

Κλαδική Μελέτη Ε&Α και Άρθρο 22Α

Χημική Βιομηχανία

Ανάλυση αγοράς, θεσμικό πλαίσιο, τεχνολογικό στρατηγικό πλάνο και πακέτο τεκμηρίωσης για επιχειρήσεις του κλάδου

ΝΗΡΗΙΣ Α.Ε. Consultants & Engineers — Σεπτέμβριος 2026

CHEMISTRY
FOR A BRIGHTER
TOMORROW



INNOVATION
SUSTAINABILITY
A CLEANER TOMORROW

Διοικητική Σύνοψη

Τρία Κεντρικά Ερωτήματα

Θέση Κλάδου

Ποια είναι η δυναμική της ελληνικής χημικής βιομηχανίας στην Ελλάδα και την Ευρώπη;

Ε&Α στην Πράξη

Τι έρευνα μπορεί να στήσει με ρεαλιστικό και τεκμηριωμένο τρόπο μια ελληνική επιχείρηση;

Φορολογικό Όφελος

Πώς η έρευνα μετατρέπεται σε φορολογικό όφελος μέσω του Άρθρου 22Α του ν. 4172/2013;

Ο Κλάδος σε Αριθμούς

1.007

Επιχειρήσεις

NACE 20, Ελλάδα 2024

14.172

Απασχολούμενοι

Αύξηση από 11.081 το 2015

3,84δισ.€

Κύκλος Εργασιών

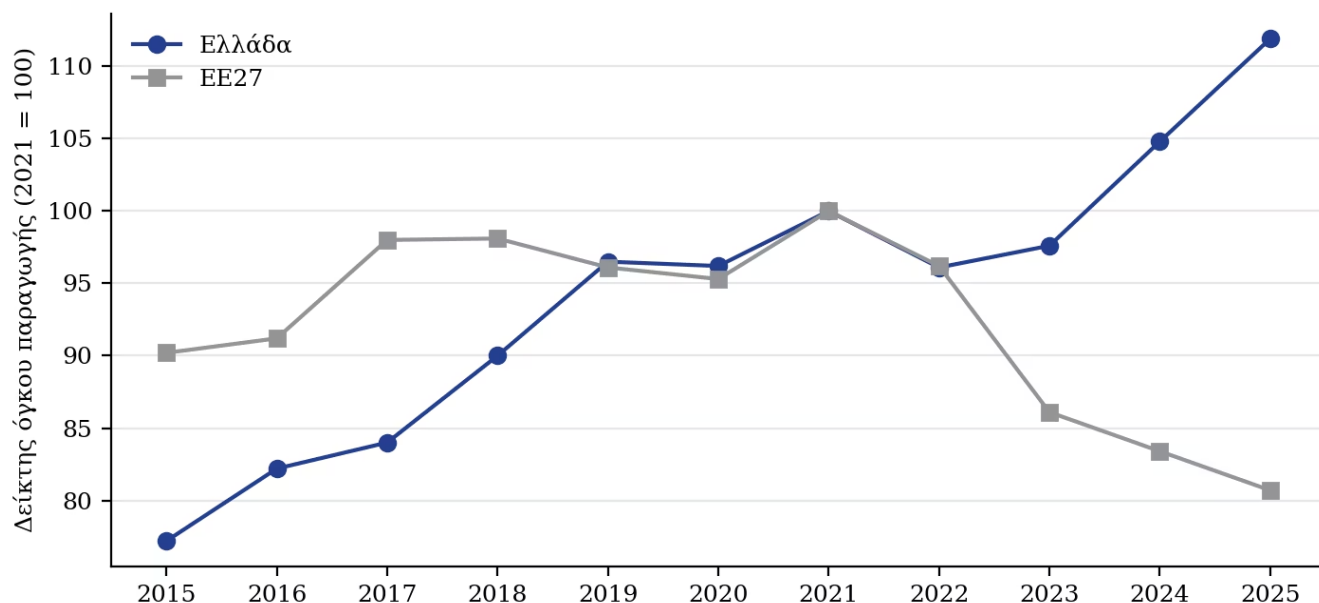
Έναντι 2,47 δισ. € το 2015

3,04δισ.€

Εξαγωγές

Χημικά εκτός φαρμάκων, 2025

Ελλάδα vs ΕΕ27: Αντίθετες Πορείες



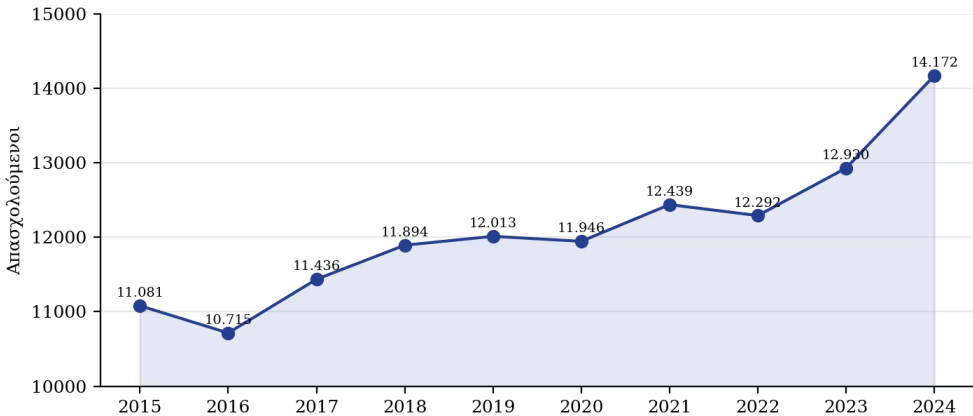
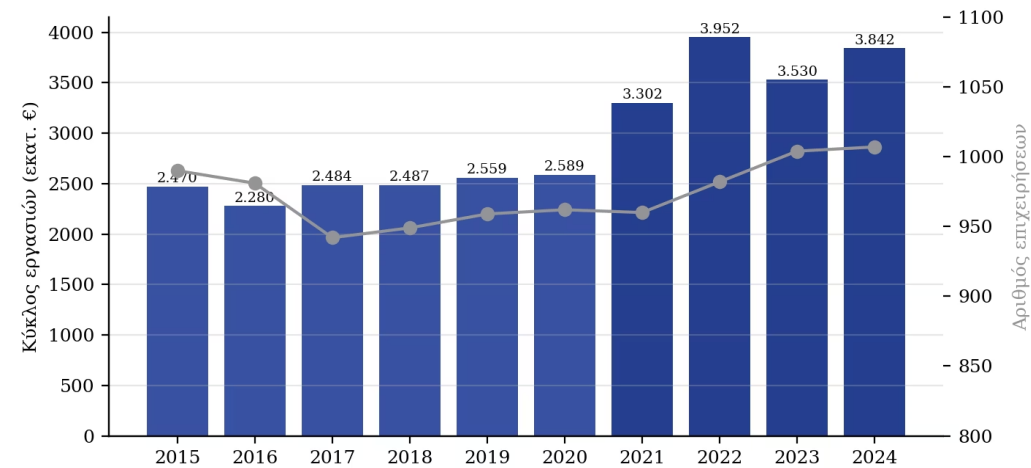
Δείκτης Όγκου Παραγωγής (2021=100)

Η Ελλάδα ανήλθε σε **111,9** το 2025, έναντι 77,2 το 2015 — άνοδος **45%** σε μια δεκαετία.

Την ίδια περίοδο η **ΕΕ27 έχασε το 1/10 της παραγωγής της**, υποχωρώντας από 90,2 σε 80,7.

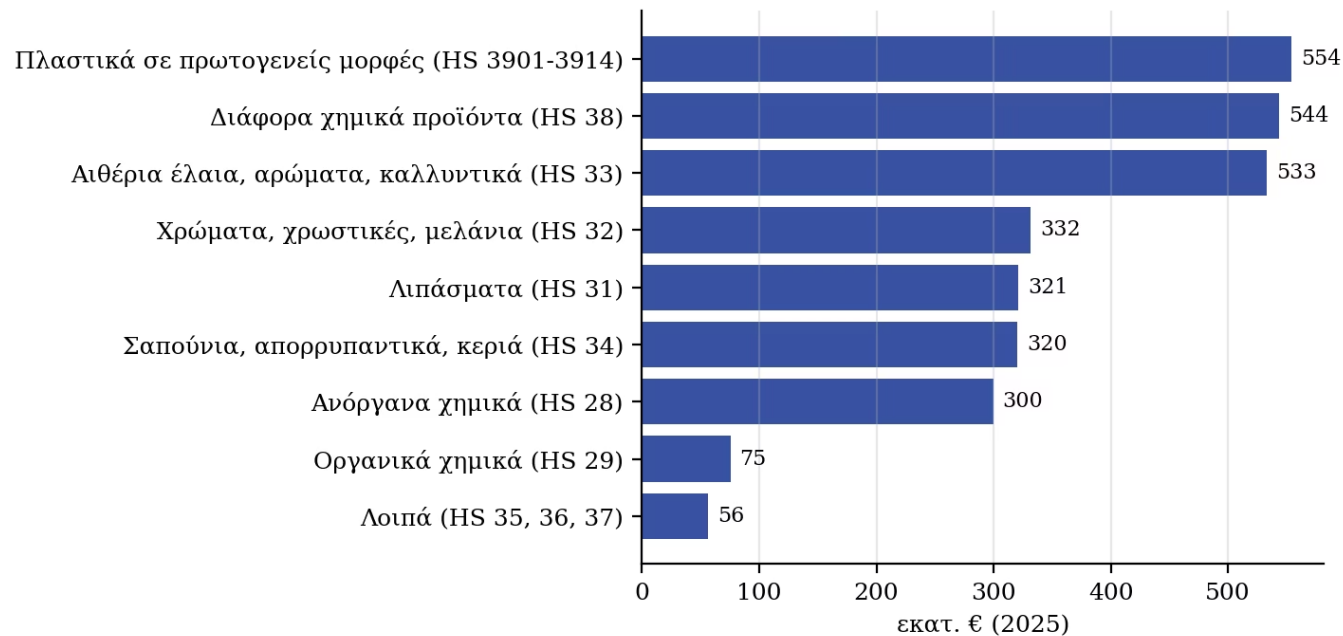
□ Η απόκλιση συνεχίστηκε και στο πρώτο τετράμηνο του 2026 (Alpha Bank).

Κύκλος Εργασιών & Απασχόληση



Παραγωγικότητα εργασίας **107,3 χιλ. € ανά εργαζόμενο** το 2024 — **2,7 φορές** τον εθνικό μέσο όρο. Κάθε θέση εργασίας στον κλάδο συνδέεται με **5,7 θέσεις** στο σύνολο της οικονομίας.

Διάρθρωση Εξαγωγών ανά Υποκλάδο

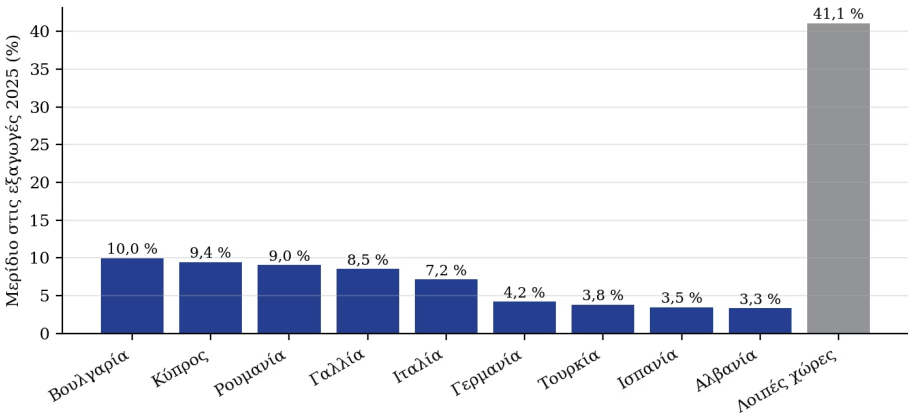
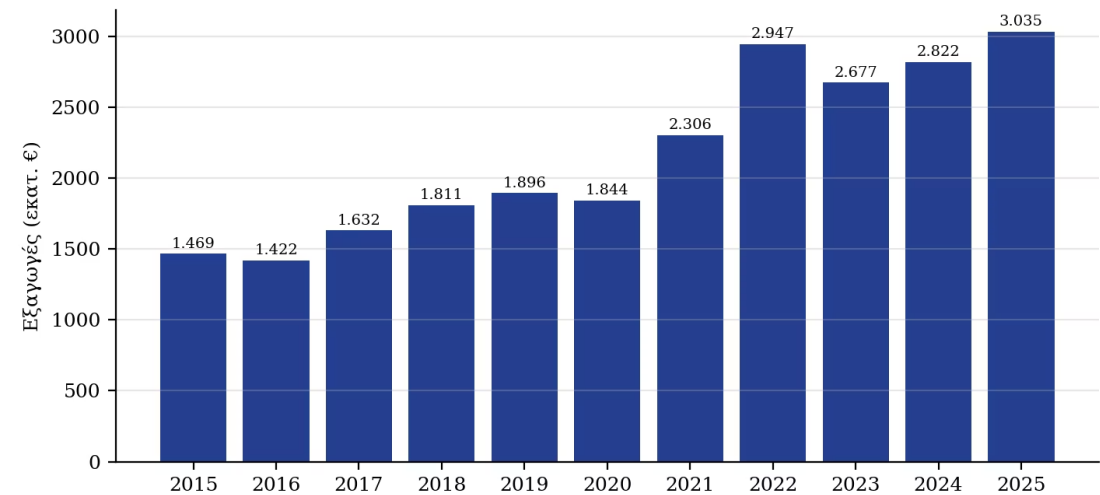


Κυρίαρχοι Υποκλάδοι

- **Βασικά χημικά, λιπάσματα, πλαστικά:** 43% των εξαγωγών
- **Καταναλωτικά χημικά:** 28% — αρώματα & καλλυντικά μόνα τους 18%
- **Χρώματα, βερνίκια, μελάνια, κόλλες, αγροχημικά:** συμπληρώνουν την εικόνα

Ο λόγος εξαγωγών προς πωλήσεις ανήλθε σε **74%** το 2025, από 42% το 2009.

Γεωγραφική Διασπορά Εξαγωγών



Το **67%** των εξαγωγών κατευθύνεται στην ΕΕ. Βουλγαρία, Κύπρος, Ρουμανία, Γαλλία και Ιταλία αντιπροσωπεύουν από κοινού το **44%**. Η έκθεση στις ΗΠΑ είναι μικρή (**2,5%**), περιορίζοντας τον κίνδυνο από αμερικανικούς δασμούς.

Τρεις Τάσεις που Οδηγούν την Έρευνα

Κόστος Ενέργειας & Πρώτων Υλών

Πίεση προς αποδοτικότερες διεργασίες και εναλλακτικές πρώτες ύλες.

Ευρωπαϊκό Κανονιστικό Πλαίσιο

Αναθεώρηση REACH, περιορισμοί PFAS & βιοκτόνων, κανονισμός PPWR — αναδιατύπωση προϊόντων με προθεσμίες.

Ευρωπαϊκή Πολιτική Μετάβασης

Σχέδιο Δράσης & Οδικός Χάρτης 2050: ασφαλή & βιώσιμα χημικά, βιοβασισμένες πρώτες ύλες, κυκλικότητα.

SWOT Ανάλυση Κλάδου



Βασικά Συμπεράσματα

- Παραγωγικότητα **2,7x** τον εθνικό μέσο
- Εξαγωγικός προσανατολισμός **74%**
- Κανονιστική πίεση = ευκαιρία καινοτομίας
- Χαμηλή διασύνδεση με ερευνητικούς φορείς

Θεσμικό Πλαίσιο

Άρθρο 22Α — Συντελεστές Προσαύξησης

100% Προσαύξηση

Γενικός κανόνας για δαπάνες επιστημονικής & τεχνολογικής έρευνας κατά ΚΥΑ 100335/2019.

150% Προσαύξηση

Δαπάνες προς μη συνδεδεμένα ερευνητικά κέντρα, ΑΕΙ, νεοφυείς επιχειρήσεις.

200% Προσαύξηση

ΜΜΕ με δαπάνες έρευνας άνω του 20% των συνολικών δαπανών της χρήσης.

+15% Πρόσθετη

Εφόσον οι δαπάνες έρευνας υπερβαίνουν τον μέσο όρο της προηγούμενης διετίας.

Βάση: ν. 4172/2013 άρθρο 22Α, όπως τροποποιήθηκε με ν. 5162/2024 και ΚΥΑ 54759/2026 (ΦΕΚ Β 4066/02.07.2026).

Δυνητικό Φορολογικό Όφελος

Παράδειγμα: Μεσαία Επιχείρηση Επιστροφών

Ετήσιες επιλέξιμες δαπάνες έρευνας: **200.000 €**

Προσαύξηση	Πρόσθετο Όφελος
100% (γενικός κανόνας)	44.000 €
150% (ερευνητικοί φορείς)	66.000 €
200% (ΜΜΕ, ένταση >20%)	88.000 €

Πώς Υπολογίζεται

Συντελεστής φόρου 22%. Κάθε 100.000 € επιλέξιμων δαπανών μειώνουν τον φόρο κατά 22.000 € (κανονική έκπτωση) **πλέον** της επιπλέον έκπτωσης λόγω προσαύξησης.

Τυχόν ζημίες μεταφέρονται κατά το άρθρο 27 ΚΦΕ.

Επιλέξιμες Δαπάνες στη Χημική Βιομηχανία



Αμοιβές Προσωπικού

Χημικοί, χημικοί μηχανικοί, τεχνολόγοι, χειριστές πιλοτικών μονάδων. Φύλλα χρονοχρέωσης ανά άτομο.



Αναλώσιμα & Υλικά

Πρώτες ύλες πειραματικών παρτίδων, αντιδραστήρια, πρότυπα αναφοράς. Κωδικοί παρτίδων και τύχη υλικού.



Εξωτερικά Εργαστήρια

Διαπιστευμένα εργαστήρια, πανεπιστημιακά εργαστήρια. Υπεργολαβία έως 70% του έργου.

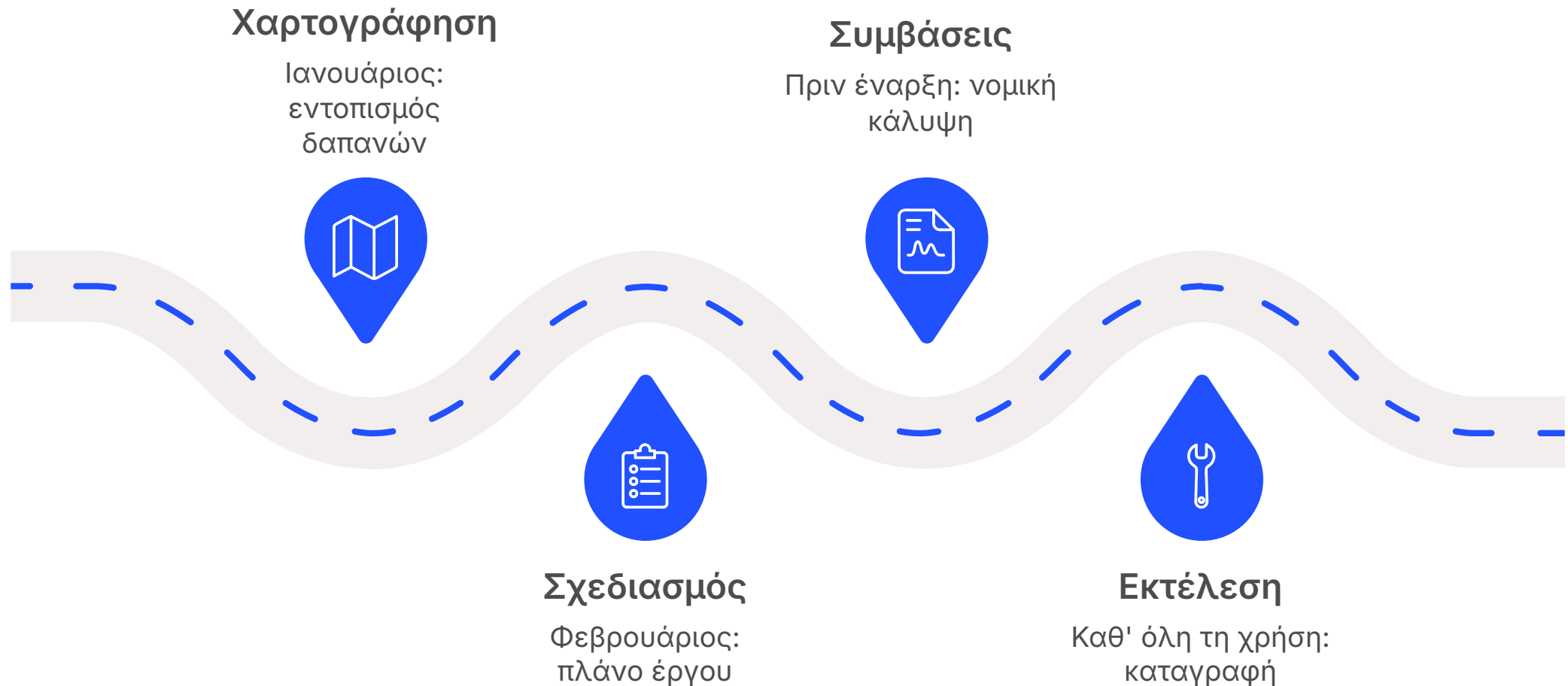


Αποσβέσεις Οργάνων

Ρεόμετρα, χρωματογράφοι, θάλαμοι γήρανσης, πιλοτικοί αντιδραστήρες — μόνο για χρόνο χρήσης στο έργο.

 Δεν είναι έρευνα: ποιοτικός έλεγχος ρουτίνας, σύνταξη SDS, ταξινόμηση CLP, καταχώριση REACH, εγκατάσταση εξοπλισμού.

Οδικός Χάρτης Υποβολής Φακέλου 22Α



Για δαπάνες άνω των 60.000 € απαιτείται Έκθεση Διασφάλισης ορκωτού ελεγκτή κατά ISAE 3000. Η ΓΓΕΚ ελέγχει εντός **6 μηνών** (με ορκωτό) ή **10 μηνών** (χωρίς). Άπρακτη παρέλευση = έγκριση.

Επτά Κατευθύνσεις Έρευνας

01	02	03
Νέες Συνθέσεις & Προϊόντα	Πράσινη Χημεία & Βιοβασισμένες Πρώτες Ύλες	Νέα Πολυμερή, Επιστρώσεις, Ρητίνες & Κόλλες
04	05	06
Κατάλυση & Βελτιστοποίηση Αντιδράσεων	Χαμηλά VOC & Ασφαλέστερα Συστατικά	Ανάκτηση & Επαναχρησιμοποίηση Πρώτων Υλών
07	Εντατικοποίηση Διεργασιών & Ενεργειακή Απόδοση	

Κατεύθυνση 1 & 2: Νέες Συνθέσεις & Πράσινη Χημεία

Νέες Συνθέσεις

Παράδειγμα αβεβαιότητας: Απορρυπαντικό 30°C με 20% λιγότερο τασιενεργό και ενισχυμένο ενζυμικό σύστημα — άγνωστο αν φθάνει την απόδοση της συνταγής 40°C.

Μέτρηση: IEC 60456, ASTM D4265, κύκλοι ψύξης/ απόψυξης.

Βιοβασισμένες Πρώτες Ύλες

Παράδειγμα αβεβαιότητας: Σε ποιο ποσοστό υποκατάστασης πετροχημικού συνδετικού διατηρούνται πρόσφυση, σκληρότητα και αντοχή σε υγρή τριβή;

Μέτρηση: ASTM D6866, ISO 11998, ISO 16474-2/3.

Κατεύθυνση 3: Επιστρώσεις, Ρητίνες & Κόλλες

Επιστρώσεις Φραγής (PPWR)

Ο κανονισμός PPWR οδηγεί σε μονοϋλικά φιλμ. Άγνωστο αν υδατοδιαλυτή επίστρωση φραγής σε φιλμ πολυαιθυλενίου φθάνει τιμές διαπερατότητας οξυγόνου συγκρίσιμες με πολυστρωματικές δομές.

Μέτρηση: ASTM D3985, ASTM F1249, πρωτόκολλα RecyClass.

Πολυουρεθανικές Μεμβράνες

Βιοβασισμένες πολυόλες ή μειωμένο ελεύθερο ισοκυανικό: διατηρούνται εφελκυσμός, γεφύρωση ρωγμών και πρόσφυση;

Μέτρηση: ISO 527, EN 1062-7, ISO 4624, EAD 030350.

□ Το ρεαλιστικό αποτέλεσμα μπορεί να είναι τεκμηριωμένος συμβιβασμός ιδιοτήτων — και αυτό είναι επιλέξιμο.

Κατευθύνσεις 4, 5 & 6: Κατάλυση, VOC & Ανάκτηση

Κατάλυση & Αντιδράσεις

Αντικατάσταση καταλύτη κασσιτέρου με τιτάνιο ή ενζυμικό σύστημα: χαμηλότερη θερμοκρασία χωρίς απόκλιση μοριακού βάρους; Μέτρηση: ISO 2114, GPC, ISO 4630.

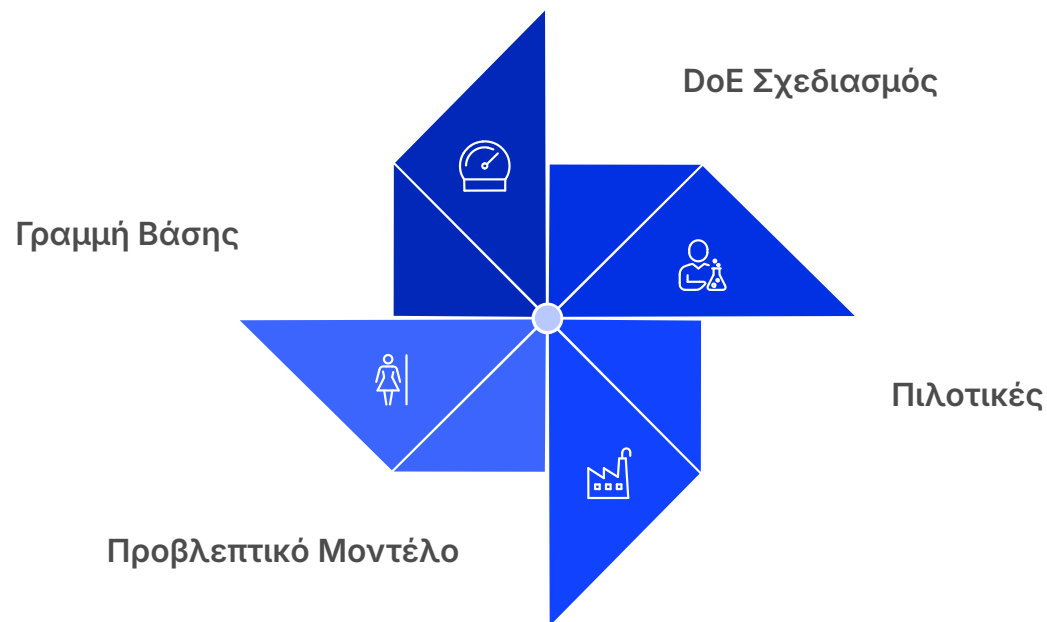
Χαμηλά VOC & Ασφαλέστερα Συστατικά

Αντικατάσταση ισοθειαζολινονών και PFAS: διατηρείται μικροβιακή σταθερότητα 12+ μηνών; Μέτρηση: ASTM D2574, ISO 11890-2.

Ανάκτηση Πρώτων Υλών

Ανακτημένος διαλύτης ή νερό έκπλυσης: επιστροφή στην παραγωγή χωρίς απόκλιση χρώματος και ιξώδους; Μέτρηση: GC, Karl Fischer ISO 760.

Κατεύθυνση 7: Ενεργειακή Απόδοση Διεργασιών



Το Ερώτημα

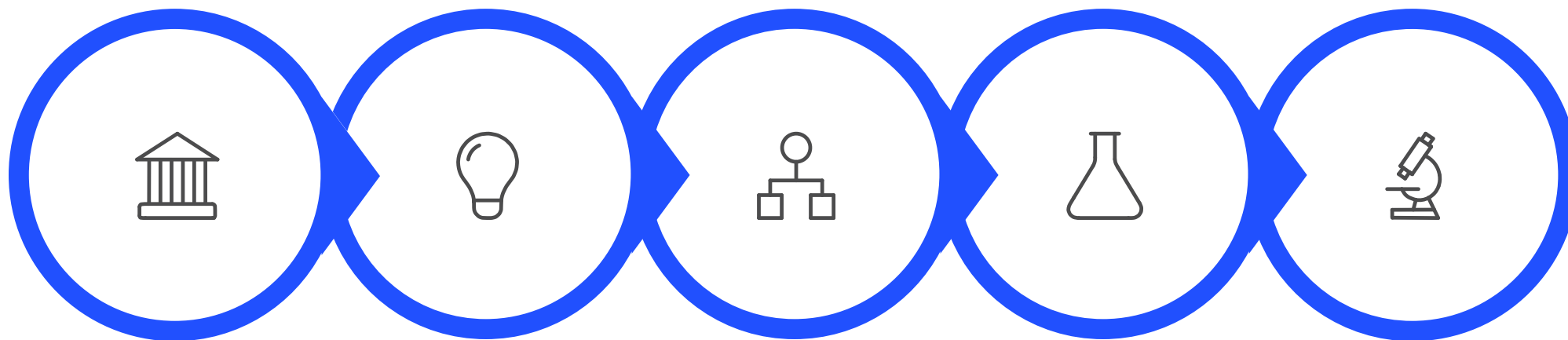
Ποιος συνδυασμός ταχύτητας, θερμοκρασίας, χρόνου και γεωμετρίας ανάδευσης μειώνει την κατανάλωση ενέργειας ανά κιλό χωρίς απώλεια ποιότητας;

Μέτρηση

kWh ανά παρτίδα, λεπτότητα άλεσης ISO 1524, κατανομή μεγέθους σωματιδίων ISO 13320, ιξώδες.

- ❑ Αδύναμο κριτήριο το «αβέβαιο» — καλύπτεται με καταγεγραμμένη γραμμή βάσης και στατιστική ανάλυση.

Πρωτόκολλο Πειραματισμού Ε&Α



Ανασκόπηση

Υπόθεση

Σχεδιασμός

Συνθέσεις

Χαρακτηρισ-
μός

Κάθε στάδιο παράγει ελέγξιμα τεκμήρια που αντιστοιχούν στα πέντε κριτήρια του Εγχειριδίου Frascati: **καινοτόμο, δημιουργικό, αβέβαιο, συστηματικό, μεταβιβάσιμο.**

Case Study

MEGARA RESINS: Το Μοντέλο Οργανωμένης Έρευνας

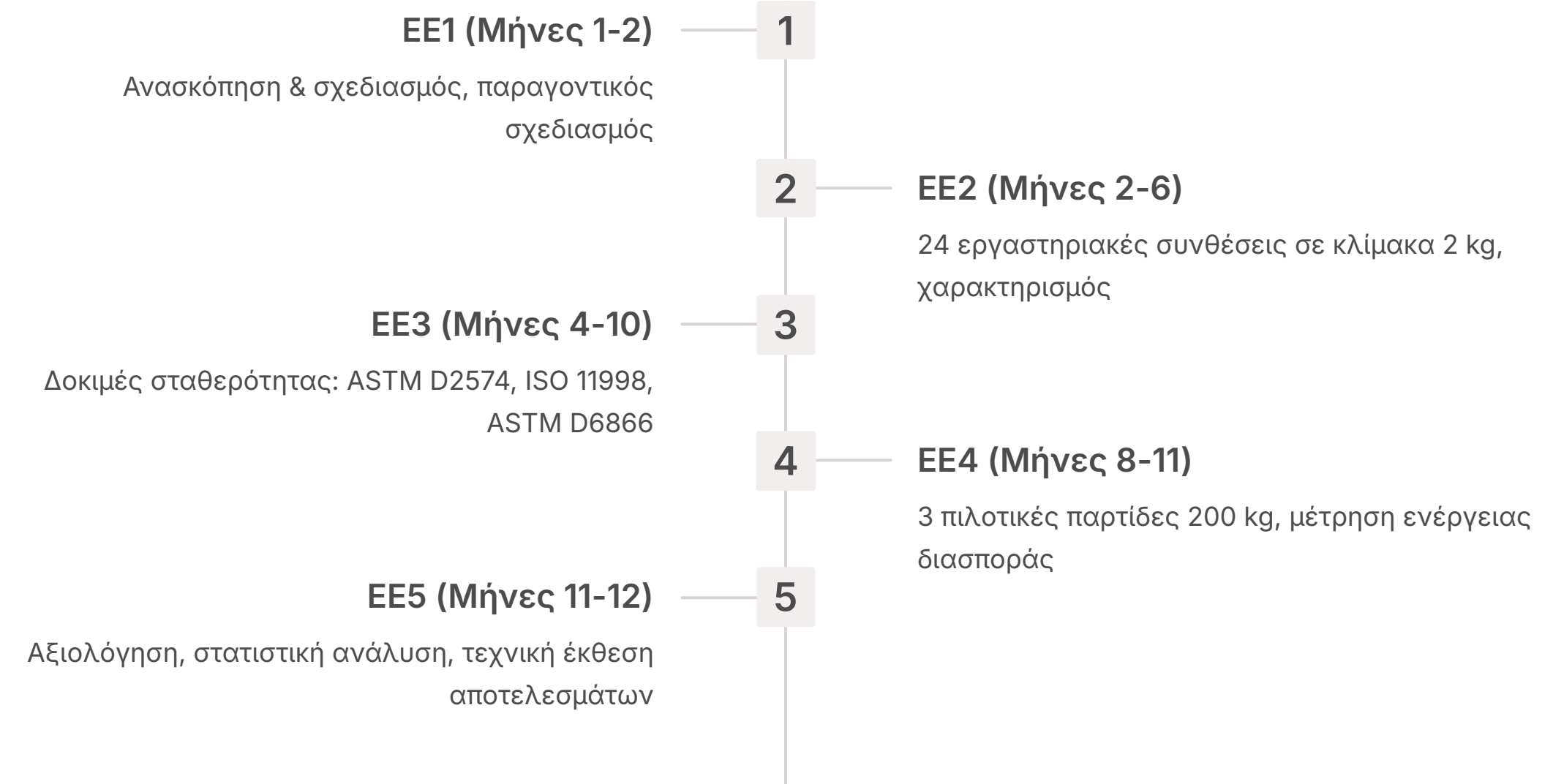
Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Έργα

- **FORCE** (Horizon 2020): μοντελοποίηση υλικών, ~300 χιλ. €
- **Carbon4PUR**: υδατοδιαλυτές διασπορές πολυουρεθάνης από CO₂
- **SUSPENS** (Ορίζοντας Ευρώπη): βιοβασισμένες ακόρεστες πολυεστερικές ρητίνες έως 95% βιοβασισμένο περιεχόμενο
- **ELOXYCHEM**: ηλεκτροχημική οξείδωση σε πιλοτική κλίμακα
- **VALUABLE**: έλαια ζυμών ως υποκατάστατο φοινικέλαιου

Η ίδια δομή — με 1-2 συνθέσεις αντί κοινοπραξίας — είναι εφικτή για κάθε μεσαία ελληνική επιχείρηση.

Σενάριο: Επιχείρηση Οικοδομικών Χρωμάτων

Μεσαία επιχείρηση, 60 εργαζόμενοι, εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου. Έργο 12 μηνών: «Υδατοδιαλυτές επιστρώσεις χωρίς ισοθιαζολινόνες με βιοβασισμένο συνδετικό»



Ενδεικτικά Έργα Ε&Α ανά Υποκλάδο

Έργο	Υποκλάδος	Μετρήσιμος Στόχος
Βιοβασισμένη επίστρωση εξωτερικού χώρου	Χρώματα	30% βιοβασισμένο, κλάση 1 υγρής τριβής (ASTM D6866, ISO 11998)
Χρωστική πάστα χωρίς APE και VOC	Ειδικά χημικά	Συμβατότητα 3 βάσεων, σταθερότητα 12 μηνών, ΔΕ χρώματος <1
Απορρυπαντικό 30°C με μειωμένο τασιενεργό	Καταναλωτικά χημικά	Ίση απόδοση με συνταγή 40°C σε 5 τύπους λεκέδων (IEC 60456)
Ενζυμικός καταλύτης σε εστεροποίηση	Ρητίνες, εστέρες	Μείωση θερμοκρασίας αντίδρασης κατά 40°C (ISO 2114, GPC)
DoE διασποράς σε βασικό μύλο	Χρώματα, μελάνια	Μείωση kWh/τόνο κατά 15% με ίση λεπτότητα άλεσης

Τα Τέσσερα Υποδείγματα Τεκμηρίωσης

Φύλλο Χρονοχρέωσης

Ημερήσια καταγραφή
ωρών Ε&Α ανά έργο/ΕΕ.
Υπογραφή εργαζομένου
& επιστημονικού
υπευθύνου μηνιαίως.

Ημερολόγιο Έρευνας

Καταγραφή συνθέσεων,
παρατηρήσεων,
αποτυχιών και αλλαγών
σχεδιασμού σε
πραγματικό χρόνο.

Έκθεση Παραχθέντος Έργου

Ρόλος, εργασίες,
αποτελέσματα (θετικά &
αρνητικά),
χαρακτηρισμός κατά
Frascati ανά
εργαζόμενο.

Αρχείο Δοκιμών

Κωδικός δοκιμής,
ημερομηνία, δοκίμιο,
μέθοδος/πρότυπο,
αποτέλεσμα, κρίση
(εντός/αποτυχία).

- ❑ Συμπληρώνονται σε πραγματικό χρόνο — όχι αναδρομικά. Οι ημερομηνίες πρέπει να συμφωνούν μεταξύ τους και με τα παραστατικά.

Λογιστική Οργάνωση & Κέντρα Κόστους

Αρχή Λειτουργίας

Κωδικός έργου και κέντρο κόστους στο λογιστικό σύστημα **από την αρχή της χρήσης**, ώστε κάθε ευρώ να ακολουθείται από το παραστατικό έως τη Φόρμα Πιστοποίησης.

Κατηγορία	Κωδικός	Κλειδί Επιμερισμού
Μισθοδοσία	CC-RD-01	Ώρες E&A / συνολικές ώρες
Αναλώσιμα	CC-RD-02	Άμεση χρέωση με κωδικό παρτίδας
Εξωτερικές δοκιμές	CC-RD-03	Άμεση χρέωση ανά έκθεση
Αποσβέσεις οργάνων	CC-RD-04	Ώρες χρήσης / ετήσιες ώρες

Συμπεράσματα & Επόμενα Βήματα

1 Χαρτογράφηση αβεβαιότητας

Εντοπισμός σημείων πραγματικής τεχνολογικής αβεβαιότητας — όχι απλής προσαρμογής.

2 Δομή από την πρώτη ημέρα

Ομάδα, επιστημονικός υπεύθυνος, ημερολόγιο έρευνας και κωδικός έργου από 1η Ιανουαρίου.

3 Καταγραφή σε πραγματικό χρόνο

Χρονοχρέωση, αρχεία δοκιμών, batch records — θετικά **και** αρνητικά αποτελέσματα.

4 Η ΝΗΡΗΙΣ αναλαμβάνει

Διαμόρφωση ερευνητικού ερωτήματος, Έντυπο Υποβολής, Φόρμα Πιστοποίησης, επικοινωνία με ΓΓΕΚ.