



Χρυσός – Οικονομετρική Μελέτη

Κατανόηση των τάσεων της αγοράς και των παραγόντων που επηρεάζουν την τιμή του

Εισαγωγή

Στην αρχαιότητα, ο χρυσός διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο για την κατασκευή κοσμημάτων και πολύτιμων αντικειμένων, ενώ χρησίμευε και ως μέσο για εμπορικές συναλλαγές. Εξελίχθηκε σε βάση για τα νομίσματα και τα αποθεματικά των κεντρικών τραπεζών, με την αξία του να συνδέεται με τα νομίσματα μέσω του Χρυσού Κανόνα ο οποίος ίσχυσε από το 1870 έως το 1914, με σύντομη αναβίωση του το 1920. Η κατάρρευση του διεθνούς νομισματικού συστήματος του Bretton Woods στις αρχές της δεκαετίας του 1970 οδήγησε στην ελεύθερη διακύμανση της τιμής του χρυσού. Οι κεντρικές τράπεζες όμως ακόμα και σήμερα επηρεάζουν την τιμή του χρυσού με τις πολιτικές που ακολουθούν στη νομισματική τους πολιτική αλλά και τις μεταβολές στα αποθέματα που διακρατούν, αποτελώντας ένδειξη συναλλαγματικής δύναμης. Η χρήση του χρυσού επεκτείνεται και σε άλλους τομείς πχ. σε βιομηχανικές και ιατρικές εφαρμογές, ενώ από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, ο χρυσός χρησιμοποιείται ευρέως ως επενδυτικό εργαλείο, ιδίως με την έναρξη της διαπραγμάτευσης ETFs σε χρυσό. **Ο χρυσός διαθέτει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε σύγκριση με άλλα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία (π.χ. δεν παράγει εισόδημα) αλλά τείνει να υπεραποδίδει σε περιόδους οικονομικής αβεβαιότητας και γεωπολιτικών εντάσεων ως μέσο διατήρησης αξίας και εξασφάλισης οικονομικής σταθερότητας.**

Από το 1971 η τιμή του χρυσού κυμαίνεται ελεύθερα μετά την αναστολή της μετατρεψιμότητας του δολαρίου σε χρυσό. Την τελευταία δεκαετία, η τιμή του χρυσού έχει υπερδιπλασιαστεί, με την αύξηση από το 2022 να είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή. Παρατηρούμε ωστόσο ότι η άνοδος της τιμής του δεν συμβαδίζει με την αποκλιμάκωση του πληθωρισμού, την ενίσχυση του δολαρίου (έως τα μέσα του Ιανουαρίου 2025) και τα επίπεδα των πραγματικών επιτοκίων (κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή του χρυσού ιστορικά). Από τις αρχές του 2022, η μακροχρόνια αντίστροφη σχέση του χρυσού με τις πραγματικές αποδόσεις των ΗΠΑ άρχισε να εξασθενεί. Οι γεωπολιτικές εντάσεις και οι ανησυχίες για επιβράδυνση της παγκόσμιας ανάπτυξης ενίσχυσαν τη ζήτηση για χρυσό ως ασφαλές καταφύγιο, αντισταθμίζοντας την παραδοσιακή πίεση που ασκεί η αύξηση των πραγματικών επιτοκίων. **Η τιμή του χρυσού αποσυνδέθηκε από τους κύριους ιστορικά παράγοντες αύξησης της τιμής του λόγω της σθεναρής ζήτησης από κεντρικές τράπεζες και άλλες ισχυρές πηγές ζήτησης.**

Καθώς το τρέχον μακροοικονομικό περιβάλλον γίνεται όλο και πιο αβέβαιο και απρόβλεπτο και μέχρι να αποσαφηνιστούν οι πολιτικές του Ντ. Τραμπ και οι επιπτώσεις τους στην παγκόσμια οικονομία, η ανάγκη για πιο ασφαλείς επενδυτικές επιλογές οδήγησε την τιμή του χρυσού σε ιστορικό υψηλό στις 17.03.2025 (\$3.001/ουγκιά). Η πρόσφατη αποδυνάμωση του δολαρίου, έχει ωθήσει την τιμή του χρυσού σε αυτή την κατεύθυνση.

Έτσι στους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές του χρυσού και περιλαμβάνουν τη γεωπολιτική αβεβαιότητα, το ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας, τα επίπεδα πληθωρισμού, νομισματική πολιτική, τα πραγματικά επιτόκια, και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, συμπεριλάβαμε τις καθαρές αγοροπωλησίες χρυσού των Κεντρικών Τραπεζών, τις καθαρές ροές σε διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (ETFs) και τις καθαρές θέσεις σε Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης για να βελτιώσουμε την κατανόησή μας αναφορικά με την πρόσφατη συμπεριφορά της τιμής του χρυσού. Αυτοί οι παράγοντες εξετάστηκαν στο πλαίσιο ανάπτυξης και επιλογής ενός νέου οικονομετρικού υποδείγματος που περιλαμβάνει παράγοντες της αγοράς και όχι μόνο μακροοικονομικές μεταβλητές.

Το νέο μας οικονομετρικό υπόδειγμα επιτρέπει την ποσοτική αξιολόγηση και την κατανόηση της πρόσφατης δυναμικής της τιμής του χρυσού, καθώς και την εκτίμηση μιας θεωρητικής τιμής για το επόμενο τρίμηνο. Το υπόδειγμά μας περιλαμβάνει τις μεταβλητές: Δείκτης Δολαρίου (Trade-weighted US dollar Index), Δείκτης τιμών καταναλωτή των ΗΠΑ χωρίς τρόφιμα και ενέργεια (Core CPI), Νομισματική βάση M0 (US Monetary Base), πραγματικό ΑΕΠ των ΗΠΑ και καθαρές θέσεις σε Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης χρυσού (Net Long future gold contracts).

Σύμφωνα με αυτό η θεωρητική τιμή του χρυσού διαμορφώνεται σε \$2.548/oz., 14% χαμηλότερα από την τρέχουσα τιμή \$3.001/oz. στις 17.03.2025.

I. Ιστορική αναδρομή & βασικοί παράγοντες επίδρασης

- A. Τοποθετώντας τον χρυσό σε ένα ιστορικό πλαίσιο
- B. Ιστορικές Αποδόσεις
- Γ. Προσφορά & Ζήτηση
- Δ. Ασφαλές καταφύγιο
- Ε. Προστασία έναντι του πληθωρισμού
- Ζ. Χρυσός και πραγματικά επιτόκια
- Η. Χρυσός και Συναλλαγματική Ισοτιμία
- Θ. Κεντρικές Τράπεζες (Αποθεματικά / Ποσοτική Χαλάρωση)
- Ι. ETFs & Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Positioning)

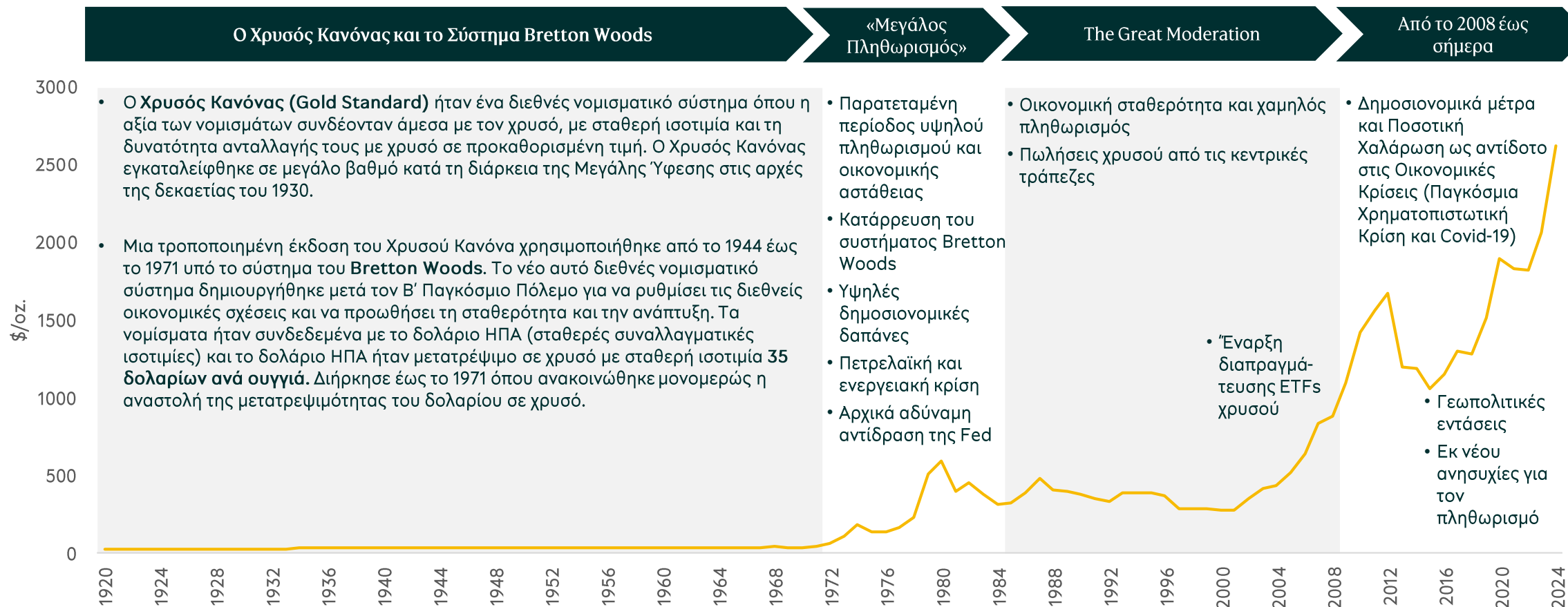
II. Οικονομετρική Ανάλυση

- A. Σκοπός μελέτης & Μεθοδολογική προσέγγιση
- B. Βιβλιογραφική ανασκόπηση & ορισμός μεταβλητών
- Γ. Ανάπτυξη οικονομετρικού υποδείγματος: εξέταση σχέσεων
- Δ. Ανάπτυξη οικονομετρικού υποδείγματος: προτεινόμενο υπόδειγμα & ποσοτική ανάλυση

III. Outlook / Προοπτικές

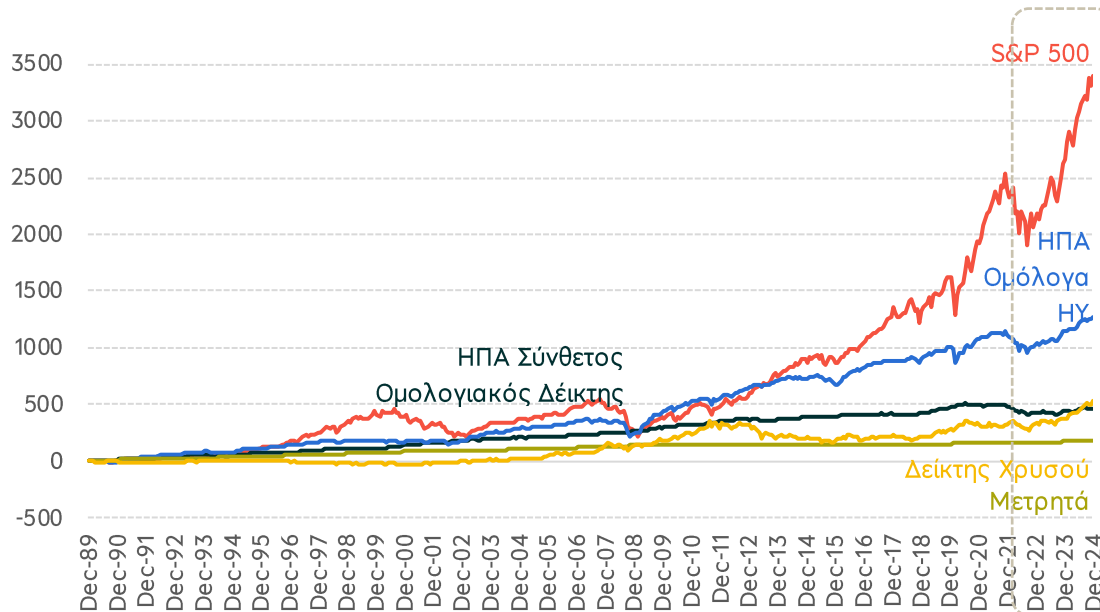
- A. Αναμενόμενη εξέλιξη τιμής χρυσού για το πρώτο τρίμηνο του 2025

Τοποθετώντας τον χρυσό σε ένα ιστορικό πλαίσιο



Ιστορικές Αποδόσεις Χρυσού και Βασικών Κατηγοριών Επένδυσης (σε \$)

Μακροχρόνιες Σωρευτικές Αποδόσεις



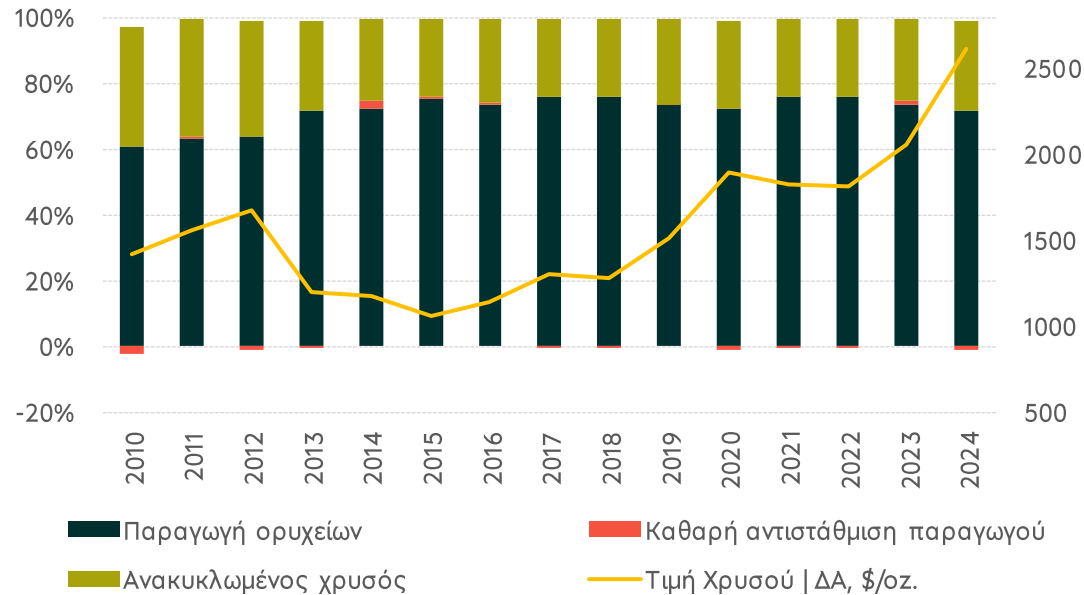
Μέσες ετησιοποιημένες αποδόσεις και μεταβλητότητα

	1990 - 2024		2022-2024	
	Μέση ετησ/μένη απόδοση (%)	Μέση ετησ/μένη μεταβλητότητα (%)	Μέση ετησ/μένη απόδοση (%)	Μέση ετησ/μένη μεταβλητότητα (%)
S&P 500	10,7	14,8	11,9	17,1
ΗΠΑ Ομόλογα ΗΥ	7,4	8,5	4,3	8,3
Δείκτης Χρυσού	5,3	15,1	15,5	13,4
ΗΠΑ Σύνθετος Ομολογιακός Δείκτης	5,0	4,1	-1,5	7,8
Μετρητά	3,0	0,7	4,1	0,6

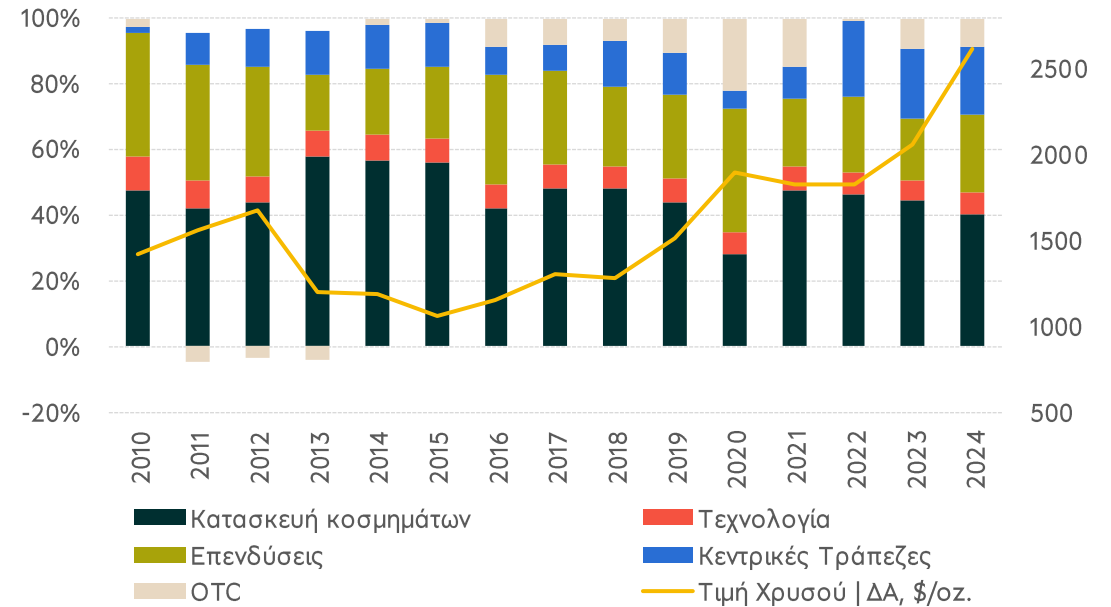
- Οι μακροπρόθεσμες αποδόσεις του χρυσού έχουν υστερήσει τόσο σε σχέση με τις την μετοχική αγορά των ΗΠΑ όσο και από ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο που συνδυάζει 60% σε μετοχές και 40% σε ομόλογα.
- Η άνοδος του δείκτη του χρυσού των τελευταίων 3 ετών είναι υψηλότερη του μετοχικού δείκτη S&P500, με χαμηλότερη μεταβλητότητα, σε μια περίοδο με αυξημένα γεωπολιτικά γεγονότα, ανησυχίες για επιβράδυνση της παγκόσμιας οικονομίας και αναζωπύρωση των πληθωριστικών πιέσεων, ενώ επιπρόσθετα έχουν αυξηθεί και οι ανησυχίες σχετικά με τις επιπτώσεις της εμπορικής πολιτικής των ΗΠΑ στην παγκόσμια οικονομία και την δημοσιονομική πολιτική/βιωσιμότητα του χρέους των ΗΠΑ.

Με τη κατάρρευση του συστήματος Bretton Woods, η τιμή του χρυσού διαμορφώνεται με βάση τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης του

Προσφορά Χρυσού ανά κατηγορία



Ζήτηση Χρυσού ανά κατηγορία



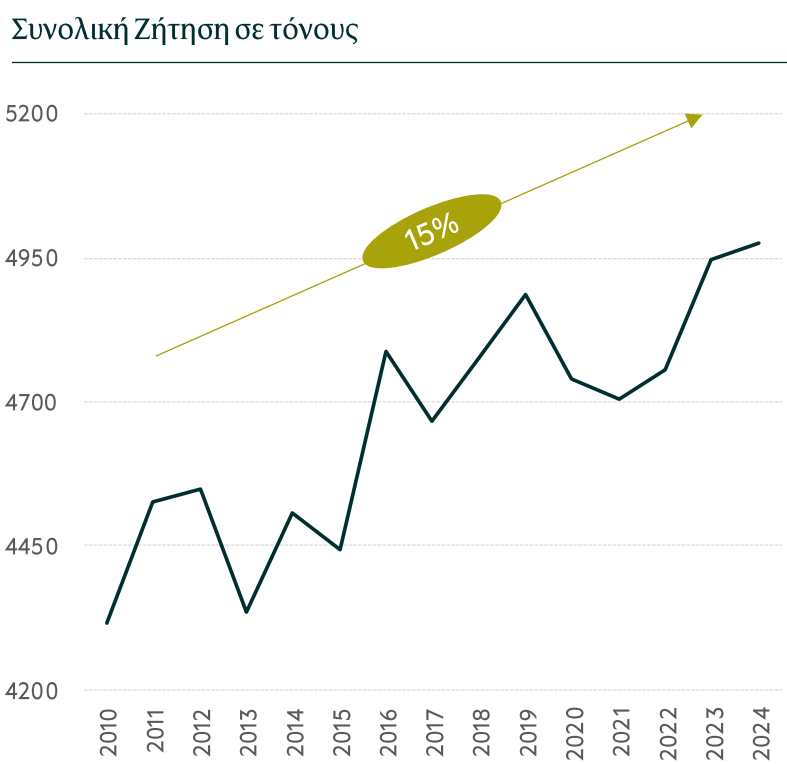
Σημείωση:

Επενδύσεις: με την μορφή ράβδων χρυσού, νομισμάτων, μεταλλίων και χρηματιστηριακών προϊόντων όπως ETFs που κατέχουν φυσικό χρυσό

Κύρια Σημεία:

- Η κύρια πηγή προσφοράς χρυσού είναι η εξόρυξη χρυσού από τα ορυχεία. Οι μεγαλύτερες χώρες παραγωγής χρυσού είναι η Κίνα, η Αυστραλία, η Ρωσία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Ένα μικρότερο ποσοστό προέρχεται από την ανακύκλωση κοσμημάτων, ηλεκτρονικών συσκευών και άλλων προϊόντων που περιέχουν χρυσό.
- Η ζήτηση χρυσού για κατασκευή κοσμημάτων αντιπροσωπεύει σχεδόν το 40% της ετήσιας παγκόσμιας ζήτησης. Μαζί με τις επενδύσεις, προσεγγίζουν το 65% της παγκόσμιας ζήτησης για χρυσό. Η τρίτη μεγαλύτερη πηγή ζήτησης προέρχεται από τις Κεντρικές Τράπεζες (21% στο τέλος του 2024) που παρουσιάζει την μεγαλύτερη αύξηση την περίοδο 2010 - 2024. Οι εξωχρηματιστηριακές συναλλαγές (OTC) που είναι αρκετά ευμετάβλητες και η ζήτηση για βιομηχανικές και τεχνολογικές εφαρμογές, η οποία είναι σχετικά σταθερή, αντιπροσωπεύουν το 15% της συνολικής ζήτησης.

Ο χρυσός έχει διττή φύση, τόσο ως επένδυση όσο και ως καταναλωτικό αγαθό



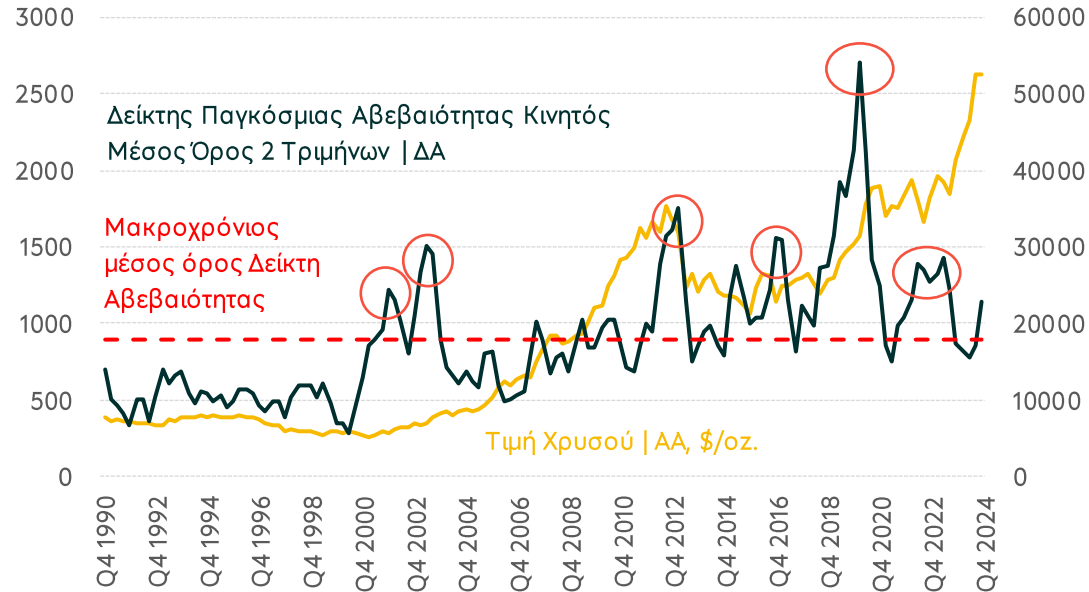
Ποσοστό Ζήτησης ανά κατηγορία	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μεταβολή 2010-2024
Κοσμήματα	47	46	47	63	56	56	42	48	48	44	28	47	46	44	40	▼
Επενδύσεις	37	39	36	18	20	22	34	28	24	26	38	21	23	19	24	▼
Κεντρικές τράπεζες	2	11	13	15	13	13	8	8	14	12	5	10	23	21	21	▲
Εξωχρηματιστηριακές συν/γές (OTC)	3	-5	-4	-4	2	2	9	8	7	11	22	15	1	9	8	▲
Τεχνολογία	11	10	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	7	▼

Κύρια Σημεία:

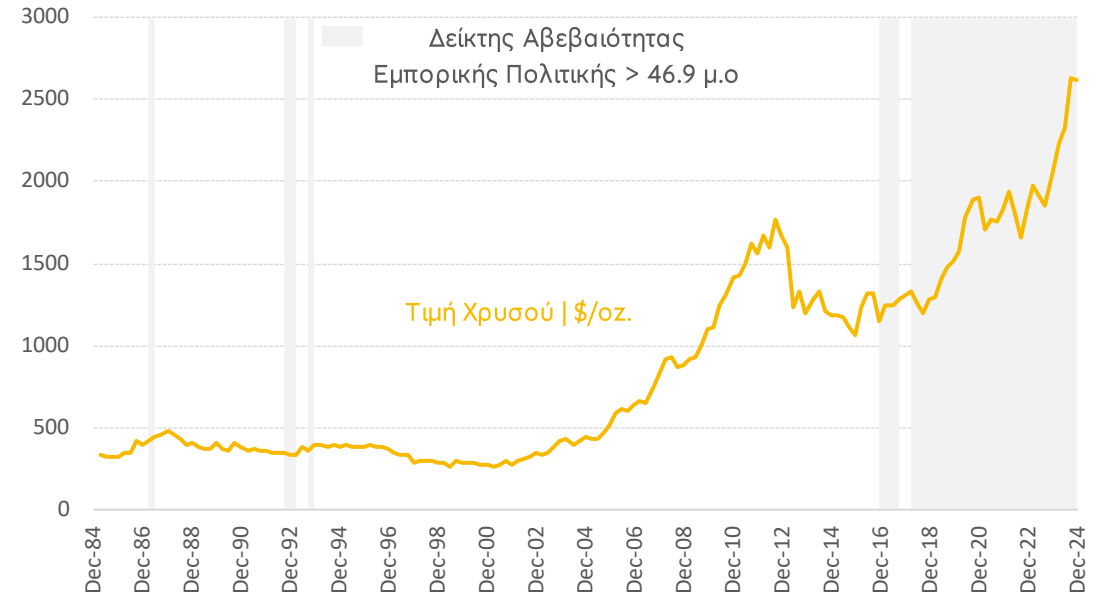
- Η ζήτηση για χρυσό την τελευταία δεκαπενταετία **διευρύνθηκε** σημαντικά καθώς κατέγραψε σωρευτική αύξηση ύψους **15%**, με τους διαθέσιμους τόνους να έχουν ανέλθει σε 4.974,5.
- Η ζήτηση από τις **Κεντρικές Τράπεζες** ως προς την συνολική ζήτηση χρυσού, κατέγραψε τη **μεγαλύτερη αύξηση με το ποσοστό να διαμορφώνεται κοντά στο 21%** το 2024 από **σχεδόν 2%** το 2010. **Ανοδο σημείωσαν και οι εξωχρηματιστηριακές συναλλαγές την ίδια περίοδο (από ~ 3% σε ~9%).**
- Αντίθετα, **οι υπόλοιπες κατηγορίες σημείωσαν πτωτική τάση την ίδια περίοδο**, με τις επενδύσεις να έχουν υποστεί τη μεγαλύτερη μείωση (αν και υπήρξε έντονο αγοραστικό ενδιαφέρον το 2024) και την κατασκευή κοσμημάτων να ακολουθεί με μικρότερο ρυθμό.

Ο χρυσός έχει διαχρονικά αποτελέσει ασφαλές καταφύγιο σε περιόδους ακραίων οικονομικών και πολιτικών αναταραχών και έντονων διακυμάνσεων στις αγορές

Τιμή του Χρυσού & Δείκτης Παγκόσμιας αβεβαιότητας (Global Uncertainty Index¹)



Τιμή του χρυσού & Δείκτης Εμπορικής Αβεβαιότητας (Trade Uncertainty Index²)



Κύρια Σημεία:

- Σε περιόδους υψηλής αβεβαιότητας, οι επενδυτές τείνουν να αυξάνουν τη ζήτησή τους για χρυσό.
- Κατά την επίθεση της 11 Σεπτεμβρίου 2001, τη διάρκεια της Παγκόσμιας Χρηματοπιστωτικής Κρίσης (GFC) του 2008-2009, της κρίσης Ευρωπαϊκού Δημόσιου Χρέους του 2011-2012 αλλά και στην περίοδο της πανδημίας, ο χρυσός αποτέλεσε ασφαλές καταφύγιο έναντι των μεγάλων διακυμάνσεων που σημειώθηκαν στις κύριες κατηγορίες επένδυσης.
- Ο δείκτης εμπορικής αβεβαιότητας βρίσκεται σε ιστορικά υψηλά επίπεδα, διατηρώντας έντονη θετική συσχέτιση με την τιμή του χρυσού.

Σημείωση:

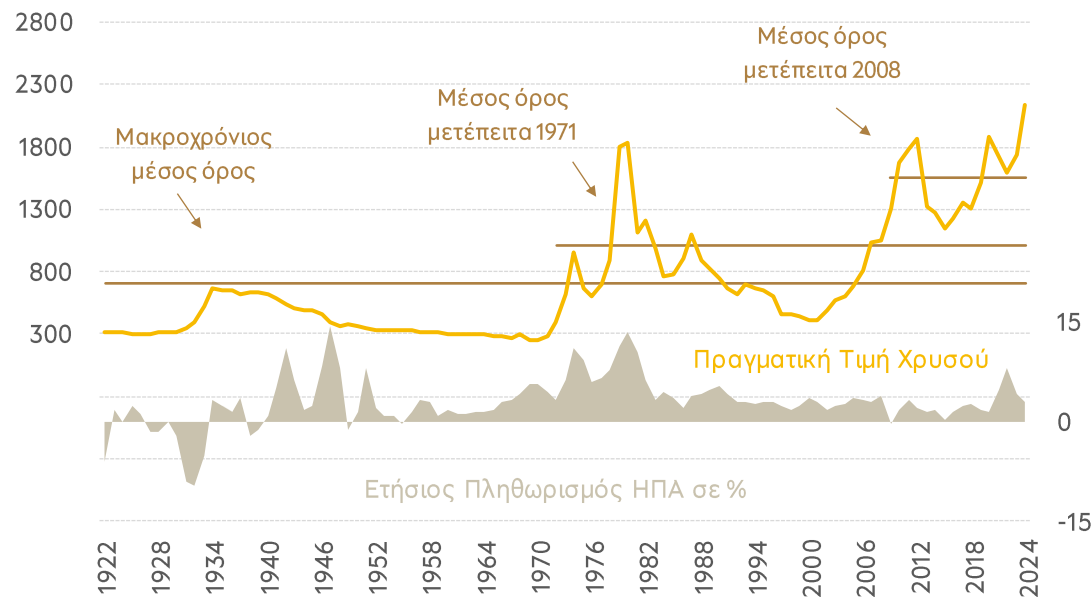
1. Ahir, H., Bloom, N. & Furceri, D. (2022). The World Uncertainty Index, <https://doi.org/10.3386/w29763>

2. Caldara, Dario, Matteo Iacoviello, Patrick Molligo, Andrea Prestipino, and Andrea Raffo (2020), "The Economic Effects of Trade Policy Uncertainty, <https://www.matteoiacoviello.com/tpu.htm>

Ο χρυσός ως μέσο διατήρησης αξίας και προστασίας έναντι του πληθωρισμού

- Ο χρυσός, από την αρχαιότητα έως σήμερα, θεωρείται αξιόπιστο μέσο διατήρησης/διασφάλισης αξίας. Σε περιόδους υψηλού πληθωρισμού ή ανόδου των προσδοκιών για ενίσχυσή του ο χρυσός σημειώνει σημαντική άνοδο διατηρώντας την αγοραστική του δύναμη (Inflation hedge).
- Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι ο χρυσός συχνά θεωρείται ως ασπίδα κατά του πληθωρισμού, υπάρχουν περίοδοι κατά τις οποίες δεν παρουσιάζει άμεση συσχέτιση με τις τάσεις του πληθωρισμού.

Πληθωρισμός ΗΠΑ (CPI) & Πραγματική Τιμή χρυσού



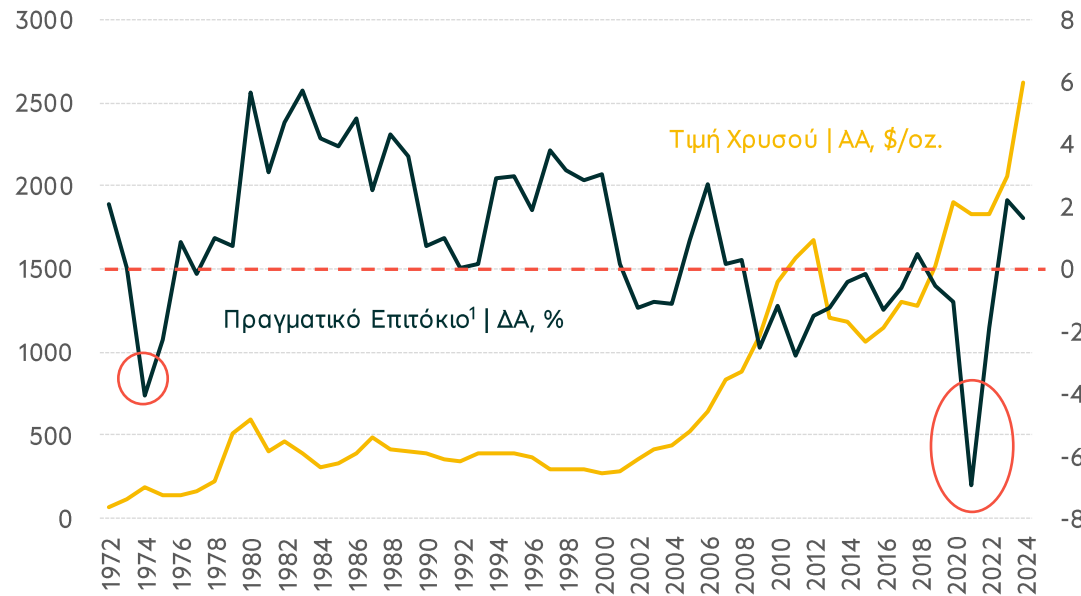
Η Πραγματική Τιμή Χρυσού υπολογίζεται ως το γινόμενο της Τιμής του Χρυσού και του πηλίκου του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (2019) δια τον Δείκτη Τιμών Καταναλωτή του αντίστοιχου κάθε φορά έτους

Κύρια Σημεία

- Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 70 και των αρχών του 80, ο πολύ υψηλός πληθωρισμός οδήγησε σε σημαντική αύξηση της πραγματικής τιμής του χρυσού, ξεπερνώντας τον μακροπρόθεσμο μέσο όρο.
- Τη δεκαετία του 1990, όταν ο πληθωρισμός υποχώρησε σε χαμηλότερα επίπεδα, η τιμή του χρυσού δεν ακολούθησε αντίστοιχη έντονη πτωτική πορεία.
- Το 2008, παρά την υποχώρηση του πληθωρισμού, η πραγματική τιμή του χρυσού ενισχύθηκε καθώς οι επενδυτές αναζητούσαν ένα ασφαλές περιουσιακό στοιχείο λόγω της αβεβαιότητας από την χρηματοπιστωτική κρίση και τους φόβους για μακροπρόθεσμη χρηματοοικονομική αστάθεια.
- Τα χαμηλά επιτόκια και η ποσοτική χαλάρωση κατά τη διάρκεια της Παγκόσμιας Χρηματοπιστωτικής Κρίσης (GFC) προκάλεσαν ανησυχίες για τον μακροπρόθεσμο πληθωρισμό, οδηγώντας σε αυξημένη ζήτηση για χρυσό ως αντιστάθμισμα (inflation hedge).
- Η αναστάτωση στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού, που προκλήθηκε από την παγκόσμια πανδημία και τον πόλεμο Ρωσίας-Ουκρανίας, προκάλεσε πληθωριστικές πιέσεις και οδήγησαν την πραγματική τιμή του χρυσού σε νέα ιστορικά υψηλά. **Ωστόσο αν και ο πληθωρισμός έχει υποχωρήσει από τα πρόσφατα υψηλά του, η τιμή του χρυσού συνεχίζει να καταγράφει νέα υψηλά.**

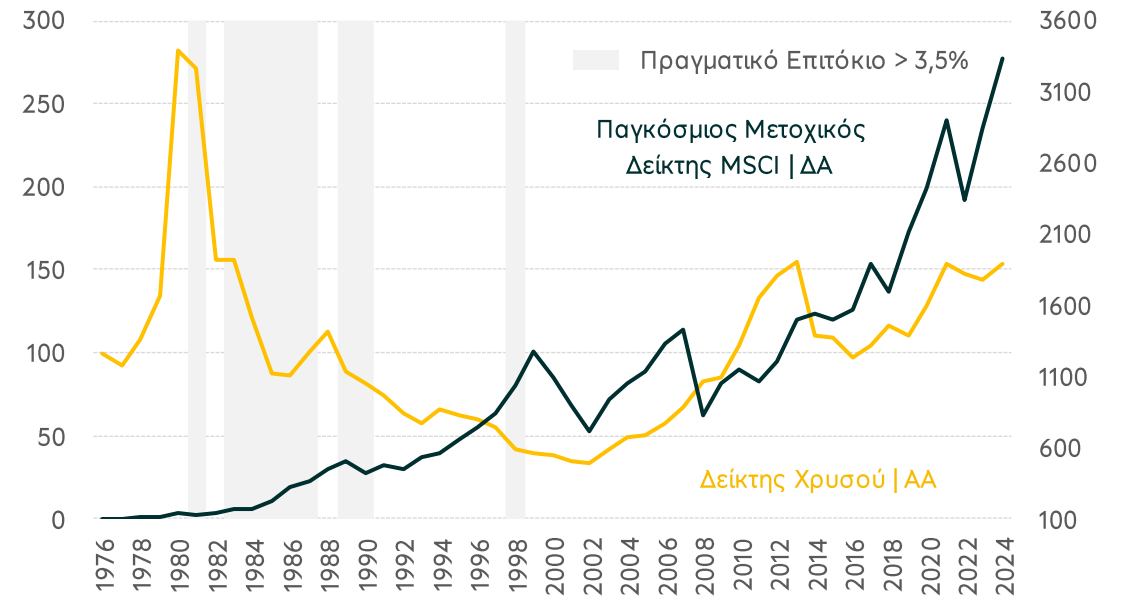
Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την τιμή του χρυσού, στενά συνδεδεμένος με τον πληθωρισμό, είναι τα πραγματικά επιτόκια, καθώς ο χρυσός είναι ένα ιδιαίτερο περιουσιακό στοιχείο που δεν παράγει εισόδημα

Τιμή Χρυσού & Πραγματικά Επιτόκια



1: Το Πραγματικό Επιτόκιο υπολογίζεται ως η διαφορά ανάμεσα στο βασικό επιτόκιο της FED (Fed Fund Rate) και του ετήσιου πληθωρισμού των ΗΠΑ

Τιμή Χρυσού & Λοιπά Περιουσιακά Στοιχεία (Δείκτες, 100=1976)



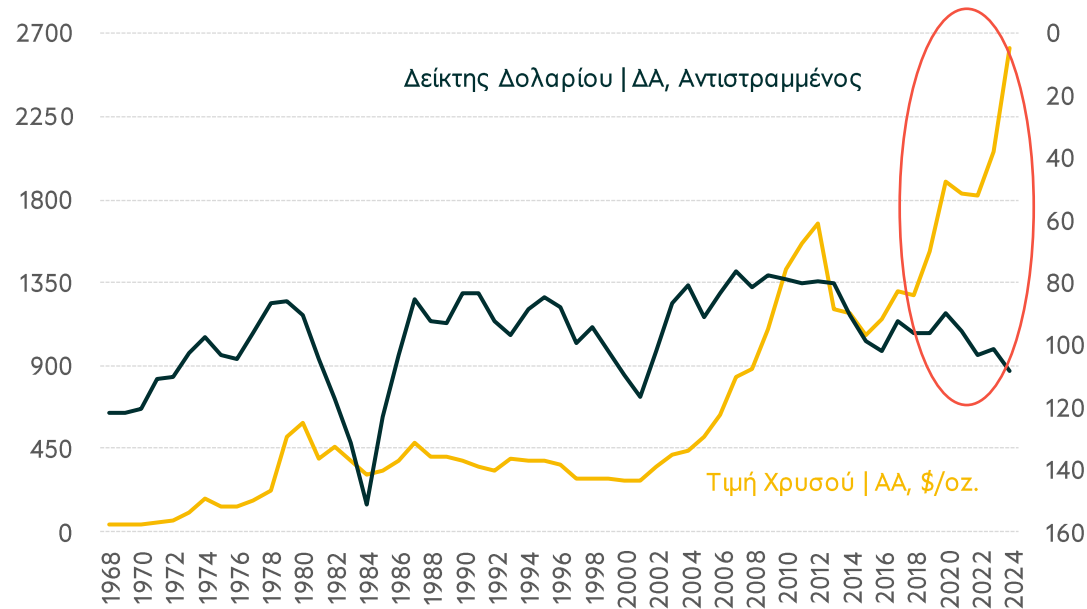
Κύρια Σημεία:

- Περίοδοι αρνητικών επιτοκίων, όπως στις δεκαετίες του 1970 και του 2020, ήταν εξαιρετικά ευνοϊκές για τον χρυσό, καθώς τα χαμηλά ή αρνητικά επιτόκια στηρίζουν τη ζήτηση για μη αποδοτικά περιουσιακά στοιχεία όπως ο χρυσός.
- Κατά τη δεκαετία του 1980, εφαρμόστηκαν υψηλά επιτόκια για την καταπολέμηση του πληθωρισμού. Οι επενδυτές στράφηκαν προς αποδοτικά περιουσιακά στοιχεία, όπως μετοχές και ομόλογα, τα οποία προσέφεραν μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τον χρυσό. Αυτό προκάλεσε πτώση στην τιμή του χρυσού.
- Η μακροχρόνια αντίστροφη σχέση του χρυσού με τις πραγματικές αποδόσεις των ΗΠΑ άρχισε να αποδυναμώνεται στις αρχές του 2022, γεγονός που δύναται να αποδοθεί στην ανησυχία των επενδυτών σχετικά με τη βιωσιμότητα της δημοσιοοικονομικής πολιτικής των ΗΠΑ. Επιπλέον, την ίδια περίοδο οι κεντρικές τράπεζες αύξησαν σημαντικά τα αποθέματά τους με αποτέλεσμα η τιμή του χρυσού να συνεχίζει να αυξάνεται έως σήμερα υποδηλώνοντας ότι παράγοντες πέρα από τα επιτόκια επηρεάζουν την αγορά.

Ενώ ιστορικά υπάρχει μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ του δολαρίου ΗΠΑ και της τιμής του χρυσού, είναι πολύπλοκη και πολύπλευρη και μπορεί να ποικίλει με τις συνθήκες της αγοράς

- Από τη μετάβαση σε κυμαινόμενες συναλλαγματικές ισοτιμίες στις αρχές της δεκαετίας του 1970, η αξία του δολαρίου ΗΠΑ επηρεάζει σημαντικά την τιμή του χρυσού.
- Όταν το δολάριο ενισχύεται, η αγοραστική δύναμη άλλων νομισμάτων μειώνεται σε σχέση με το δολάριο, καθιστώντας τον χρυσό πιο ακριβό για τους επενδυτές που κατέχουν αυτά τα νομίσματα (και αντίστροφα). Σε περιόδους κατά τις οποίες υπάρχει εμπιστοσύνη στο δολάριο και, κατά συνέπεια, εμπιστοσύνη στην οικονομική ανάπτυξη των ΗΠΑ, το ίδιο το δολάριο θεωρείται συχνά ως κατάλληλο μέσο αποθήκευσης αξίας.

Τιμή χρυσού & US Dollar

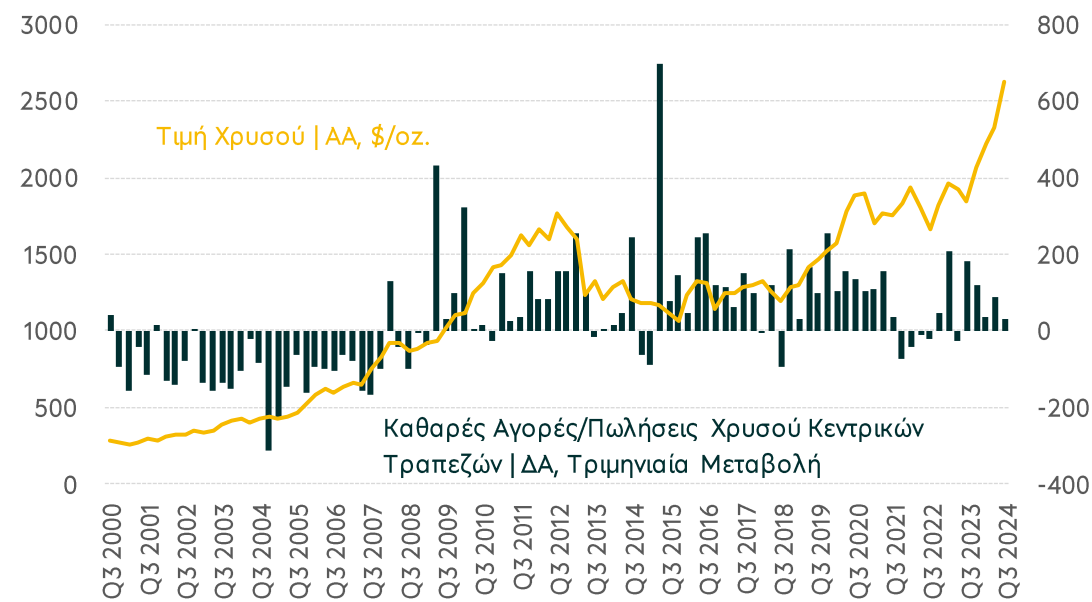


Κύρια Σημεία

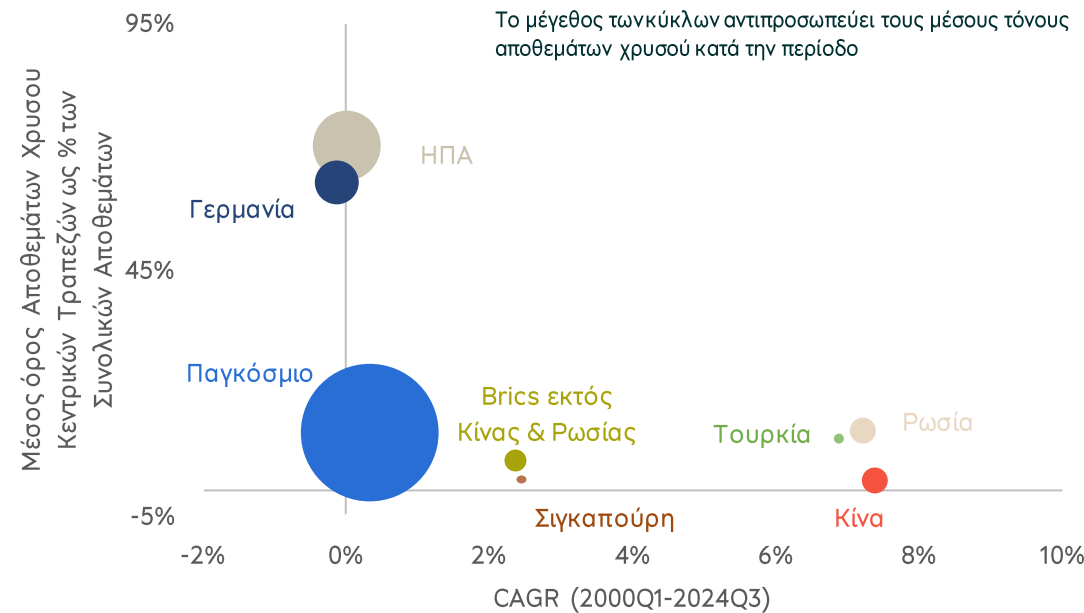
- Ιστορικά υπάρχει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ του δολαρίου και της τιμής του χρυσού.
- Η αποδυνάμωση του δολαρίου στα τέλη της δεκαετίας του 1970 συσχετίζεται με την αύξηση της τιμής του χρυσού, όπως επίσης και κατά την περίοδο της σημαντικής υποτίμησης του δολαρίου που ξεκίνησε το 2002.
- Αντιθέτως, η ισχυροποίηση του δολαρίου στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και στα τέλη της δεκαετίας του 1990 συσχετίστηκε με σχετικά χαμηλές τιμές χρυσού.
- Η παραδοσιακή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της τιμής του χρυσού και του δολαρίου, έχει ωστόσο αντιστραφεί από την έναρξη του πολέμου στην Ουκρανία με την τιμή του χρυσού να ενισχύεται παράλληλα με την άνοδο του δολαρίου.
- Αυτό αναδεικνύει πώς η γεωπολιτική αβεβαιότητα και οι πληθωριστικές πιέσεις, μπορούν να επηρεάσουν ανεξάρτητα τις τιμές του χρυσού.

Οι κεντρικές τράπεζες διατηρούν σημαντικά αποθέματα χρυσού, καθιστώντας τις πολιτικές τους για την πώληση και αγορά χρυσού εξαιρετικά κρίσιμες

Τιμή Χρυσού & Αγορές/Πωλήσεις Χρυσού Κεντρικών Τραπεζών



Συνολικά Αποθέματα Χρυσού Κεντρικών Τραπεζών & Σύνθετος Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης

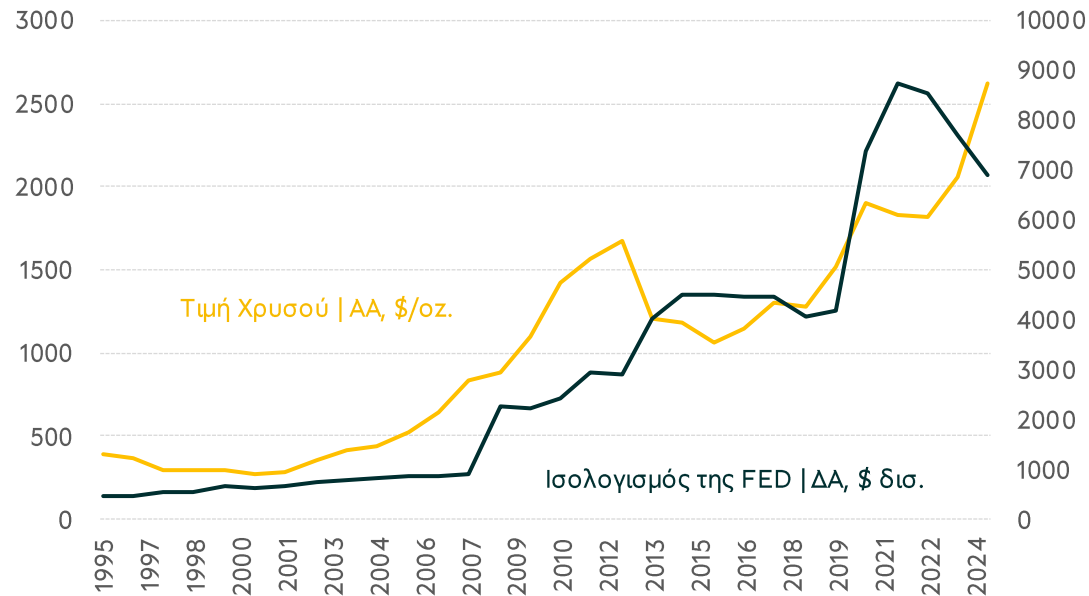


Κύρια Σημεία:

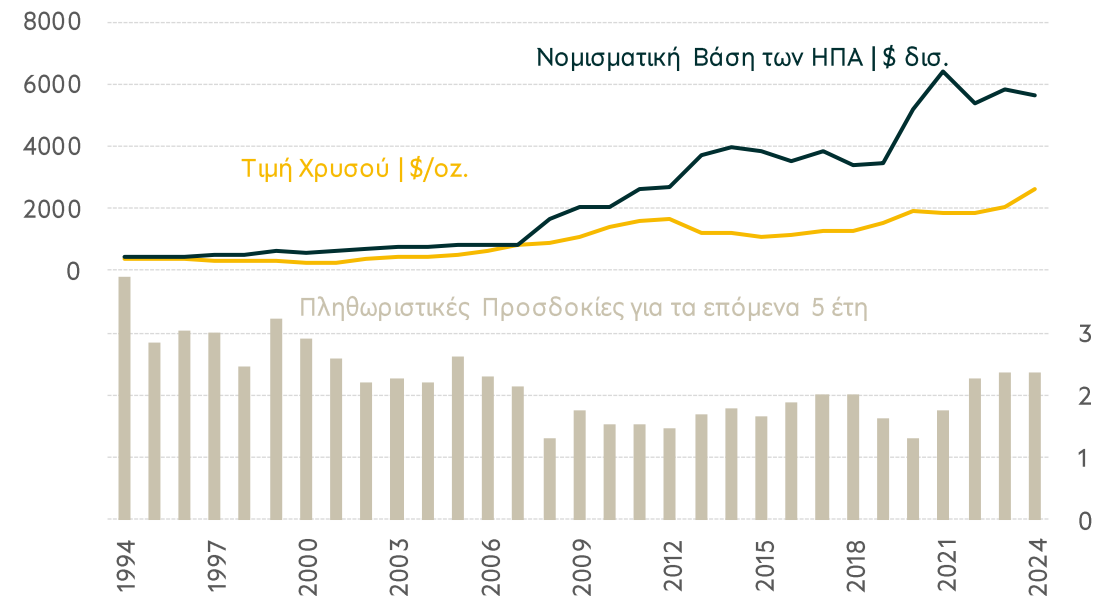
- Οι κεντρικές τράπεζες κατέχουν σημαντικά αποθέματα χρυσού, καθιστώντας τις πολιτικές τους για τις πωλήσεις και τις αγορές χρυσού εξαιρετικά σημαντικές.
- Μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, οι κεντρικές τράπεζες έχουν αναλάβει εκ νέου τον ρόλο των καθαρών αγοραστών χρυσού (net purchases), τάση που συνεχίστηκε και το τέταρτο τρίμηνο του 2024. Επιπλέον, η συζήτηση / αβεβαιότητα σχετικά με το καθεστώς του δολαρίου ως αποθεματικού νομίσματος έχει συμβάλει στην ενίσχυση της αξίας του χρυσού.
- Μετά την δήμευση συναλλαγματικών αποθεμάτων της Ρωσίας σε συνέχεια της εισβολής στην Ουκρανία, χώρες όπως η Κίνα και άλλα μέλη των BRICs αύξησαν τις αγορές χρυσού, αν και τα συνολικά τους αποθέματα παραμένουν χαμηλά σε σύγκριση με προηγμένες οικονομίες όπως των ΗΠΑ και της Γερμανίας.
- Συγκεκριμένα, η Κίνα και η Ρωσία αύξησαν τα αποθέματα χρυσού τους κατά περίπου 7,3% σε ετήσια βάση από το 2000, ξεπερνώντας τον ρυθμό αύξησης των προηγμένων οικονομικά κρατών. Και οι δύο χώρες όμως συνεχίζουν να κατέχουν χαμηλό ποσοστό χρυσού στα συνολικά αποθέματα των κεντρικών τους τραπεζών.

Οι πολιτικές των Κεντρικών Τραπεζών (π.χ. ποσοτική χαλάρωση) κατά τη διάρκεια περιόδων ύφεσης ή εξωτερικών κραδασμών επίσης επηρεάζουν την τιμή του χρυσού

Τιμή Χρυσού & Ισολογισμός FED



Τιμή Χρυσού & Νομισματική Βάση ΗΠΑ

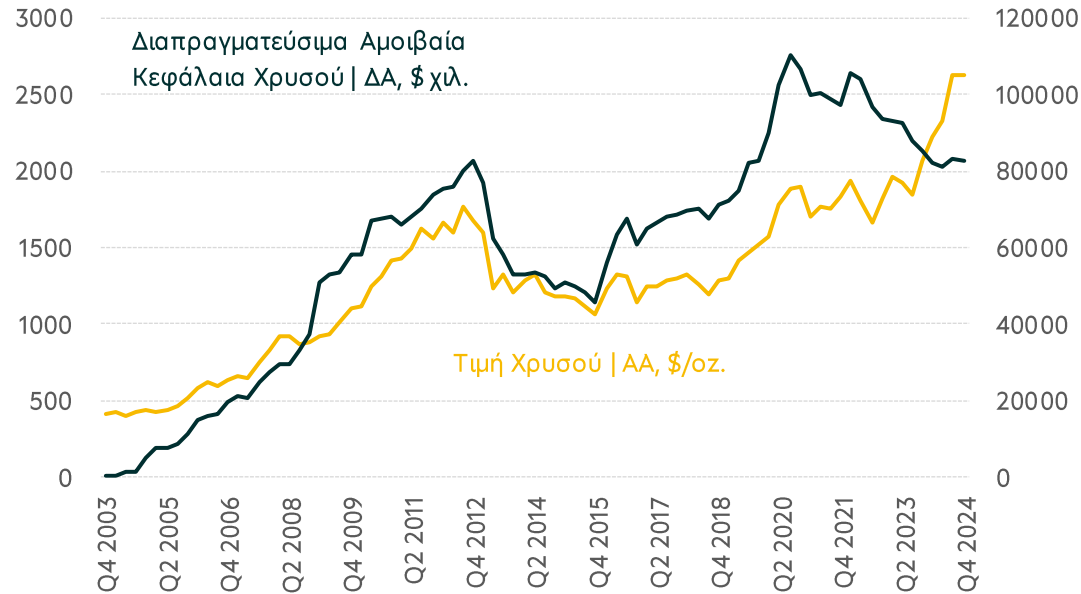


Κύρια Σημεία:

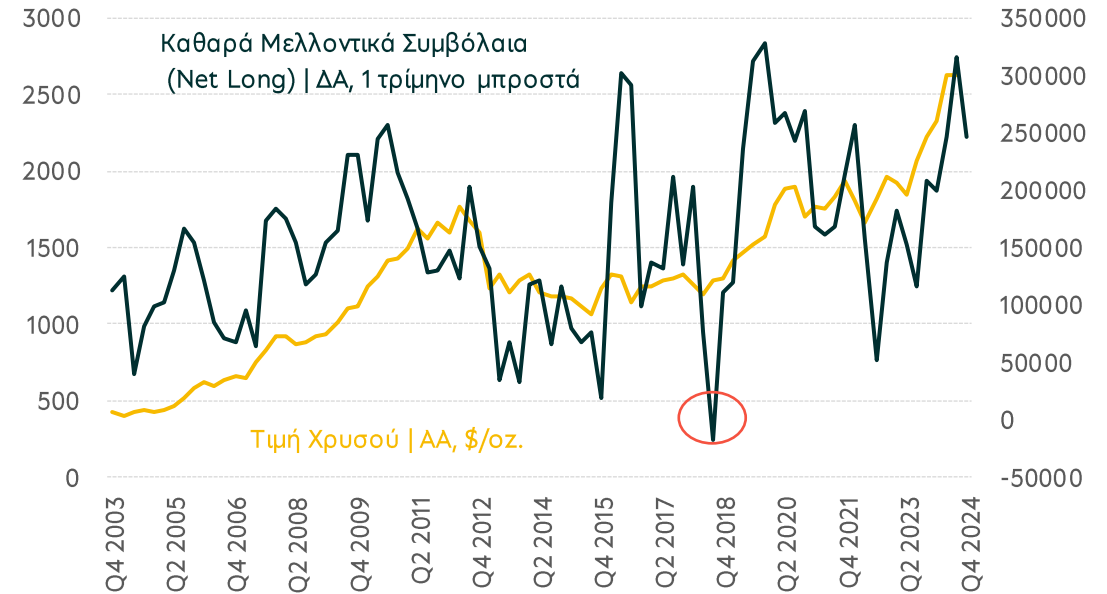
- Η τιμή του χρυσού δείχνει ισχυρή θετική συσχέτιση με την επέκταση του ισολογισμού της FED, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια σημαντικών περιόδων ποσοτικής χαλάρωσης, όπως στην περίοδο της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 και της πανδημίας COVID-19.
- Από το 2009, η FED άρχισε να επεκτείνει σημαντικά τον ισολογισμό της μέσω ποσοτικής χαλάρωσης (QE), διοχετεύοντας ρευστότητα στον τραπεζικό τομέα. Η επέκταση του ισολογισμού της FED μέσω του QE αύξησε τη νομισματική βάση των ΗΠΑ, παρείχε ρευστότητα, αποδυνάμωσε το δολάριο ΗΠΑ.
- Η οικονομική ύφεση και η νομισματική χαλάρωση οδήγησαν τους επενδυτές να αναζητήσουν περιουσιακά στοιχεία που θα διατηρήσουν την αξία τους.
- Η άνοδος της τιμής του χρυσού υπογραμμίζει τον ρόλο του ως αντιστάθμισμα έναντι του πληθωρισμού και της υποτίμησης του νομίσματος μακροπρόθεσμα.

Η έναρξη διαπραγμάτευσης αμοιβαίων κεφαλαίων χρυσού έχει συντελέσει καθοριστικό ρόλο στην αύξηση της ζήτησης χρυσού, ενώ η προθεσμιακή αγορά βρίσκεται κοντά σε ιστορικά υψηλό επίπεδο

Τιμή Χρυσού & Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια Χρυσού (ETFs)



Τιμή Χρυσού & Κερδοσκοπία



Κύρια Σημεία:

- Διαχρονικά οι ροές των ETFs χρυσού συμπορεύονται με τη τιμή του χρυσού. Ωστόσο, η ισχυρή αυτή θετική συσχέτιση φαίνεται να έχει εξασθενήσει από τις αρχές του 2022 και έπειτα, περίοδο που συμπίπτει με την έναρξη του πολέμου. Κατά τη διάρκεια του 2008-2009 (GFC), οι επενδυτές στράφηκαν προς τα ETFs χρυσού, καθώς η παγκόσμια χρηματαγορά υπέστη σημαντικές απώλειες. Συγκεκριμένα η μέση ετήσια μεταβολή στις ροές των ETFs για το έτος 2009 διαμορφώθηκε περίπου στο **67%**, που αποτέλεσε και τη μεγαλύτερη διαχρονικά. Έτσι, υπογραμμίζεται η ιδιότητα του χρυσού ως **«ασφαλές καταφύγιο»** σε περιόδους κρίσεων.
- Αντίστοιχα, τα προθεσμιακά συμβόλαια φαίνεται να αποτελούν έναν καλό πρόδρομο δείκτη για την εξέλιξη της τιμής του χρυσού. Διαχρονικά, οι επενδυτές τείνουν να δείχνουν εμπιστοσύνη στην αγορά χρυσού σε περιόδους αβεβαιότητας ενώ σε περιόδους επεκτατικών οικονομικών συνθηκών η διάθεση των επενδυτών για ρίσκο βελτιώνεται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίοδος 2018, όπου **για πρώτη φορά** κατά την περίοδο που εξετάζεται, οι καθαρές κερδοσκοπικές θέσεις πέρασαν σε **αρνητικό επίπεδο**.

II. Οικονομετρική Ανάλυση

A. Σκοπός μελέτης & Μεθοδολογική προσέγγιση

B. Βιβλιογραφική ανασκόπηση & ορισμός μεταβλητών

Γ. Ανάπτυξη οικονομετρικού υποδείγματος: εξέταση σχέσεων

Δ. Ανάπτυξη οικονομετρικού υποδείγματος: προτεινόμενο υπόδειγμα & ποσοτική ανάλυση

Πεδίο Εφαρμογής της Μελέτης, Δημιουργία Νέου Οικονομετρικού μοντέλου

Λαμβάνοντας υπόψη την:

A

Αξιοσημείωτη άνοδο της τιμής του χρυσού



- Την τελευταία δεκαετία η τιμή του χρυσού από 1.184 \$/oz. το 2014 έχει υπερδιπλασιαστεί, φτάνοντας 2.625 \$/oz στο τέλος του 2024.
- Αξιοσημείωτη άνοδο το 2023 και το 2024 (+13% και +27% αντίστοιχα) έπειτα από ελαφρά μείωση το 2022 (-0,3%).

B

Την αντιστροφή ιστορικών συσχετίσεων με την τιμή του χρυσού



- Το πρόσφατο ράλι του χρυσού έδειξε έναν απροσδόκητο ρυθμό αύξησης δεδομένης της μείωσης του πληθωρισμού, της ενίσχυσης του δολαρίου και της μείωσης των πραγματικών επιτοκίων κατά το 2024
- Η αποσύνδεση ιστορικών συσχετίσεων μας οδήγησε σε μια νέα επανεκτίμηση των χαρακτηριστικών του χρυσού και σε περαιτέρω ανάλυση

Γ

Μετά από ενδελεχή έρευνα



- Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας
- Αρχική επιλογή βασικών παραμέτρων
- Συλλογή Δεδομένων
- Ανάλυση βασικών παραμέτρων και ανάπτυξη εναλλακτικών οικονομετρικών υποδειγμάτων
- Επιλογή κατάλληλου οικονομετρικού υποδείγματος



Εφαρμογή της Μελέτης

- Ανάλυση της εξέλιξης των παραγόντων που σχετίζονται με το χρυσό
- Ανάπτυξη κατάλληλου οικονομετρικού μοντέλου που να λαμβάνει υπόψη μακροοικονομικούς παράγοντες αλλά και παράγοντες της αγοράς
- Το μοντέλο αυτό επιτρέπει την ποσοτική αξιολόγηση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση της πρόσφατης δυναμικής της τιμής του χρυσού αλλά και για την εκτίμηση μιας θεωρητικής τιμής για το επόμενο τρίμηνο

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση & Δεδομένα

- **Πρώτο βήμα** για τον προσδιορισμό των κινητήριων δυνάμεων που επηρεάζουν την τιμή του χρυσού καθώς και για την εκτίμηση του βαθμού επίδρασής τους αποτελεί η διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Παράλληλα, απαιτείται ο εντοπισμός των κατάλληλων δεδομένων που θα επιτρέψουν την ανάπτυξη οικονομετρικού υποδείγματος.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση



“Gold - Fundamental Drivers and Asset Allocation”¹

- **Περίοδος εξέτασης:** 1975 έως 2021
- **Οικονομετρική μέθοδος:** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση
- **Κύρια συμπεράσματα:** Οι τιμές του χρυσού επηρεάζονται περισσότερο από τα πραγματικά επιτόκια και τη δύναμη του δολαρίου ΗΠΑ, παρά αποκλειστικά από τον πληθωρισμό.

“What drives gold prices”²

- **Περίοδος εξέτασης:** 1968 έως January 2013 (μηνιαία στοιχεία)
- **Οικονομετρική μέθοδος:** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση
- **Κύρια συμπεράσματα:** Η πολυμεταβλητή ανάλυση έδειξε ότι οι τιμές του χρυσού καθοδηγούνται από τον **πληθωρισμό** (ΔΤΚ ΗΠΑ: 1,47), τις μεταβολές στο **δολάριο** (USD: -0,92), τις τιμές εμπορευμάτων, τα αποθέματα κεντρικών τραπεζών και τα επιτόκια, με αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων που μειώνουν την επίδραση του καθενός ξεχωριστά.

Παράγοντες που Εξετάστηκαν



- **Πληθωρισμός:** η άνοδος των τιμών μπορεί να αυξήσει το επενδυτικό ενδιαφέρον για πραγματικά περιουσιακά στοιχεία (όπως ο χρυσός), τα οποία λειτουργούν ως αντιστάθμιση έναντι του πληθωρισμού.
- **Αξία δολαρίου:** η υποτίμηση του δολαρίου ΗΠΑ τείνει να αυξάνει την τιμή του χρυσού σε δολάρια.
- **Οικονομική ανάπτυξη:** ένα θετικό οικονομικό κλίμα στις ΗΠΑ ενισχύει συχνά την εμπιστοσύνη των επενδυτών, οδηγώντας τους σε τίτλους με απόδοση, γεγονός που μειώνει τη ζήτηση για χρυσό.
- **Προσφορά χρήματος:** η αύξηση της νομισματικής βάσης δημιουργεί πληθωριστικές πιέσεις μέσω μεγαλύτερης κατανάλωσης, με αποτέλεσμα υψηλότερες τιμές χρυσού (αντιστάθμιση στον πληθωρισμό)
- **Επενδυτικό κλίμα:** η αύξηση καθαρών θέσεων σε συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης χρυσού υποδηλώνει έντονα αισιόδοξη αγορά, ενισχύοντας τη ζήτηση για χρυσό ως ασφαλές καταφύγιο.
- **Πραγματικό επιτόκιο (TIPS):** η αύξηση στο πραγματικό επιτόκιο τείνει να πιέζει προς τα κάτω την τιμή του χρυσού.
- **Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ETFs):** η αύξηση των ροών σε ETFs χρυσού υποδηλώνει ενισχυμένη ζήτηση από τους επενδυτές, οδηγώντας σε υψηλότερες τιμές χρυσού.

Βάση Δεδομένων



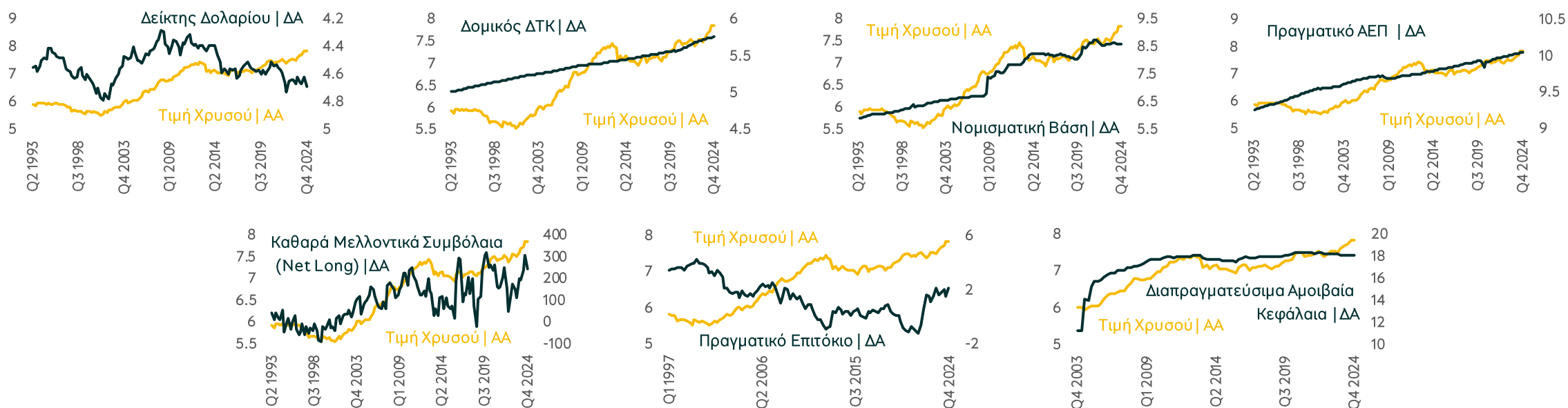
- **Δείγμα:** Η ανάλυση βασίζεται σε τριμηνιαία δεδομένα. Για μεταβλητές με διαφορετικές συχνότητες, επιλέχθηκε η παρατήρηση του τελευταίου μήνα/ημέρας του τριμήνου (π.χ. 31 Μαρτίου για το πρώτο τρίμηνο), ώστε να διατηρηθεί η πληροφορία που χάνεται λόγω μέσων όρων.
- **Περίοδος εξέτασης:** 1993-2024

¹ (Dirk G. Baur, 2013)

² (Brave, S. A., et al., 2021)

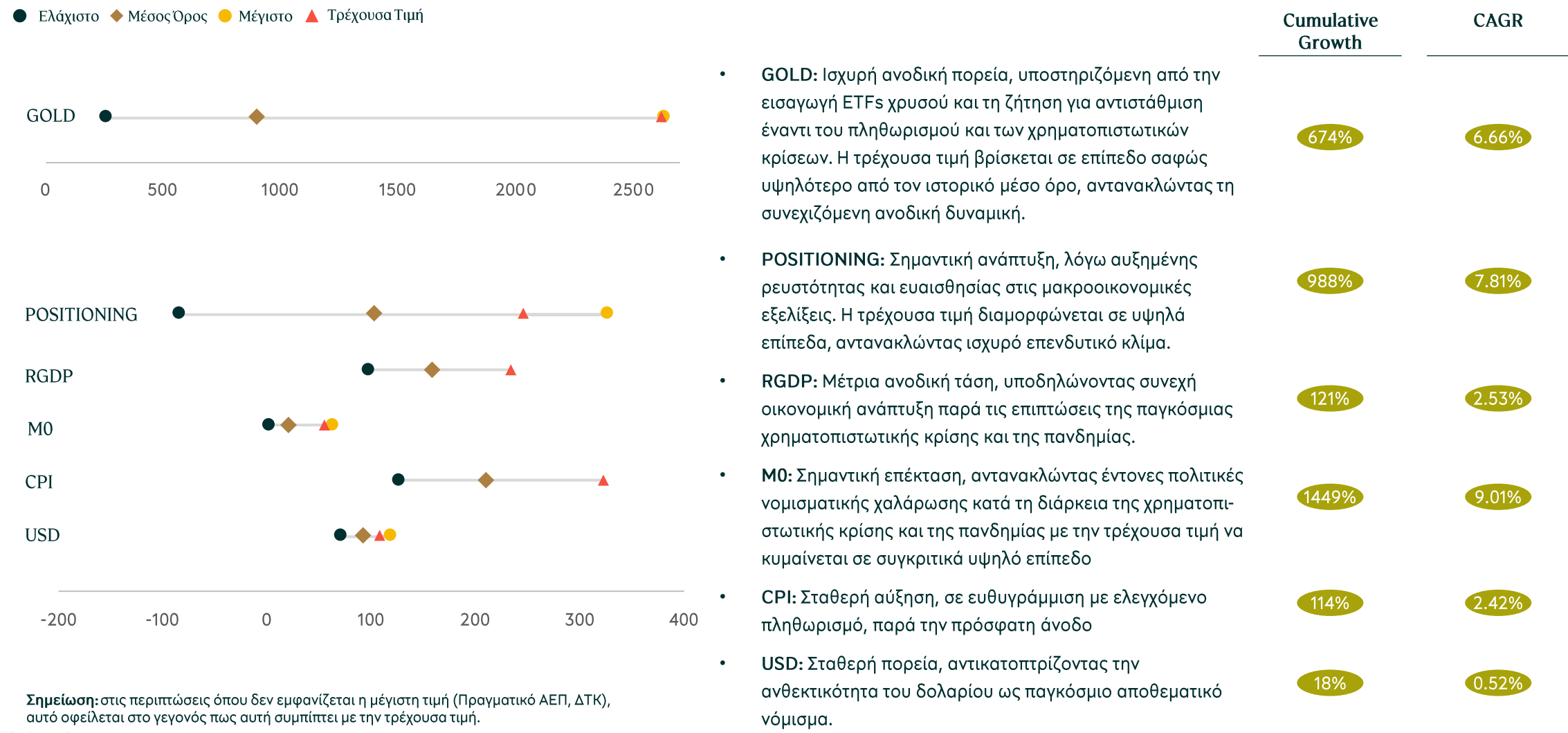
Μεταβλητές που εξετάστηκαν για την ανάπτυξη του οικονομετρικού υποδείγματος

Μεταβλητή	Περιγραφή	Μετασχηματισμός	Πηγή
Gold	Dollar value per ounce (\$/oz.)	Logarithmic	
USD	Trade-weighted US dollar index	Logarithmic	
CPI	US Consumer Price Index less Food & Energy (Core CPI)	Logarithmic	Bureau of Labor Statistics
M0	US Monetary Base, which equals currency in circulation plus reserve balances	Logarithmic	Federal Reserve
RGDP	US Real Gross Domestic Product, Chained Dollars	Logarithmic	Bureau of Economic Analysis
Positioning	Net long future gold contracts (000s')	-	Commitments of Traders
TIPS	Inflation Indexed US 10-Year government bond	-	
ETFs	Total Known ETF holdings of gold	Logarithmic	



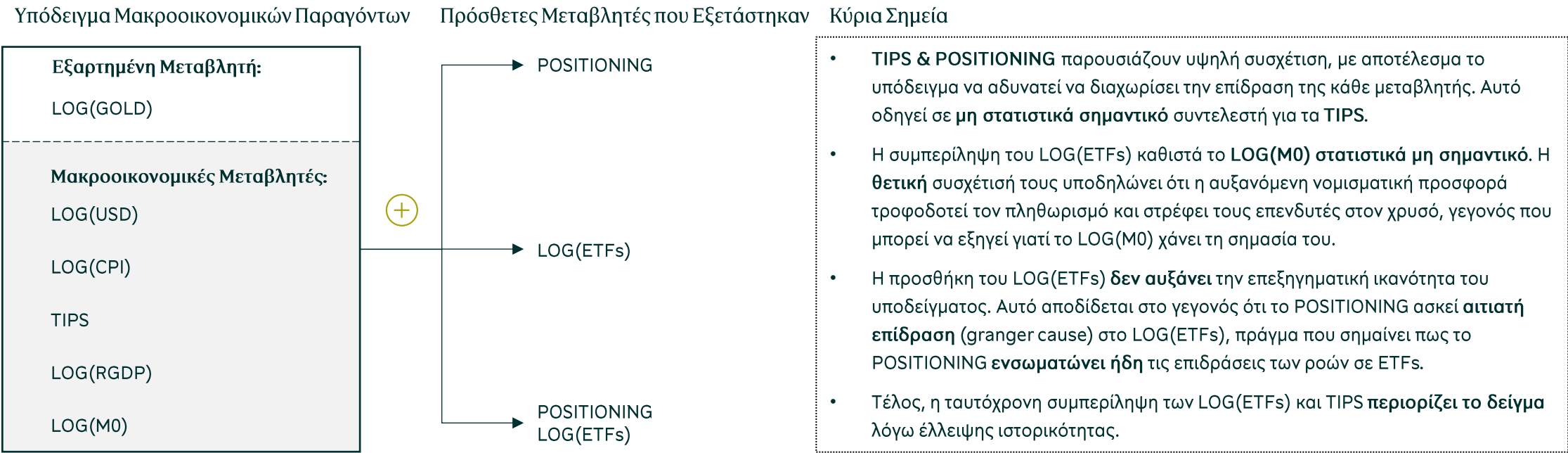
Με βάση τις περιγραφικές στατιστικές, η Νομισματική Βάση (M0), τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Positioning) και η τιμή του Χρυσού σημείωσαν την μεγαλύτερη / απότομη άνοδο κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

• Παρακάτω παρουσιάζονται οι περιγραφικές στατιστικές τόσο της εξαρτημένης μεταβλητής (Χρυσός) όσο και των ανεξάρτητων μεταβλητών, με στόχο μια συνολική κατανόηση της εξέλιξής τους στην υπό εξέταση περίοδο. Το δείγμα δεδομένων καλύπτει την περίοδο από το 1993Q1 έως το 2024Q4 και περιλαμβάνει 128 παρατηρήσεις.



Μέσω κατάλληλων στατιστικών ελέγχων, προκύπτει πως οι κερδοσκοπικές θέσεις εμπεριέχουν περισσότερη πληροφορία από τις ροές των ETFs & το πραγματικό επιτόκιο στην επεξήγηση της τιμής του χρυσού

- Με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, αρχικά αναπτύσσεται ένα Υπόδειγμα με μακροοικονομικούς παράγοντες για την αξιολόγηση της επίδρασης των βασικών ιστορικών παραγόντων που καθόρισαν την τιμή του χρυσού, καταλήγοντας σε μεταβλητές με το σωστό πρόσημο και στατιστικά σημαντικές.
- Η επενδυτική ζήτηση αποτελεί θεμέλιο λίθο για τον καθορισμό της τιμής του χρυσού.
- Ειδικότερα, η εισαγωγή των διαπραγματεύσιμων αμοιβαίων κεφαλαίων χρυσού (ETFs) το 2004 συνέβαλε σημαντικά στη μεγάλη αύξηση της ζήτησης – και κατ’ επέκταση της τιμής – του χρυσού. Έτσι, τα πραγματικά επιτόκια και το επενδυτικό κλίμα συνιστούν κύριους παράγοντες που συνεκτιμούν οι επενδυτές κατά τη διαμόρφωση των επενδυτικών στρατηγικών.
- Για να αποτυπώσουμε τα παραπάνω, επεκτείνουμε το Υπόδειγμα με πρόσθετες μεταβλητές που βασίζονται στην αγορά.



Βάσει του υποδείγματός μας, ο πληθωρισμός και το πραγματικό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) αναδεικνύονται ως οι κύριοι παράγοντες που καθοδηγούν την τιμή του χρυσού σε όλο το δείγμα.

- Αναμένουμε ότι η σχέση είναι κατά πάσα πιθανότητα λογαριθμική, καθώς η λογαριθμική μετατροπή συμβάλλει στην εξομάλυνση μη γραμμικών σχέσεων, επιτρέποντας τη χρήση της μεθόδου των ελάχιστων τετραγώνων (OLS).
- Έτσι, θεωρούμε ότι μια ποσοστιαία μεταβολή στις επεξηγηματικές μεταβλητές (ceteris paribus) συνεπάγεται κάποια ποσοστιαία μεταβολή στην εξαρτημένη μεταβλητή.
- Η εκτιμηθείσα εξίσωση είναι της μορφής $\log(gold)_t = \beta_0 + \beta_1 \log(usd)_t + \beta_2 \log(cpi)_t + \beta_3 \log(rgdp)_t + \beta_4 \log(m0)_t + \beta_5 positioning_t + u_t$
- Περίοδος υπολογισμού υποδείγματος: 1993-2024

Οικονομετρικά Αποτελέσματα

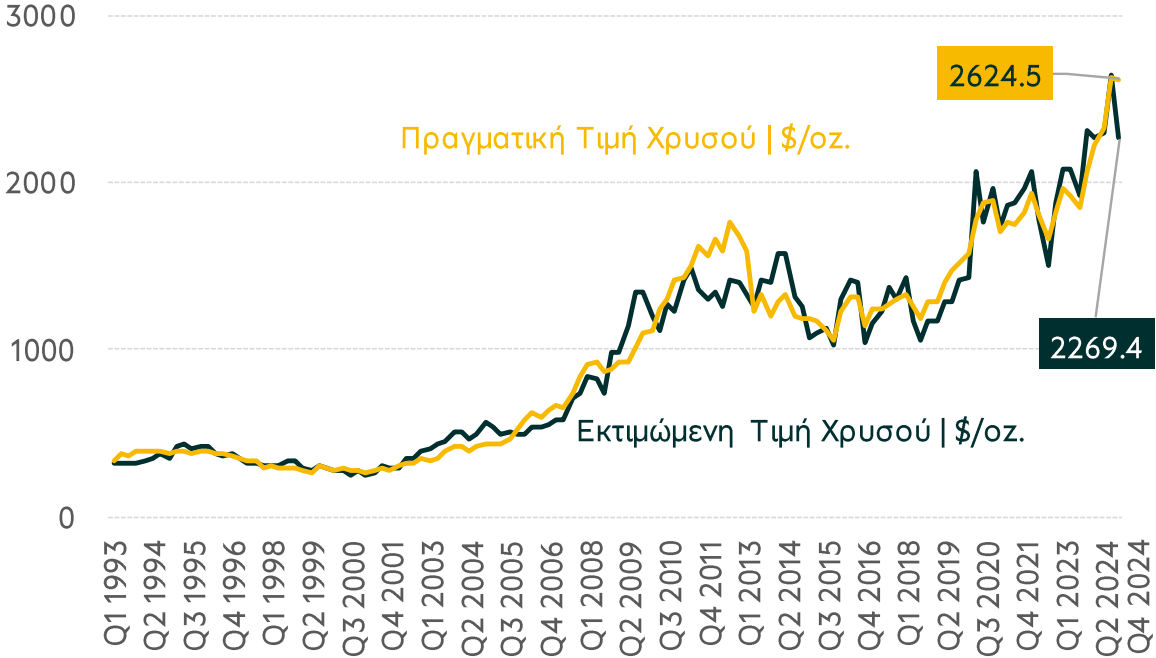
Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυποποιημένος Συντελεστής
USD	-1.565***	-0.246
Core CPI	4.589***	1.275
M0	0.386***	0.519
RGDP	-3.149***	-0.939
Positioning	0.001***	0.122
Constant	16.693***	-

***: Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 1%

Οι τυποποιημένοι συντελεστές επιτρέπουν τη σύγκριση της επίδρασης διαφορετικών ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη μεταβλητή, ανεξάρτητα από τις μονάδες μέτρησης.

Ένας τυποποιημένος συντελεστής δείχνει πόσες τυπικές αποκλίσεις θα αλλάξει η εξαρτημένη μεταβλητή για κάθε μία τυπική απόκλιση αλλαγής στην ανεξάρτητη μεταβλητή.

Πραγματική & Εκτιμώμενη Τιμή Χρυσού



Το υπόδειγμά μας περιλαμβάνει τις μεταβλητές:



LOG(USD)

LOG(CPI)

LOG(RGDP)

LOG(M0) &

POSITIONING

1993 - 2024

Τιμή του Χρυσού ↑

Core CPI ↑

Real GDP ↓

M0 ↑

USD ↓

Positioning ↑

US Dollar



Αύξηση κατά 1% στον Δείκτη Δολαρίου οδηγεί σε **μείωση** της τιμής του χρυσού κατά **1,57%**

Core CPI



Αύξηση κατά 1% στον δομικό ΔTK οδηγεί σε **αύξηση** της τιμής του χρυσού κατά **4,59%**

RGDP



Αύξηση 1% στο πραγματικό ΑΕΠ οδηγεί σε **μείωση** της τιμής του χρυσού κατά **3,15%**

M0



Αύξηση κατά 1% στη νομισματική βάση οδηγεί σε **αύξηση** της τιμής του χρυσού κατά **0,39%**

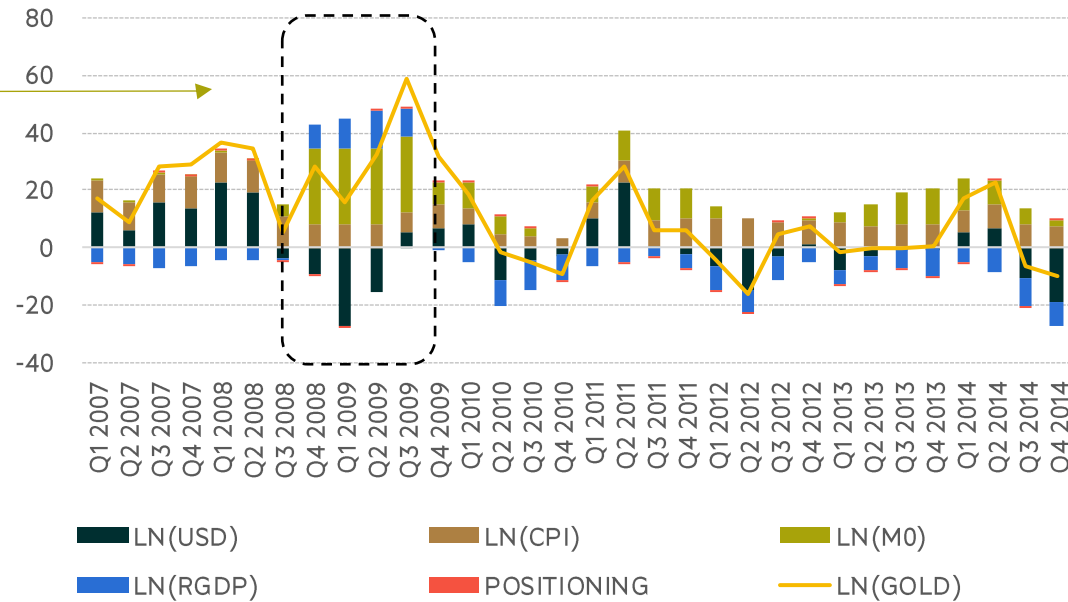
Positioning



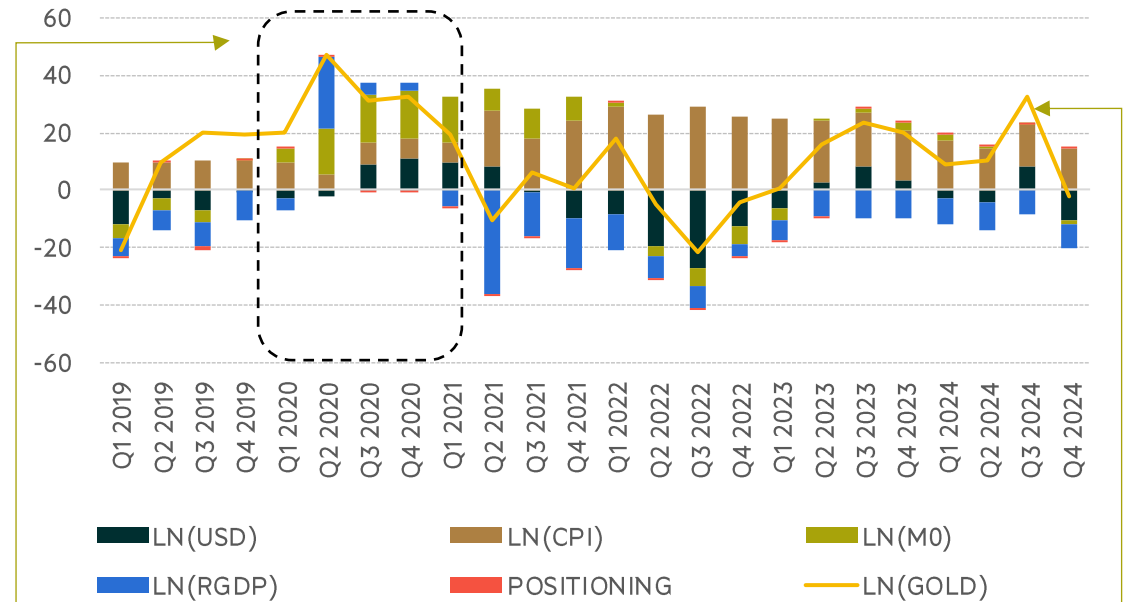
Αύξηση κατά 1% στις κερδοσκοπικές θέσεις οδηγεί σε **αύξηση** της τιμής του χρυσού κατά περίπου **0,001%**

Κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή του χρυσού διαχρονικά

- Στα γραφήματα απεικονίζεται η αποσύνθεση των ετήσιων αποδόσεων του χρυσού που προκύπτουν από το γραμμικό υπόδειγμα σε δύο διακριτές περιόδους, οι οποίες χαρακτηρίζονται από διαφορετικές οικονομικές και γεωπολιτικές συνθήκες. Στόχος είναι η ανάδειξη των βασικών δυνάμεων που συνέβαλαν στην έντονη άνοδο της τιμής του χρυσού.



- Κατά τη διάρκεια της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης (GFC) καταγράφεται σημαντική άνοδος της εκτιμώμενης ετήσιας απόδοσης, που αποδίδεται κυρίως στην ευρεία ποσοτική χαλάρωση (QE). Ωστόσο, η υποτίμηση του δολαρίου ΗΠΑ περιόρισε εν μέρει τη δυναμική αυτή.



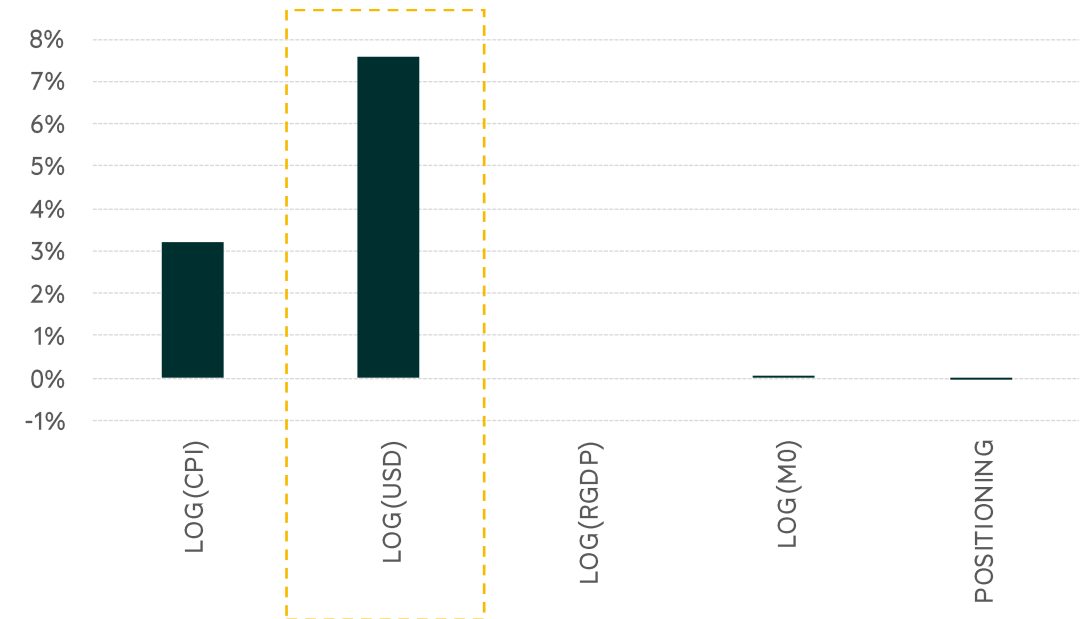
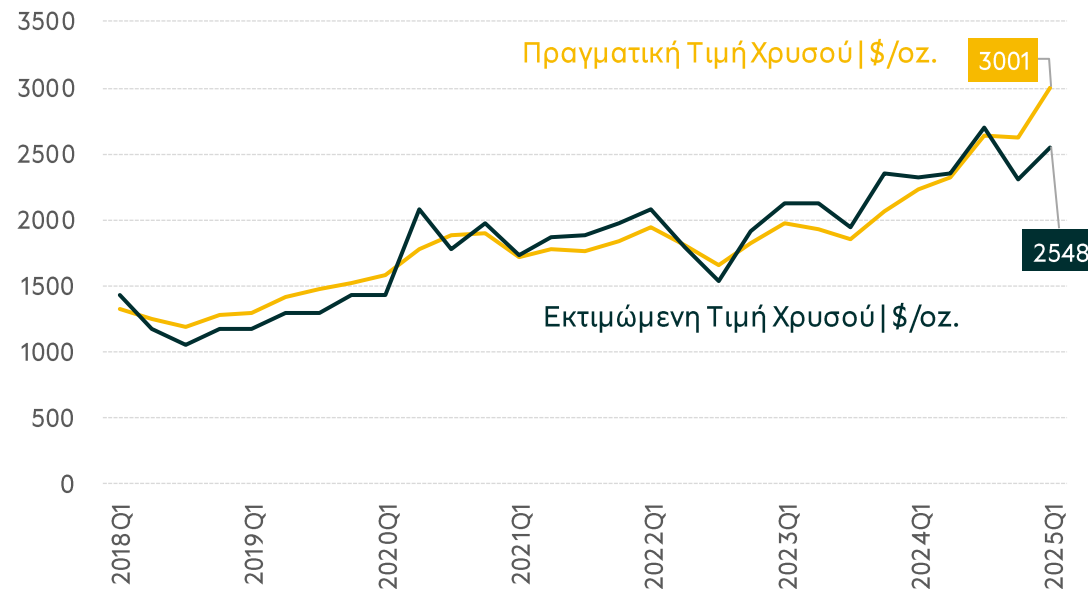
- Κατά τη διάρκεια της πανδημίας παρατηρείται επίσης ισχυρή άνοδος της εκτιμώμενης ετήσιας απόδοσης, και πάλι κυρίως λόγω της νομισματικής χαλάρωσης (QE).
- Οι πρόσφατες υψηλές αποδόσεις του χρυσού αποδίδονται κυρίως στις αυξημένες πληθωριστικές πιέσεις.

III. Outlook / Προοπτικές

A. Αναμενόμενη εξέλιξη τιμής χρυσού για το πρώτο τρίμηνο του 2025

Δυναμική εξέλιξης τιμών μελλοντικά | Χαμηλότερα η «δίκαιη» τιμή του χρυσού

- Έχοντας αναπτύξει σε αυτό το σημείο το υπόδειγμα για τη θεωρητικά «δίκαιη» τιμή του χρυσού, κρίνεται σκόπιμο να αξιολογηθεί η μελλοντική δυναμική της τιμής. Στο πλαίσιο αυτό διενεργούμε εκτίμηση της τιμής του χρυσού για το πρώτο τρίμηνο του 2025.
- Δεδομένης της διαθεσιμότητας των στοιχείων για τις μεταβλητές του υποδείγματος, για τα ημερήσια στοιχεία, ήτοι GOLD, USD, POSITIONING χρησιμοποιούνται οι τελευταίες διαθέσιμες ημερήσιες τιμές, ενώ για τις λοιπές μεταβλητές χρησιμοποιούνται οι τιμές της προηγούμενης περιόδου (Q4 2024).



- Στο Q4 2024, η τιμή του χρυσού σύμφωνα με το υπόδειγμα (\$2.669/oz.), βρισκόταν ελαφρώς σε χαμηλότερο επίπεδο από την πραγματική.

Για το Q1 2025, η «δίκαιη» τιμή του χρυσού, σύμφωνα με το υπόδειγμα εκτιμάται σε \$2.548/oz., δηλαδή 14% χαμηλότερα από την πραγματική τιμή των \$3.001/oz. (17.03.2025).

- Η βασικότερη παράμετρος που υποδεικνύει υψηλότερη εκτιμώμενη τιμή για τον χρυσό σε σχέση με την εκτίμηση του Q4 2024 είναι η υποτίμηση του δολαρίου (-4,7%).
- Η άνοδος όμως της τιμής του χρυσού ενδέχεται να συνεχιστεί δεδομένης της αβεβαιότητας στο παγκόσμιο εμπόριο υπό τις απειλές επιβολής δασμών από τις ΗΠΑ σε διάφορες χώρες και τις κείμενες επιπτώσεις στην πορεία του δολαρίου και του πληθωρισμού.

Economic Research & Investment Strategy

Lekkos, Ilias	Lekkosi@piraeusbank.gr	Group Chief Economist
Patikis, Vassilis	Patikisv@piraeusbank.gr	Director, Investment Strategy Head
Papioti, Liana	Papiotie@piraeusbank.gr	Secretary

Global Economics & ESG Research (GLEC)

Stefanou, Katerina	Stefanoua@piraeusbank.gr	Director, Global Economics & ESG Research Head
Rotsika, Dimitria	Rotsikad@piraeusbank.gr	Senior Manager, Economist
Oikonomou, Akrivi	Oikonomouak@piraeusbank.gr	Officer, Analyst
Sarmpanis, Michail		

Contact details:



Tel.: +30 2103288187

Website: <https://www.piraeusholdings.gr/el/oikonomiki-analisi-ependitiki-stratigiki>

Bloomberg Ticker: {PBGR<GO>}

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/piraeus-bank>

Disclaimer: This document is produced by the Economic Research & Investment Strategy Department of Piraeus Bank (hereinafter “the Bank”), which is supervised by the European Central Bank (ECB), in collaboration with the Bank of Greece and is sent or provided to third parties, without any obligation of its author. This document or any part of it should not be duplicated in any way without the prior written consent of its author.

The information or opinions included in this document are addressed to existing or potential clients in a general manner, without taking into account the particular circumstances, the investment objectives, the financial ability, the experience and/or knowledge of the potential recipients of this document and, as a result, they do not constitute or should not be considered neither as a solicitation or offer for the conduct of transactions in financial instruments or currencies nor as a recommendation or advice for decision making in relation to those. Taking into account the aforementioned, the recipient of the information contained in this document should proceed with his/her own research, analysis, and confirmation of the information which is included in this document and seek for independent and professional legal, tax and investment advice, before proceeding with any investment decision making.

The information depicted in this document is relied on sources that the Bank considers to be reliable and is provided on an “as is” basis, however, the Bank cannot warrant as to their accuracy and completeness. The opinions and estimates herein are related to the trend of the local and international financial markets at the indicated date (prices at closing time) and are subject to changes without any prior notice. Notwithstanding the above, the Bank might include in this document investment researches, which have been conducted by third persons. In this case, the Bank does not modify those researches, but it presents them on an “as is” basis, therefore, no responsibility is assumed in relation to the content of the aforementioned investment researches. The Bank is under no duty to update the information contained in this document. Considering the above, the Bank, the members of its Board of Directors and the relevant persons assume no responsibility for the information included in the present document and/or for the outcome of any investment decisions made according to such information.

Piraeus Bank Group is an organization with a significant presence in the Greek market and an increasing one in the international markets providing a wide range of investment services. In the context of investment services offered by the Bank and/or any other Piraeus Group companies in general, there might be cases whereby conflict of interests may arise in relation to the information provided herein. Reference should be made to the fact that the Bank, the relevant persons and/or other Piraeus Group companies indicatively:

Are not subject to any prohibition in relation to trading on own account or in the course of providing portfolio management services prior to the publication of this document or the acquisition of any shares prior to any public offering or the acquisition of any other securities.

May offer upon remuneration investment banking services to issuers for whom this document may contain information.

May participate to the issuers’ share capital or acquire other securities issued by the aforementioned issuers or attract other financial interests from them.

Might provide market making or underwriting services to issuers that might be mentioned in this document.

Might have published papers the content of which is different or incompatible to the information presented herein.

The Bank as well as the other Piraeus Group's companies have enacted, implement and maintain an effective policy, which prevents circumstances that may give rise to conflicts of interests and the dissemination of any information among the departments (“chinese walls”) and they also constantly comply with the provisions and regulations relevant to inside information and market abuse. Also, the Bank confirms that it doesn’t have any kind of interest or conflict of interest with a) any other legal entity or person that could have participated in the preparation of the present document and b) with any other legal entity or person that couldn’t have participated in the preparation of the present document, but had access to it before its publication.

It is duly stated that: the investments described in the present document include investment risks, among which the risk of losing the entire capital invested. In particular, it is stated that;

The figures presented herein refer to the past and that the past performance is not a reliable indicator of future performance.

In case the figures refer to simulated past performance, that past performance is not a reliable indicator of future performance.

The return on investments might be positively or negatively affected as a result of currency fluctuations, in case the figures are denominated in a foreign currency (other than Euro).

Any forecasts in relation to future performance, may not be a reliable indicator of future performance.

The tax treatment of the information as well as transactions pertained in this document, depends on each investor's individual circumstances and may be subject to change in the future. As a result, the recipient should seek for independent advice in relation to the applicable tax legislation.

The distribution of the present document outside Greece and/or to persons governed by foreign law may be subject to restrictions or prohibitions according to the applicable legislation. Therefore, the recipient of the present should seek for independent advice in relation to the applicable legislation, in order to look into such restrictions and/or prohibitions.