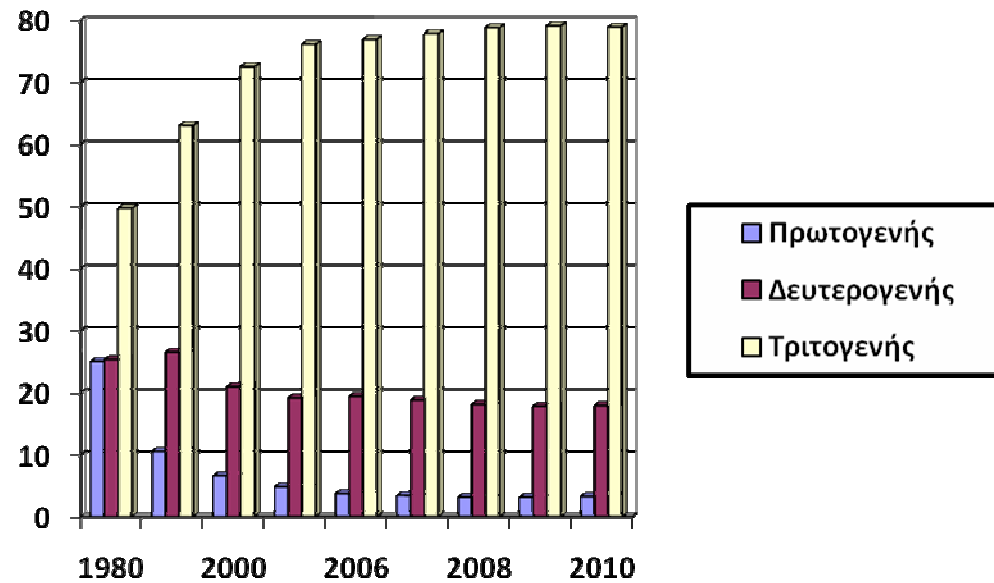
## Σημερινές συνέπειες του συνδρόμου και του δόγματος Actual consequences of the syndrome and the dogma

- Διάψευση του επιχειρήματος «περισσότερη ανάπτυξη για την εξάλειψη της φτώχειας».
- Υπερανάπτυξη πολυεθνικών βιομηχανικών κολοσσών που συνθέτουν μαζικά, πάσης εμποροκεντρικής-κερδοσκοπικής έμπνευσης προϊόντα, από τα αναγκαία και πολύτιμα για την ανθρώπινη ζωή, μέχρι τα τελείως άχρηστα και πολλαπλά επικίνδυνα σκουπίδια.
- Άρρηκτη σύνδεση της ανάπτυξης του εμποροβιομηχανικού καπιταλισμού, με την ανεμπόδιστη καλλιέργεια της ατομικής απληστίας και αλαζονείας.
- Πλύση εγκεφάλου στον καθημερινό άνθρωπο με πανίσχυρα τηλεπικοινωνιακά μέσα και παγίδευσή του μέσω υπερχρέωσης, για την άπληστη απόκτηση ακόμα και των περίτεχνων άυλων χρηματιστηριακών χειροβομβίδων, η έκρηξη των οποίων στα χέρια του είναι θέμα χρόνου.
- Διάβρωση του δημόσιου τομέα, σπατάλη πόρων για θνησιγενείς διαρθρωτικές αλλαγές και παράλογες αγορές.

Η αποδόμηση του ελληνικού παραγωγικού ιστού κατά τη μετα-καπιταλιστική εποχή (1980-σήμερα)  
 The deconstruction of the greek production web during the meta-capitalism age (1980-today)

Έρευνα της συναδέλφου Μαργαρίτας Αντωνίου

Τομέας του ΑΕΠ	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Πρωτογενής	25,0	10,5	6,59	4,81	3,74	3,44	3,14	3,14	3,26
Δευτερογενής	25,3	26,5	20,95	19,15	19,4	18,77	18,12	17,78	17,09
Τριτογενής	49,7	63,0	72,46	76,04	76,85	77,79	78,74	79,07	78,84
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



Η αποδόμηση του ελληνικού παραγωγικού ιστού κατά τη μετα-καπιταλιστική εποχή (1980-σήμερα)  
The deconstruction of the greek production web during the meta-capitalism age (1980-today)

Έρευνα της συναδέλφου Μαργαρίτας Αντωνίου

- Ο μεγάλος χαμένος την περασμένη τριακονταετία είναι ο πρωτογενής τομέας, (γεωργία, δασοκομία και αλιεία). Η συμμετοχή του στο ΑΕΠ, από 25% το 1980, συρρικνώθηκε με άλματα: 10,5% το 1990, 6,59% το 2000 και 3,26% το 2010. Οι κοινοτικές επιδοτήσεις δεν λειτούργησαν διαρθρωτικά αλλά εκφυλιστικά.
- Ο Δευτερογενής τομέας περιλαμβάνει τη μεταποίηση και τις κατασκευές. Στη μεταποίηση οι επιπτώσεις ήταν δραματικές: Ελληνικές βιομηχανίες παγκόσμιας εμβέλειας κατέρρευσαν. Αυτό που συγκρατεί κάπως τους ρυθμούς της πτώσης του δευτερογενούς τομέα ως συνόλου, είναι οι ελαφρές βιομηχανίες καταναλωτικών αγαθών, τηλεπικοινωνιών και οι πάσης φύσεως κατασκευές που εμφανίζουν όμως δραματική πτώση κατά την τελευταία τριετία.
- Ο Τριτογενής τομέας(οι πάσης φύσεως υπηρεσίες) εκτοξεύτηκε στο 80% του ΑΕΠ, χωρίς το αντίστοιχο παραγωγικό αντίκρισμα.

# Η ενδογενής αναπτυξιακή επιλογή

## The endogenous development choice

- Το πεδίο της ενδογενούς ανάπτυξης,
  - πηγάζει και στηρίζεται κυρίως στους εντός κάθε χώρας παραγωγικούς πόρους,
  - αξιοποιεί την πολλαπλασιαστική αξία του συνδυασμού «εμπειρίες από την παράδοση + νέα ενδογενής και εξωγενής γνώση».
- Ιστορικά δεδομένα αυτής της επιλογής, (διαστρωματωμένες και αταξικές κοινωνίες):
  - Ανθεκτικές στον χρόνο παραγωγικές υποδομές (τοπικές, περιφερειακές, κρατικές)
  - Εσωτερική οικονομική και κοινωνική σταθερότητα και ασφάλεια.
  - Εξωτερικές πολιτικοοικονομικές επιτυχίες.
  - Φημισμένοι «γενικών καθηκόντων τεχνίτες», (βελτίωση παραδοσιακών τεχνικών-αφομοίωση εξωγενούς πρωτοπορίας).
- Αρχές σχεδιασμού της ενδογενούς ανάπτυξης:
  - Η παραγωγική αξία της μικρής γεωγραφικής κλίμακας τίθεται υπεράνω του κυρίαρχου σημερινού μοντέλου της υπερ-κλίμακας.
  - Διατήρηση των ποικιλιών και εισαγωγή νέων στα παραγόμενα προϊόντα, (η ευσταθής για την επιβίωση και την ασφάλεια των κοινωνιών αναπτυξιακή επιλογή).

Εικοσαετίας, στο επιχειρησιακό επίπεδο.

➤ Χρονικοί ορίζοντες σχεδιασμού:

Τριών γενεών ως προς τους ποιοτικούς στόχους για τον άνθρωπο και το φυσικό περιβάλλον.

➤ Επαναδραστηριοποίηση της αξιολογικής μας ικανότητας, μέσω και της «συνάρτησης ολβιότητας», (Καθηγητής Θεοδόσης Τάσιος).

Η νέα αποστολή των πολιτικών -και όχι μόνο- μηχανικών.  
Τα παραδείγματα της ενεργειακής και γεωργοκτηνοτροφικής απεξάρτησης  
The new mission of civil -and not only- engineers. The examples of detoxification in  
the energy and agricultural-husbandry areas

- Επαναθεμελίωση των τριών συνιστωσών των εθνικών παραγωγικών ιστών με τα σημερινά τεχνολογικά δεδομένα.
- Πλούσιο πλέγμα δράσεων λόγω ανάλογης με το 1950 υστέρησης πολλών αναπτυξιακών υποδομών σε αναπτυσσόμενες αλλά και αναπτυγμένες χώρες.
- Το εξωγενές όνειδος της μεταπολεμικής-μετααποικιακής Αφρικής.
- Τα παραδείγματα της ενεργειακής και γεωργοκτηνοτροφικής απεξάρτησης:
  - Από τα βάθη της προϊστορίας, η εναγώνια αναζήτηση της απαραίτητης για την επιβίωση ενέργειας, στηρίχθηκε στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της καθημερινής καθαρής και ανανεώσιμης προσφοράς του ήλιου στον πλανήτη μας.
  - Επιζηήσαμε και αναπτυχθήκαμε με την ηλιακή, την αιολική, την υδροδυναμική ενέργεια, τη βιομάζα, τα γεωθερμικά πεδία και την κίνηση των νερών του υδρολογικού κύκλου.
  - Η αναπτυξιακή υπερεξάρτηση των πολιτικοοικονομικά αδύνατων χωρών από τα στερεά και υγρά καύσιμα, -συνήθως χρηματοοικονομική για όσες τα εισάγουν αλλά και πολιτική για όσες εξάγουν και αλλοτριώνονται, βλέπε τις πετρελαιοπαραγωγές χώρες που εισάγουν δυτικά «αγαθά» χωρίς ολοκληρωμένο ενδογενές αναπτυξιακό αντίκρισμα- μπορεί και πρέπει να γίνει κατά την επόμενη εικοσαετία παρελθόν, μια ρυπογόνος και πολεμογενής ιστορική παρένθεση.
  - Αξιοποιώντας τις επιστήμες και την τεχνολογία, ας αφήσουμε να μιλήσει και να δράσει, χωρίς ακρότητες και ουτοπίες, η προαιώνια οικολογική μας συνείδηση. Ας στηριχθούμε ξανά στον καθαρό «ήλιο του σήμερα», παίρνοντας τα δύο κατ' εξοχήν αναγκαία για την αξιοβίωτη ανάπτυξη αγαθά, την ενέργεια και το νερό, απαλλαγμένα από τις συσσωρευμένες τοξίνες του παρελθόντος.
  - Είναι όμως συμβατή, με τις σημερινές δομές μας και τάσεις, η επιστροφή στην ενεργειακή και υδροαρδευτική αυτονομία της όμορφης μυθικής εποχής του Απόλλωνα, της Άρτεμης, των Νυμφών και του Αιόλου;; Ολιστική συγκριτική θεώρηση και κατάρριψη ιδεοληψιών, καθηγητής Δημήτρης Κουτσογιάννης.

## Η ελληνική περίπτωση The greek case

**Ένας καταστροφικός ανορθολογισμός:** Η Ελλάδα εξαντλεί με εξευτελιστική ενεργειακή απόδοση τα ασθενικά στερεά της καύσιμα (λιγνίτες) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, υπερχρεώνεται εισάγοντας ρυπογόνα υγρά καύσιμα αλλά και τρόφιμα, ενώ διαθέτει άφθονο ήλιο, χειμερινά νερά και ανέμους, δηλαδή σπάνια συγκριτικά πλεονεκτήματα για να καλύψει ενδογενώς και χωρίς ρύπανση τις ενεργειακές και υδροαρδευτικές ανάγκες της αναπτυξιακής της πολιτικής.

Έξη συνιστώσες της ενεργειακής και γεωργοκτηνοτροφικής αυτοδυναμίας:

- Κάλυψη του ενός τρίτου της ελληνικής ηλεκτροπαραγωγής σε διάστημα μιας δεκαπενταετίας από αιολική, ηλιακή, γεωθερμική ενέργεια και βιομάζα, με αναγκαία συνθήκη τη μεταφορά του μεγαλύτερου τμήματος της κατασκευαστικής βιομηχανίας τους στον ελληνικό χώρο.
- Κάλυψη άλλου ενός τρίτου της ηλεκτροπαραγωγής σε διάστημα μιας δεκαετίας από υδροηλεκτρική ενέργεια, με την αξιοποίηση του 30% των χαμένων σήμερα χειμερινών μας απορροών.
- Ο υπερδιπλασιασμός των υδατικών μας αποθεμάτων σε μια δεκαετία θα καλύψει και τις ελλείψεις μας σε καθαρό αρδευτικό και πόσιμο νερό, για την αναδόμηση της γεωργοκτηνοτροφικής μας παραγωγής και την απεξάρτησή μας από τα εισαγόμενα κύρια διατροφικά αγαθά.
- Ενεργειακή αναβάθμιση των κτηρίων σε επίπεδο όχι μόνο εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και θετικής ενεργειακής απόδοσης (μονάδες παραγωγής από τον ήλιο και τη γη) σε συνδυασμό με την αναγκαία αντισεισμική αναβάθμιση.
- Συστηματική βελτίωση της «ενεργειακής έντασης», δηλαδή της θερμοδυναμικής αποτελεσματικότητας και απόδοσης κατά τη διαχείριση της ενέργειας με ορίζοντα υλοποίησης την πενταετία.
- Παραγωγή και αποθήκευση καθαρής και συμπυκνωμένης ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές, -όπως τα αιολικά πάρκα- σε ώρες μειωμένης κατανάλωσης: Αντλητική ανάκτηση του υδροδυναμικού φορτίου και παραγωγή υγρού υδρογόνου, για την κάλυψη τόσο των αιχμών της ζήτησης σε ηλεκτρική ενέργεια όσο και των ενεργοβόρων μηχανών (π.χ. εσωτερικής καύσης).

## Ακροτελεύτιες παρατηρήσεις και υποχρεώσεις Concluding remarks and obligations

- Δεν υπάρχουν οι άγγελοι που θα εγκαθιδρύσουν αφ' υψηλού το ιδανικό νέο αναπτυξιακό μας περιβάλλον.
- Οι μετα-καπιταλιστικές κοινωνίες των αναπτυσσόμενων αστικών δημοκρατιών, τυφλωμένες από την υπερδιαφήμιση των σκουπιδιών της εξωγενούς ανάπτυξης και το ρευστό φόβο της ανέχειας, επιτρέπουν στις κυβερνήσεις τους να επιβάλλουν αυτό το παγκόσμιο εξωγενές «αναπτυξιακό σύνδρομο», καταστροφικό στην παρούσα φάση για τις εξασθενημένες πολιτικοοικονομικά κοινωνίες αλλά αυτοκαταστροφικό και για τους ισχυρούς στο ορατό μέλλον, όταν θα έχουν εξαντλήσει τους πόρους των αδυνάτων.
- Μια σκοτεινή συνιστώσα των επιστημών και της τεχνολογίας υπερ-αναπτύσσεται με εφιαλτικούς ρυθμούς από τα κεφάλαια της κερδοσκοπίας, για την τυφλή εξυπηρέτησή της, εις βάρος της ατομικής και συλλογικής ποιότητας της ζωής μας.
- Αναγνωρίζουμε την άμεση ή έμμεση ευθύνη για τα παραπάνω όσων υπηρετήσαμε και από σημαντικές διοικητικές θέσεις το εκπαιδευτικό και το γενικότερο παραγωγικό μας σύστημα.
- Οφείλουμε λοιπόν και ως μηχανικοί να αναθεωρήσουμε τουλάχιστον τα αναπτυξιακά πιστεύω μας και ομολογώντας απερίφραστα ορισμένα δομικά και λειτουργικά λάθη της πορείας μας να καταθέσουμε τις αλήθειες που γνωρίζουμε γι' αυτά, να συμβάλλουμε στη ριζική έως και ανατρεπτική αλλαγή τους. Στο στόχο αυτό εντάσσεται και η σύνθεση του παρόντος ατελούς δοκιμίου.