

# 12<sup>th</sup> maintenance FORUM

Meet your expectations

## Industry 4.0

Οι μηχανές αρχίζουν να μας μιλάνε...

**Ευφραιμίδης Γεώργιος**

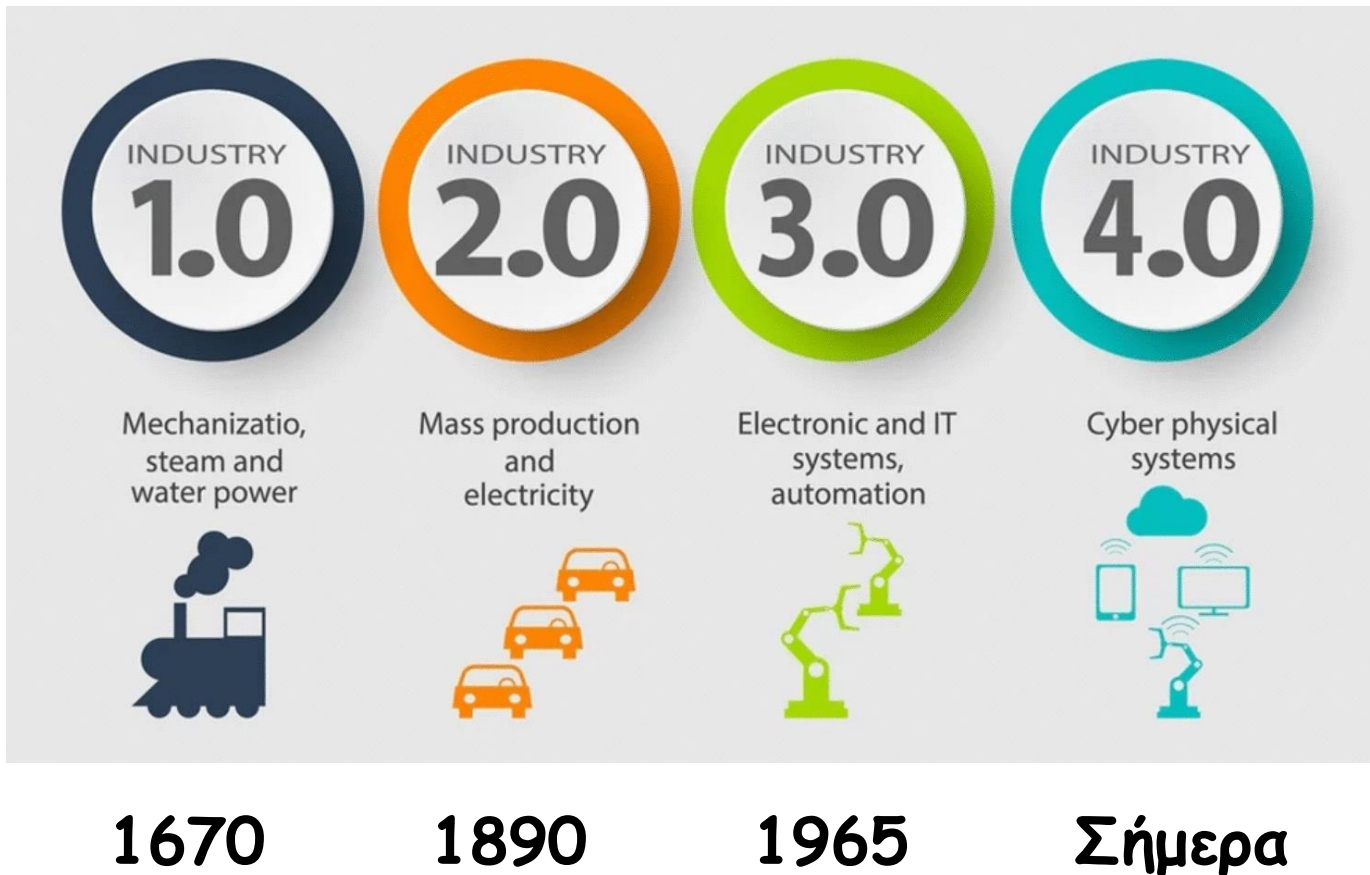
Γενικός Διευθυντής ATLANTIS Engineering

Πρόεδρος Hellenic Maintenance Society



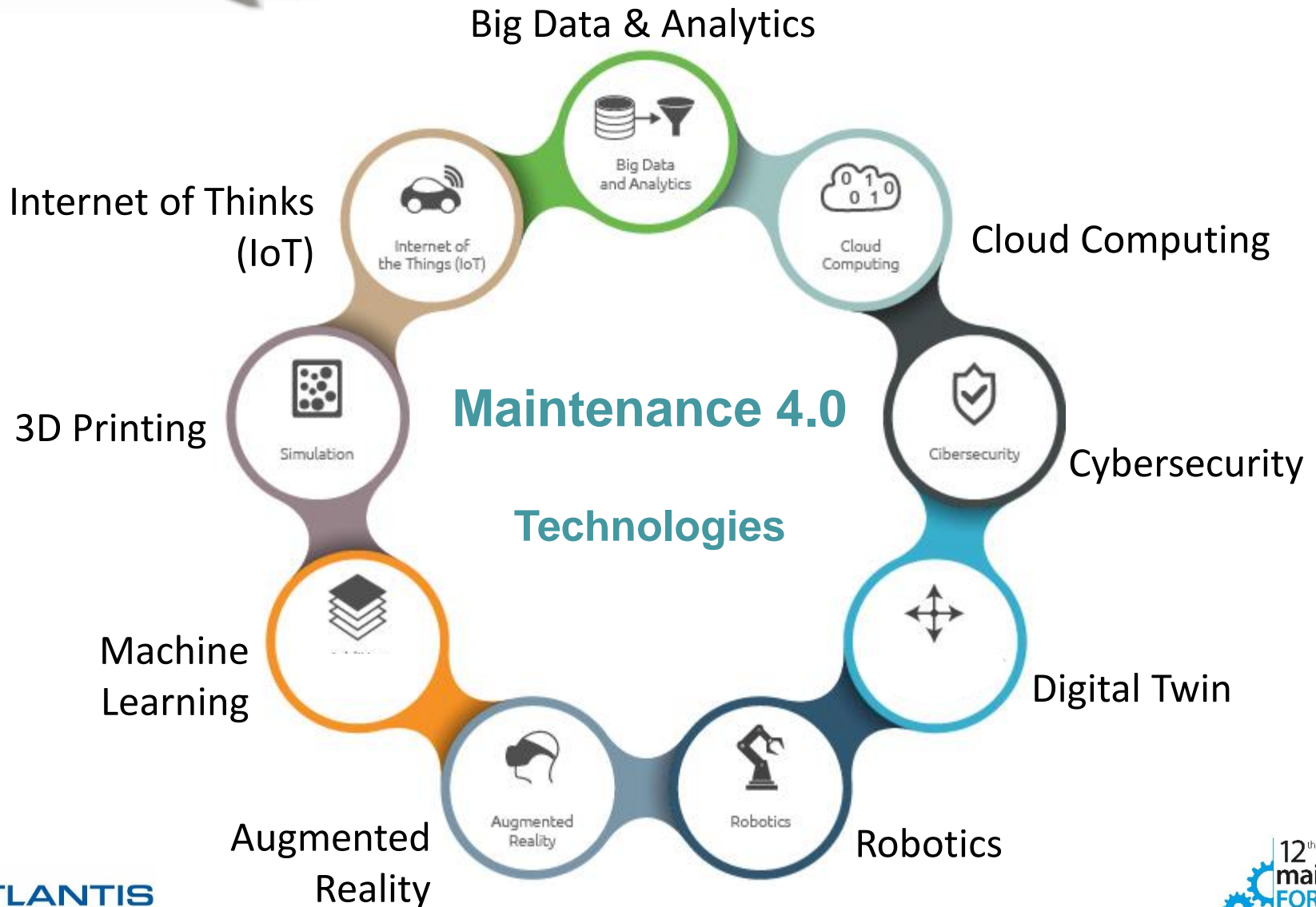


# Industry 4.0





# Maintenance 4.0





# Maintenance 4.0

Big Data & Analytics

**Internet of Things (IoT)**



**Cloud Computing**



**Cybersecurity**

Digital Twin



Reality

Robotics



# Maintenance 4.0

## Big Data & Analytics



Internet of Things

Computing

3D Print

Cybersecurity

Machine Learning

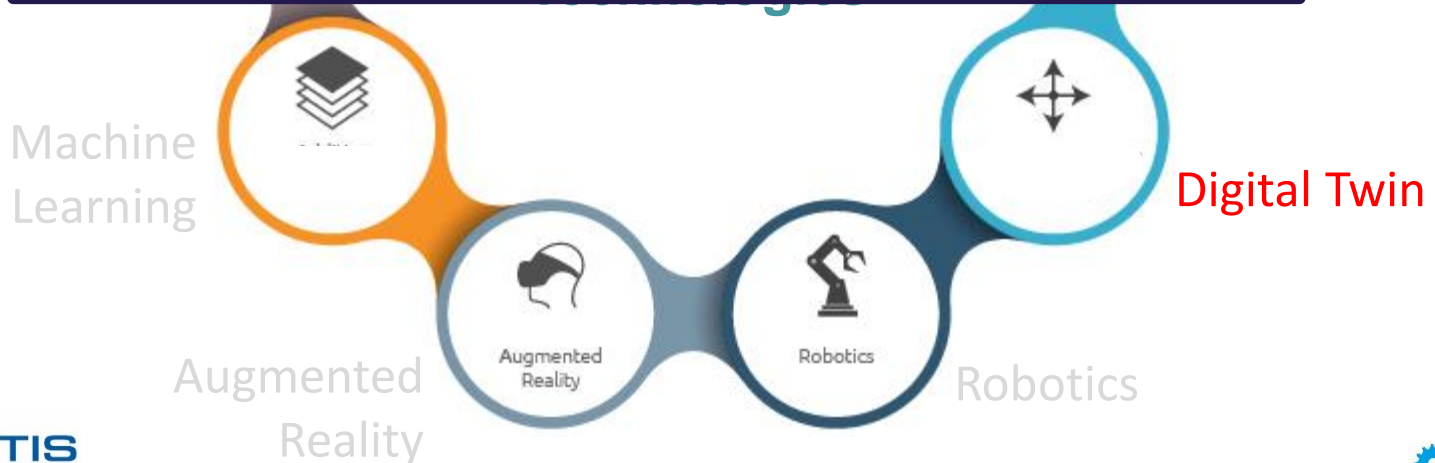
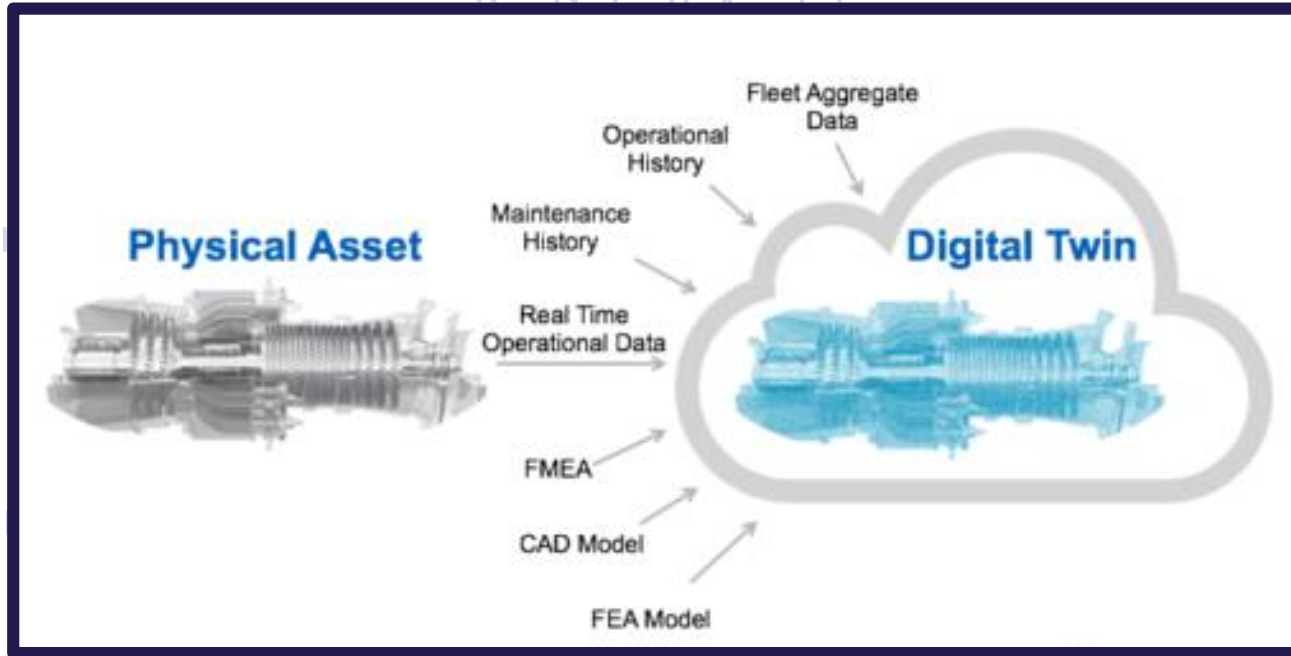
Digital Twin

Reality





# Maintenance 4.0





# Maintenance 4.0

Big Data & Analytics

Internet of Things (IoT)

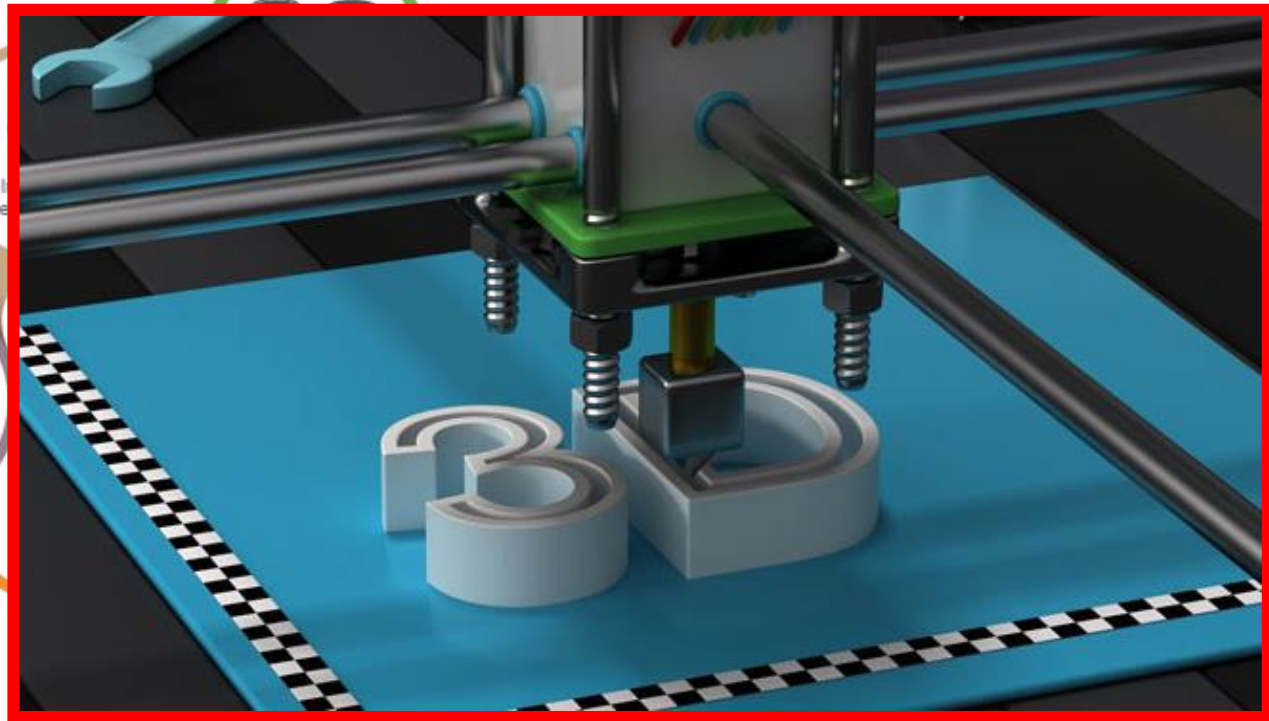
3D Printing



Simulation



Machine Learning



Digital Twin



Augmented Reality

Augmented Reality



Robotics

Robotics



# Maintenance 4.0

Big Data & Analytics



Internet of Things  
(IoT)

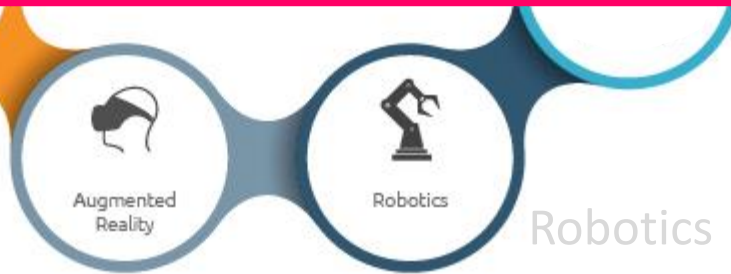
Computing

3D Printing

Security

Machine Learning

Digital Twin



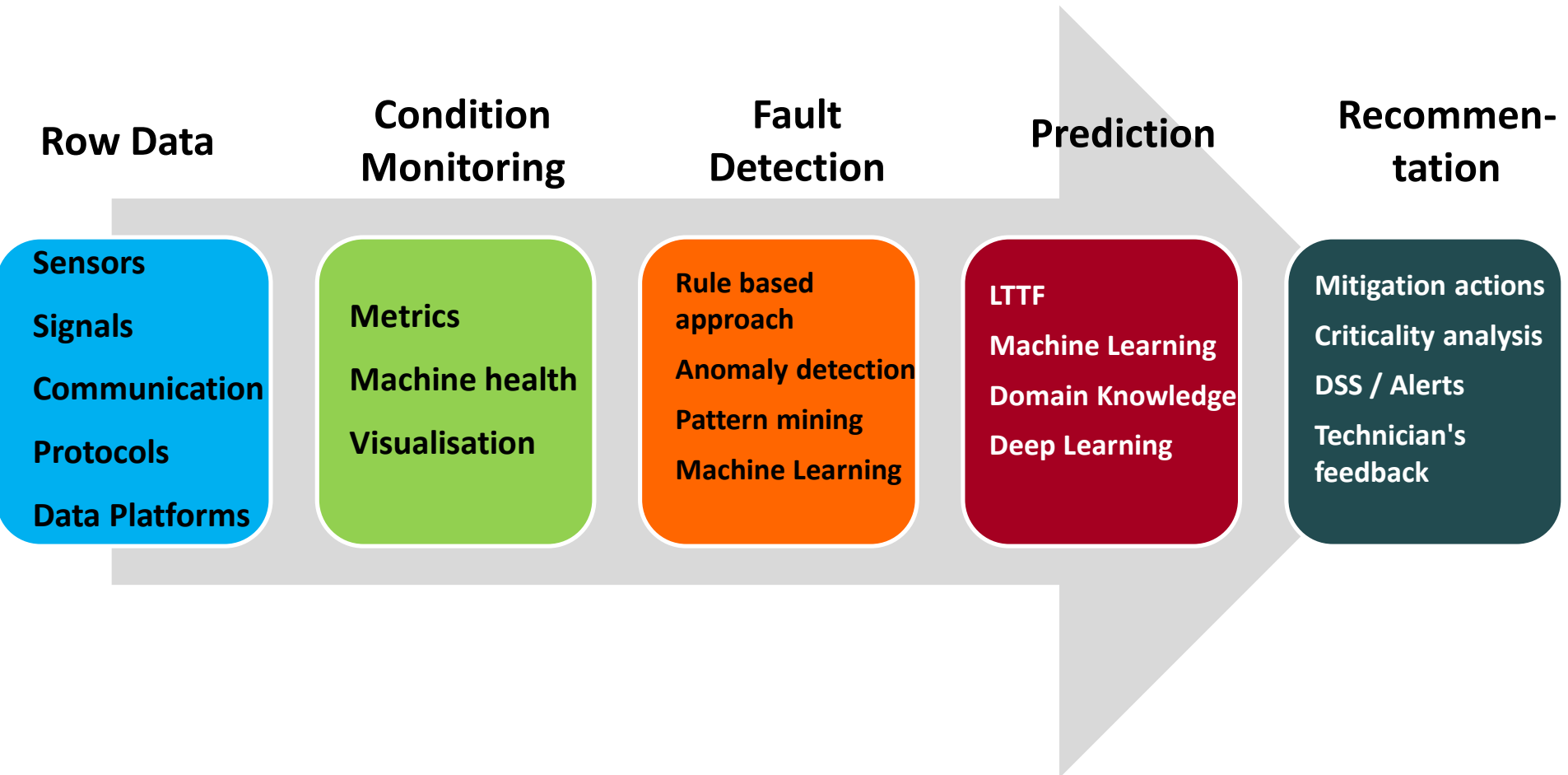
**Augmented Reality**

Robotics





# Maintenance Prediction





# Industry 4.0 Case Study

## Συλλογή Δεδομένων για Maintenance 4.0

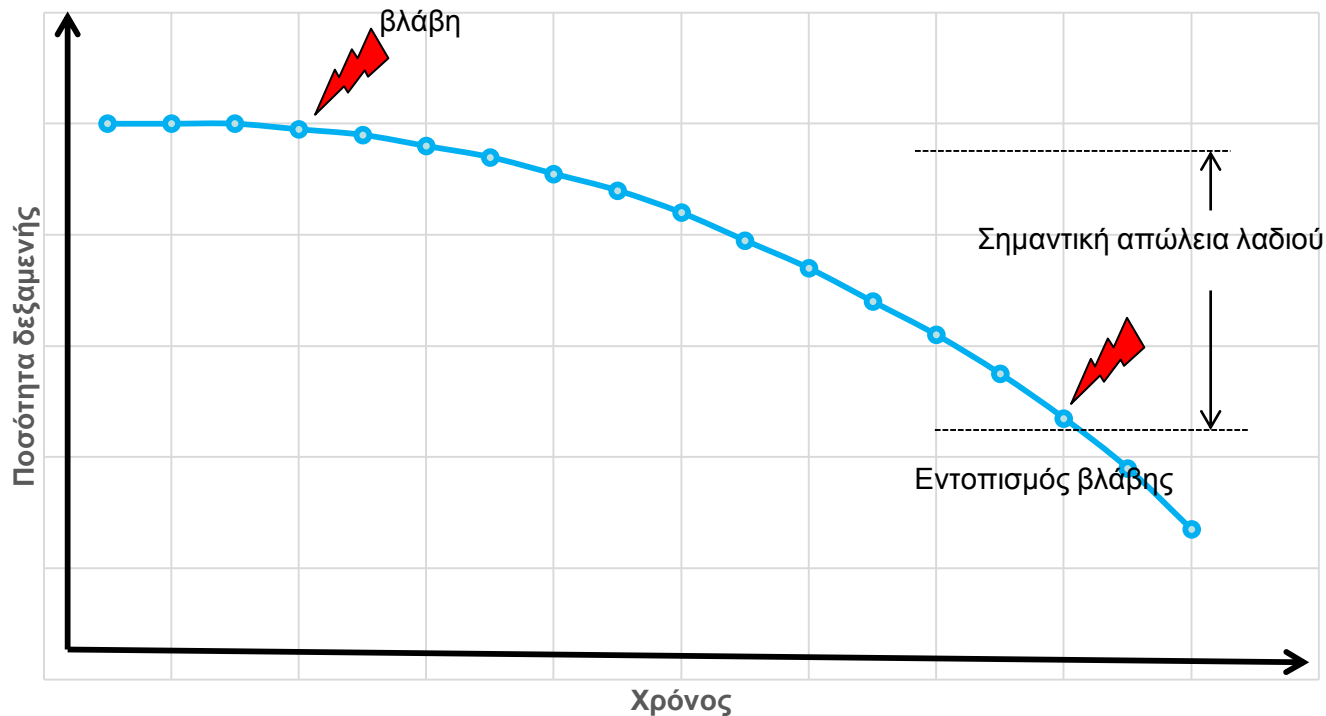
- Μηχανήματα παραγωγής νέας γενειάς (π.χ. υδραυλική πρέσα)
  - Ενσωμάτωση πολλών αισθητήρων
  - Ενσωμάτωση συστημάτων ελέγχου, συλλογής και αποθήκευσης μετρήσεων αισθητήρων (π.χ. OPC-UA, SCADA)
- Μηχανήματα παραγωγής παλαιότερης τεχνολογίας
  - Χειροκίνητη εγκατάσταση αισθητήρων και συστημάτων διαχείρισης



# Industry 4.0 Case Study

## Μη Αυτοματοποιημένος Εντοπισμός Βλάβης

Διαρροή λαδιού υδραυλικού συστήματος πρέσας





# Industry 4.0 Case Study

## Αυτοματοποιημένη Ανάλυση Δεδομένων για Εντοπισμό

### Ανωμαλιών (MCOD)

#### Προβλήματα αξιοπιστίας μετρήσεων

#### (περίπτωση χρήσης – απώλεια λαδιού υδραυλικού συστήματος)

1. Κίνηση λαδιού εντός δεξαμενής κατά τη διάρκεια λειτουργίας
2. Άντληση λαδιού από τα συστήματα του υδραυλικού κυκλώματος
3. Διαφορετική συμπεριφορά ανά παραγώμενο προϊόν
4. «Θόρυβος» αισθητήρα

#### Πλεονεκτήματα Εντοπισμού Ανωμαλιών (MCOD)

1. Ελάχιστη παραμετροποίηση
2. Καμία απαίτηση εκπαίδευσης του συστήματος
3. Υποστήριξη ανάλυσης Big Data (data streams)
4. Ταχύτερη αναφορά συμβάντων
5. Συνδυαστική ανάλυση μετρήσεων για την ενίσχυση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων.



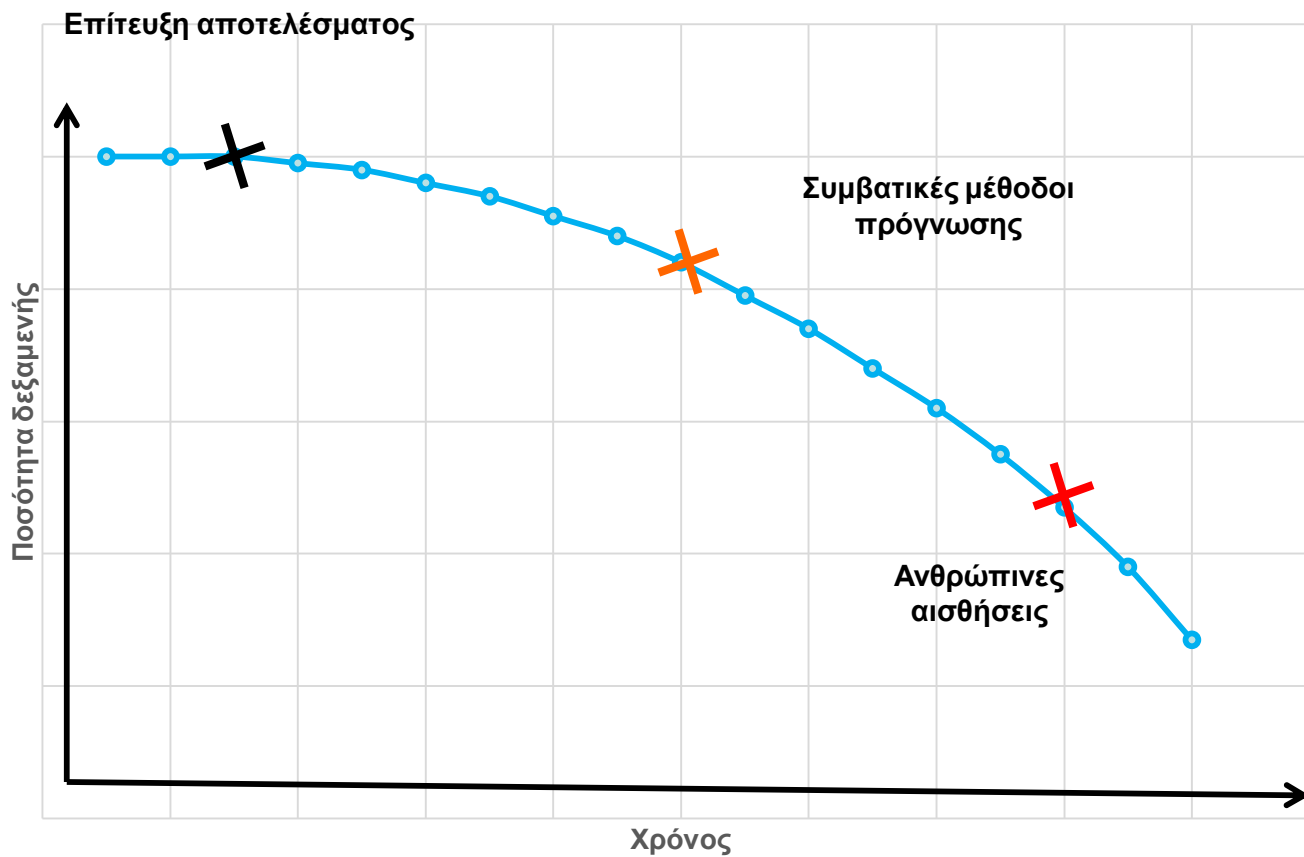
# Αποτελέσματα

- **4 tn/έτος** μείωση των απωλειών λαδιού.
- Εκτίμηση για **1%** μείωση του ελλαττωματικών
- Δυνατότητα άμεσης **επέκτασης** του μοντέλου στο σύνολο των πρεσών του ομίλου





# Ταχύτητα διάγνωσης βλάβης LTTF



Οι μηχανές σας μιλάνε...



... ΤΙΣ ΑΚΟΥΤΕ ;

Γεώργιος Ευφραιμίδης  
[ge@abe.gr](mailto:ge@abe.gr)

