



مجمع تشخیص مصلحت نظام

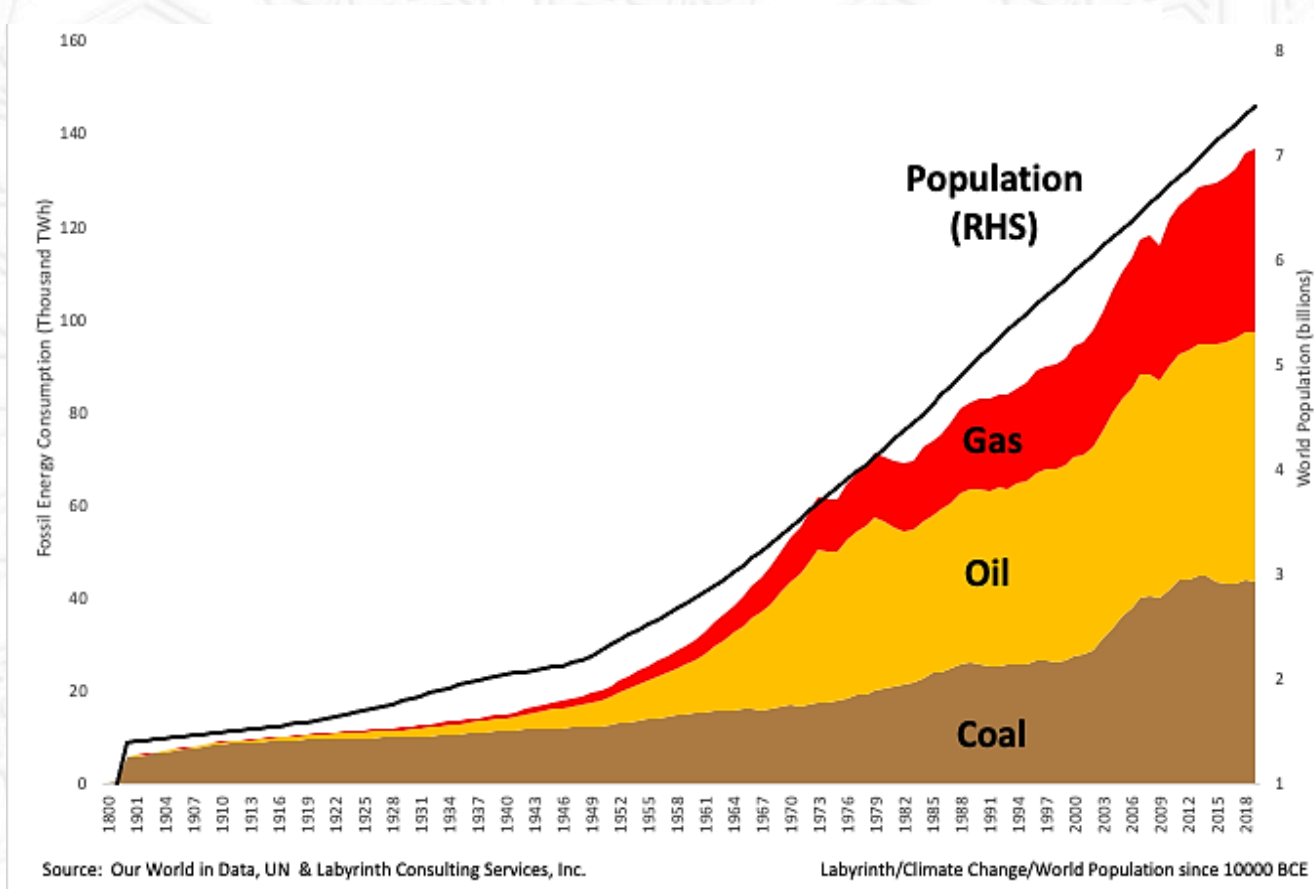
چشم انداز انرژی ایران و جهان



ملاحظات کلی

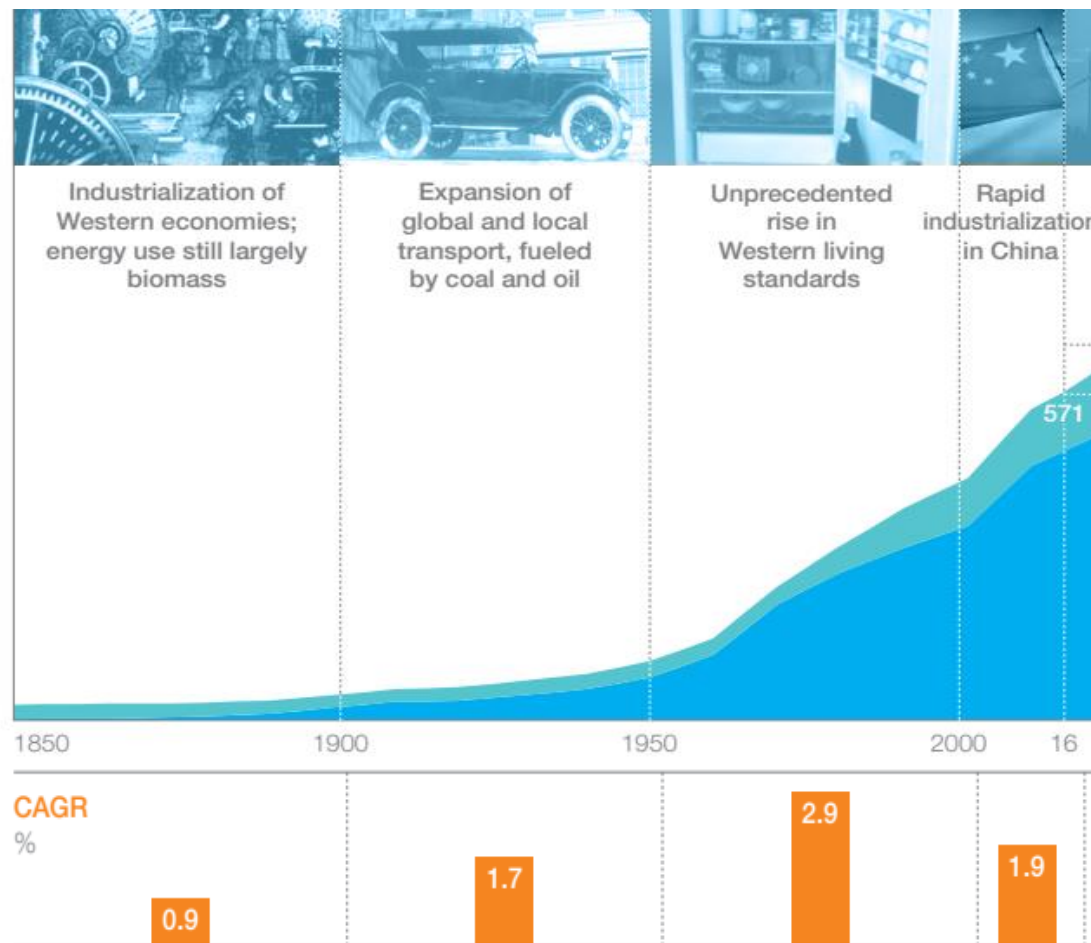


همبستگی میان مصرف انرژی، رشد جمعیت و رشد اقتصادی



Global primary energy demand
Million terajoules (TJ)

Renewables Fossil fuels





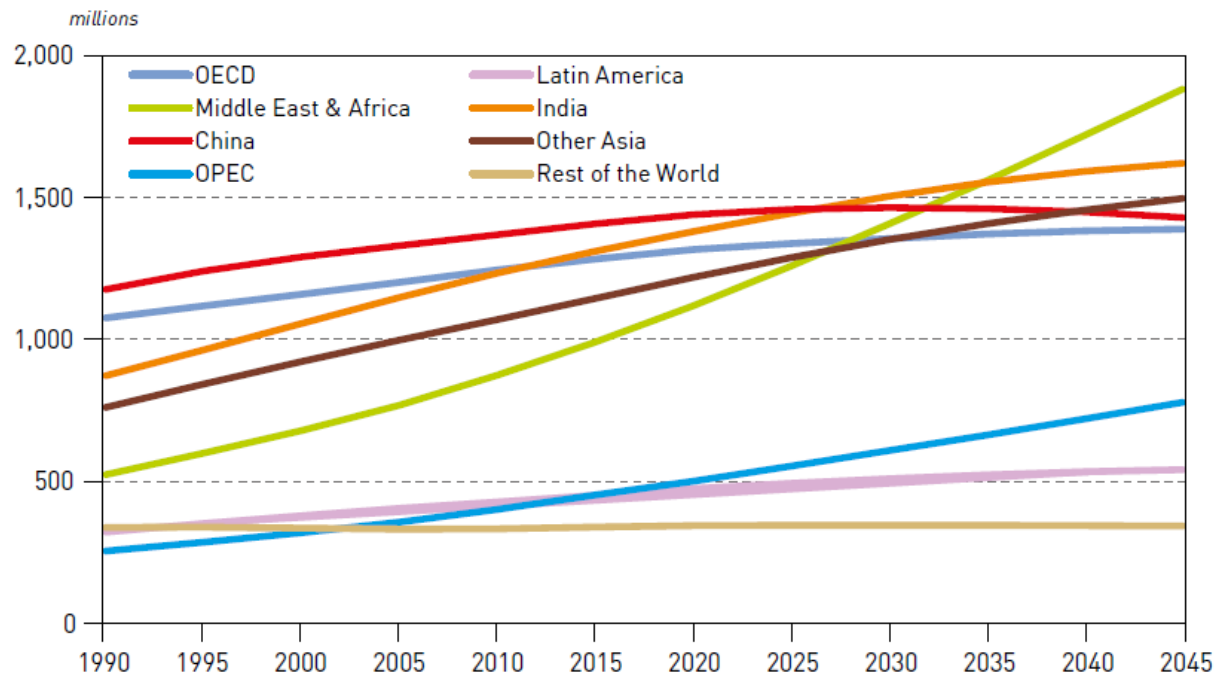
پیش بینی رشد جمعیت و شهرنشینی



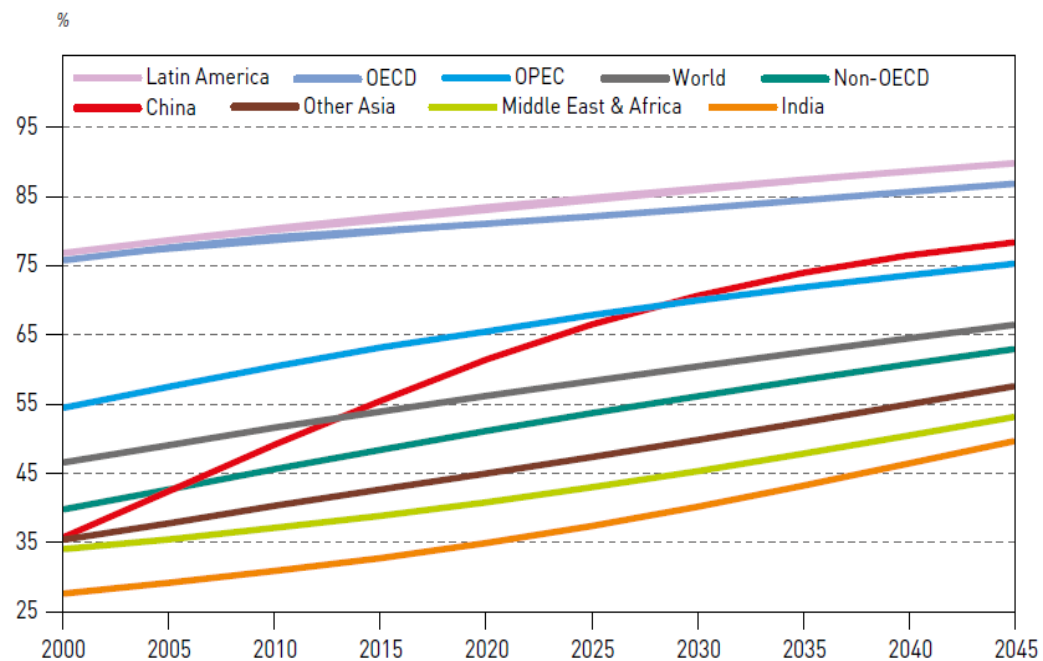
تداوم رشد جمعیت در اکثر مناطق دنیا

تداوم رشد شهرنشینی در تمام مناطق دنیا

World population trends, 1990-2045



Urbanization rate for selected regions, 2000-2045

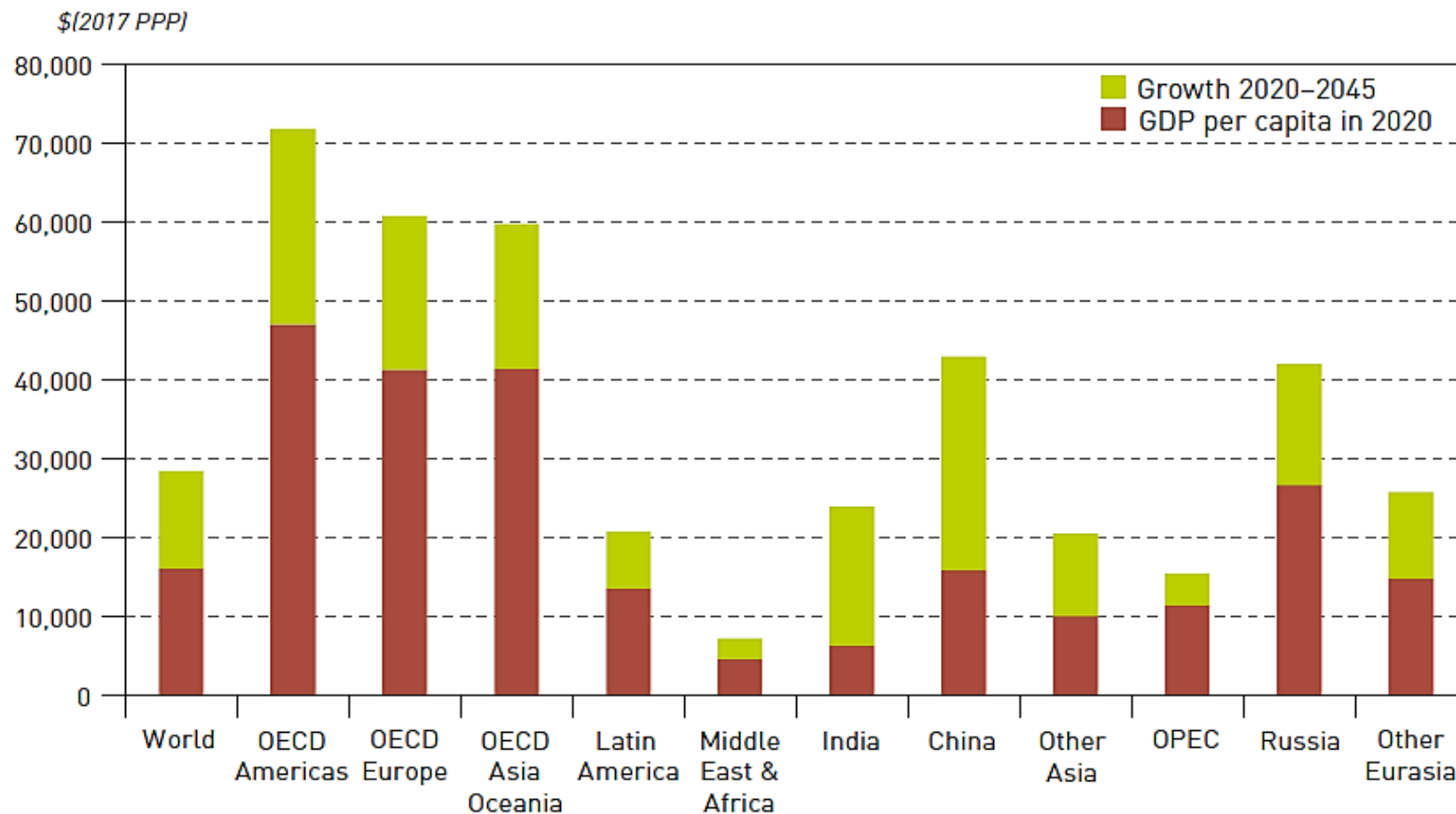




پیش بینی رشد جمعیت و شهرنشینی



Real GDP per capita in 2020 and 2045



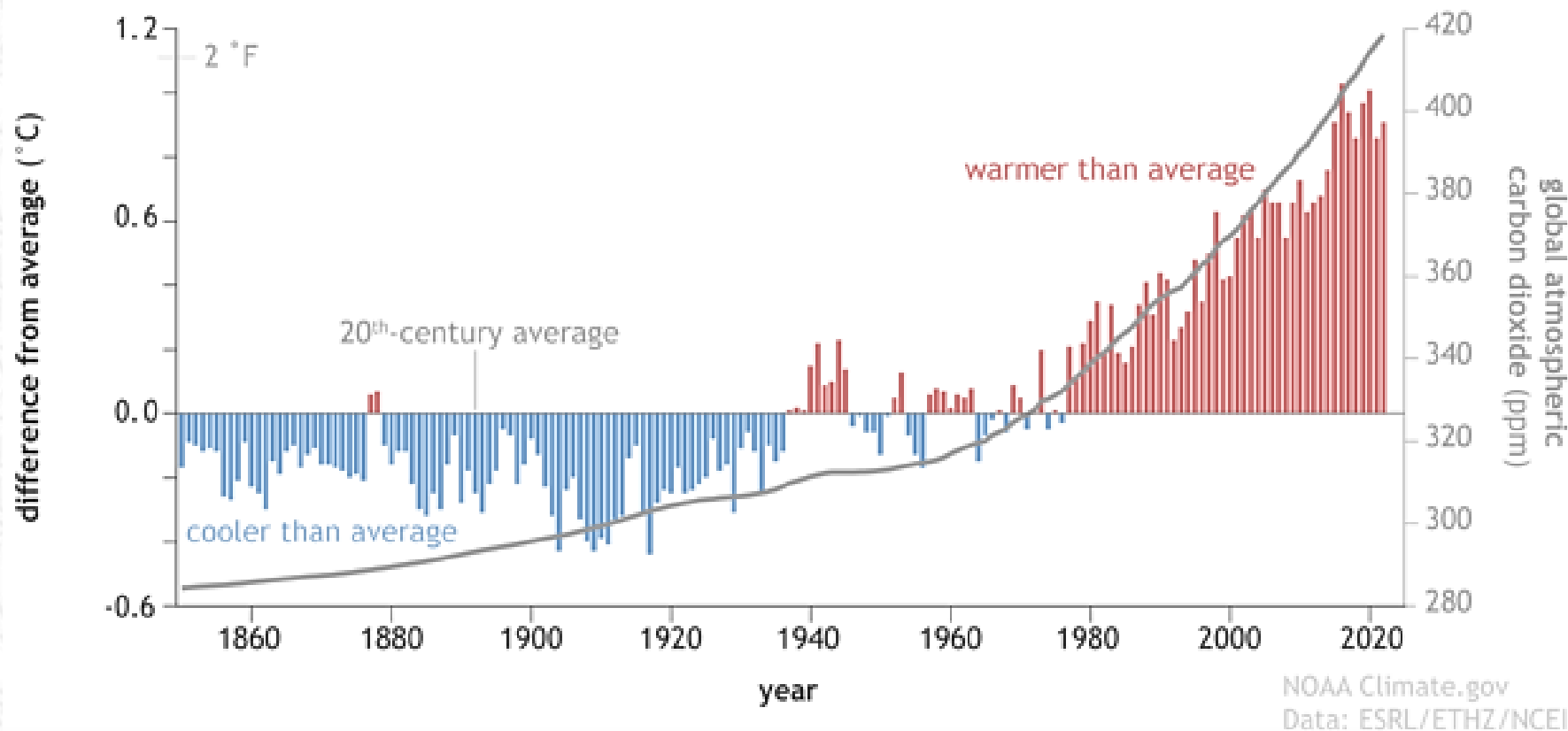
تداوم رشد اقتصادی در اکثر مناطق دنیا



گرمایش جهانی و انتشار کربن



Yearly global surface temperature and atmospheric carbon dioxide (1850-2022)



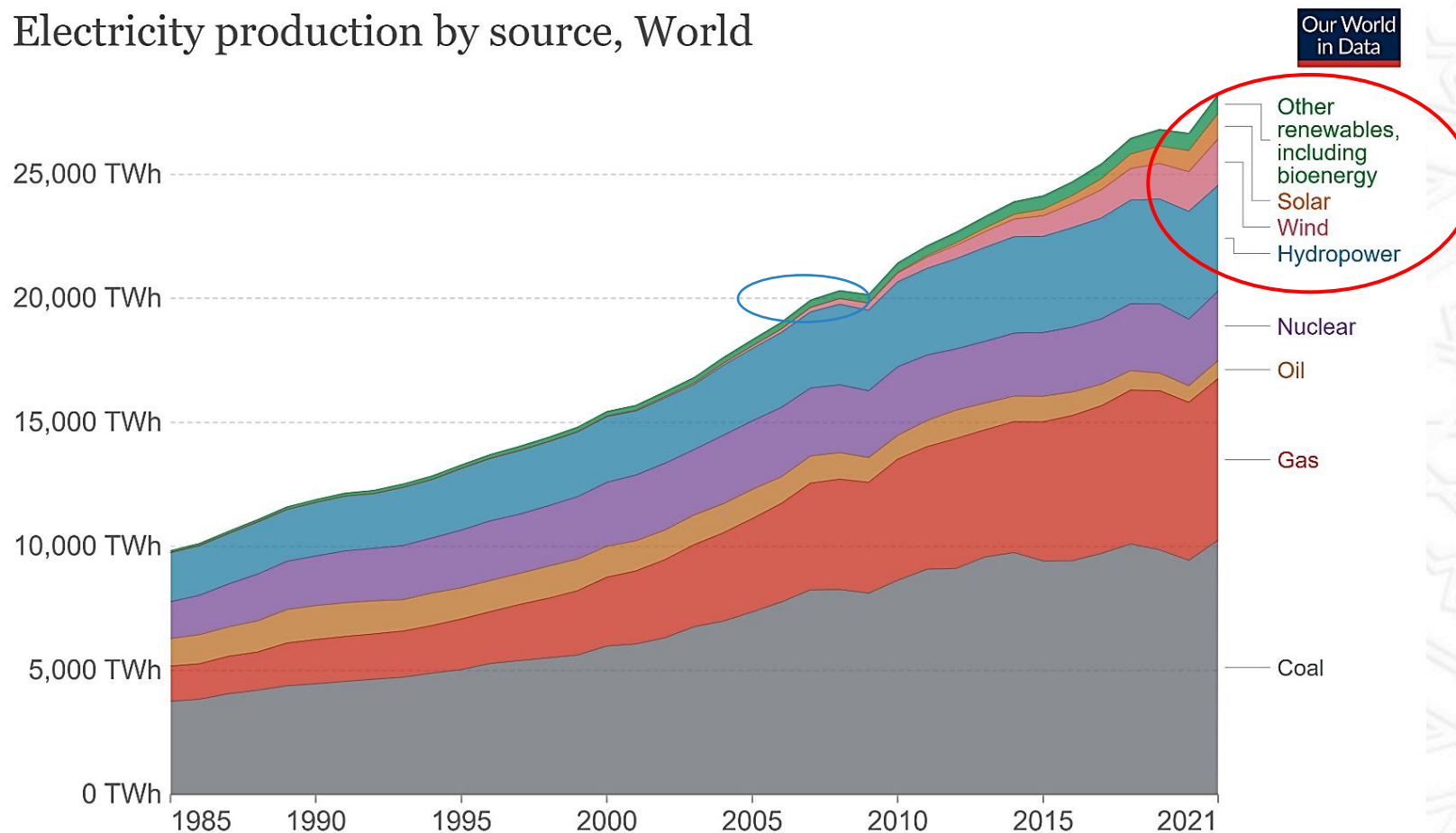
افزایش دمای سطح کره زمین با افزایش انتشار کربن دی اکسید



نفوذ انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد عرضه و تقاضای برق دنیا



Electricity production by source, World



Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2022) ; Our World in Data based on Ember's Global Electricity Review (2022). ; Our World in Data based on Ember's European Electricity Review (2022).

Note: 'Other renewables' includes biomass and waste, geothermal, wave and tidal.

OurWorldInData.org/energy • CC BY



سؤالات اساسی



امنیت
عرضه
انرژی



تغییرات
اقلیم



ظهور
فناوری‌های نوین
و ایجاد تحول در
سیستم‌های
انرژی

در آینده سیستم‌های انرژی به چه شکل خواهند بود؟

آیا نیاز دنیا به سوخت‌های فسیلی از بین می‌رود؟

آیا نفت اهمیت راهبردی خود را از دست می‌دهد؟

آیا سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بالادست نفت و گاز متوقف می‌شود؟



آینده انرژی دنیا از نگاه نهادهای بین المللی و تخصصی انرژی



- سناریو مرجع: پیش‌بینی آینده انرژی بر اساس عدم وقوع رخداد شگفت انگیز در روندها
- سناریوهای دیگر: مدلسازی ترکیب سبد انرژی دنیا با فرض تحدید گرمایش جهانی به ۲ درجه یا ۱/۵ درجه سانتی گراد تا سال ۲۰۵۰
- لزوم توجه به رویکرد مؤسسات مختلف در بررسی دورنمای انرژی

انتخاب سناریوی مرجع تمام مؤسسات به عنوان سناریوی محتمل

- سازمان بین‌المللی نفتی متشکل از کشورهای تولیدکننده نفت
- دارای جهت‌دهی با حمایت از کشورهای عضو این سازمان
- در نظر گرفتن سهم حداکثری برای نفت و گاز در تأمین تقاضای انرژی

	Levels mboe/d						Growth mboe/d	Growth % p.a.	Fuel share %	
	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2022-2045	2022-2045	2022	2045
Oil	90.7	96.4	102.0	104.3	105.3	106.1	15.4	0.7	31.2	29.5
Coal	75.9	74.6	71.1	65.9	60.0	54.4	-21.5	-1.4	26.1	15.1
Gas	67.1	69.6	75.0	80.2	84.4	87.0	20.0	1.1	23.1	24.2
Nuclear	15.0	15.9	17.4	19.4	21.7	23.8	8.8	2.0	5.2	6.6
Hydro	7.7	8.2	8.9	9.6	10.2	10.5	2.8	1.3	2.7	2.9
Biomass	26.6	27.9	30.2	32.3	34.1	35.2	8.6	1.2	9.1	9.8
Other renewables	7.9	11.2	18.5	26.7	35.8	42.2	34.3	7.5	2.7	11.7
Total	290.9	303.9	322.9	338.3	351.6	359.2	68.3	0.9	100.0	100.0

- رشد قابل ملاحظه‌ای را برای تقاضای نفت، گاز و خورشیدی و بادی

- بیشترین رشد مربوط به انرژی خورشیدی و بادی

- زغال سنگ؛ تنها حامل با رشد منفی

- بادی و خورشیدی؛ جایگزین زغال سنگ

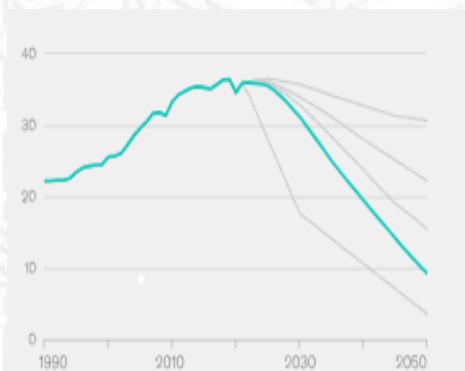
	Levels mboe/d						Growth mboe/d	Growth % p.a.	Fuel share %	
	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2022-2045	2022-2045	2022	2045
Oil	90.7	96.4	102.0	104.3	105.3	106.1	15.4	0.7	31.2	29.5
Coal	75.9	74.6	71.1	65.9	60.0	54.4	-21.5	-1.4	26.1	15.1
Gas	67.1	69.6	75.0	80.2	84.4	87.0	20.0	1.1	23.1	24.2
Nuclear	15.0	15.9	17.4	19.4	21.7	23.8	8.8	2.0	5.2	6.6
Hydro	7.7	8.2	8.9	9.6	10.2	10.5	2.8	1.3	2.7	2.9
Biomass	26.6	27.9	30.2	32.3	34.1	35.2	8.6	1.2	9.1	9.8
Other renewables	7.9	11.2	18.5	26.7	35.8	42.2	34.3	7.5	2.7	11.7
Total	290.9	303.9	322.9	338.3	351.6	359.2	68.3	0.9	100.0	100.0

- سهم بیش از ۵۰ درصدی نفت و گاز در تأمین تقاضای انرژی
- افزایش مصرف انرژی هسته‌ای با رشد متوسط سالانه ۲ درصدی در عین عدم تغییر چشمگیر سهم آن در سبد مصرف انرژی
- کاهش سهم نفت و گاز در سبد انرژی، به معنای کاهش حجم مصرف نفت و گاز نیست

- از بزرگ‌ترین موسسه‌ها در حوزه‌های خدمات مشاوره مدیریتی
- رویکرد: سرعت گذار انرژی افزایش یافته است، اما مسیر پیش رو مملو از عدم قطعیت‌ها در همه بخش‌ها، از روندهای فناوری گرفته تا ریسک‌های ژئوپلیتیکی و رفتار مصرف‌کننده است
- تدوین طیف گسترده‌ای از سناریوها براساس مفروضات مختلف (به عنوان نمونه، سرعت تغییرات فناوری و سطح اجرای سیاست)

• مفروضات اساسی سناریوهای مختلف

انتشار کربن دی اکسید از فرایندهای صنعتی و احتراق، گیگاتن کربن دی اکسید در سال



Achieved Commitments

Net-zero commitments⁴ achieved by leading countries through purposeful policies; followers transition at slower pace.

Implied CO₂ price²

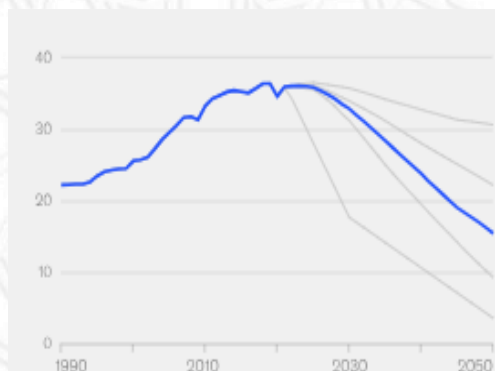
\$/tCO₂, 2030–50

\$130–\$180

Temperature increase³

1.6°C

(1.3–2.0)



Further Acceleration

Further acceleration of transition driven by country-specific commitments, though financial and technological restraints remain.

Implied CO₂ price²

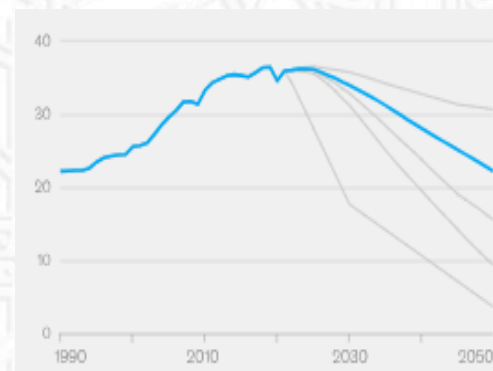
\$/tCO₂, 2030–50

\$70–\$140

Temperature increase³

1.9°C

(1.5–2.3)



Current Trajectory

Current trajectory of renewables cost decline continues, however currently active policies remain insufficient to close gap to ambition.

Implied CO₂ price²

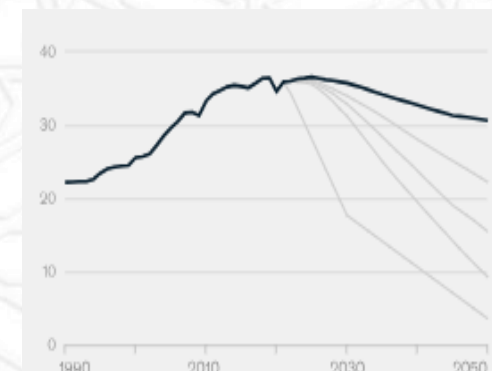
\$/tCO₂, 2030–50

\$60–\$90

Temperature increase³

2.3°C

(1.9–2.8)



Fading Momentum

Fading momentum in cost reductions, climate policies, and public sentiment will lead to prolonged dominance of fossil fuels.

Implied CO₂ price²

\$/tCO₂, 2030–50

< \$60

Temperature increase³

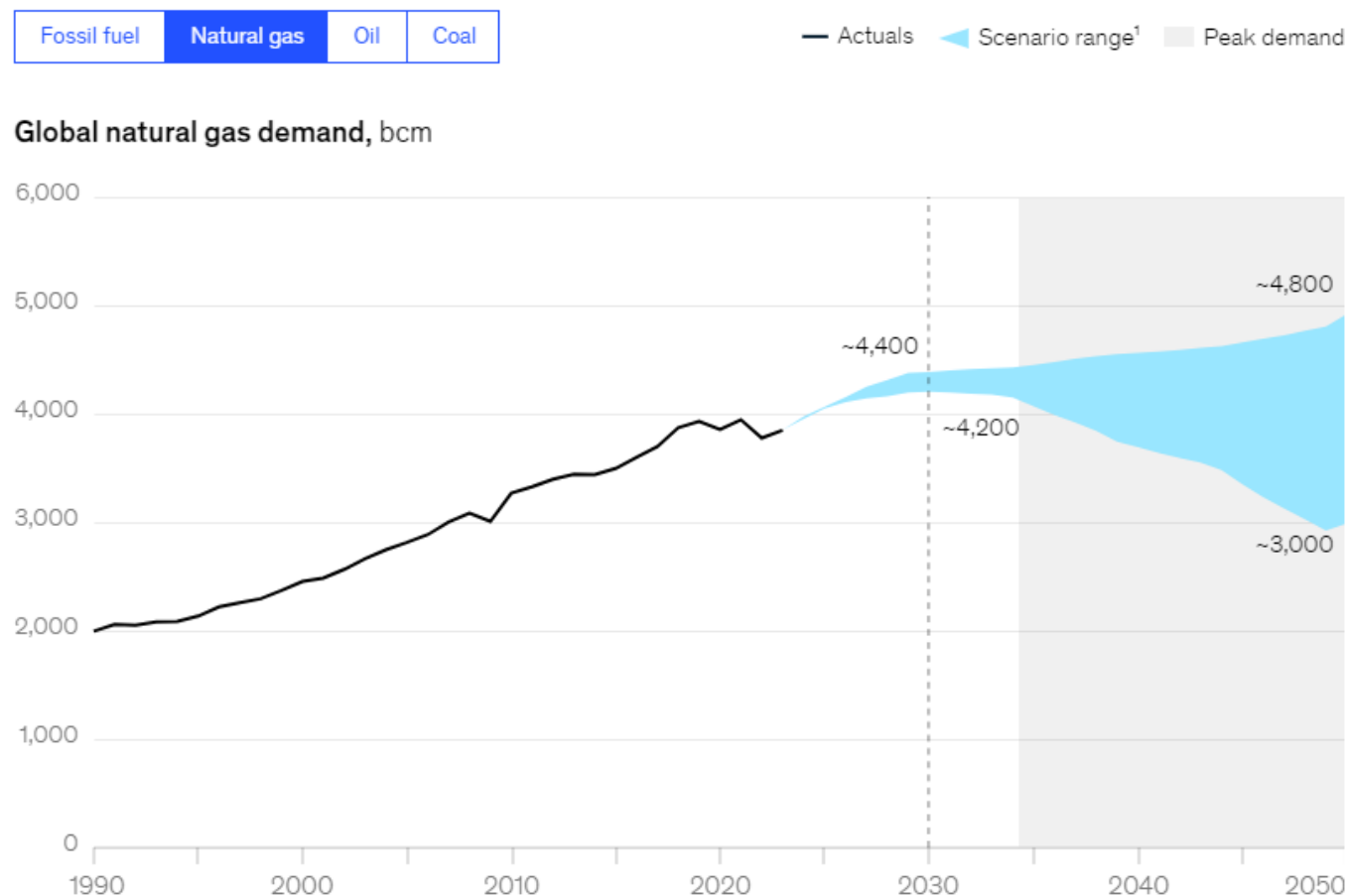
2.9°C

(2.4–3.5)

سناریوی مرجع

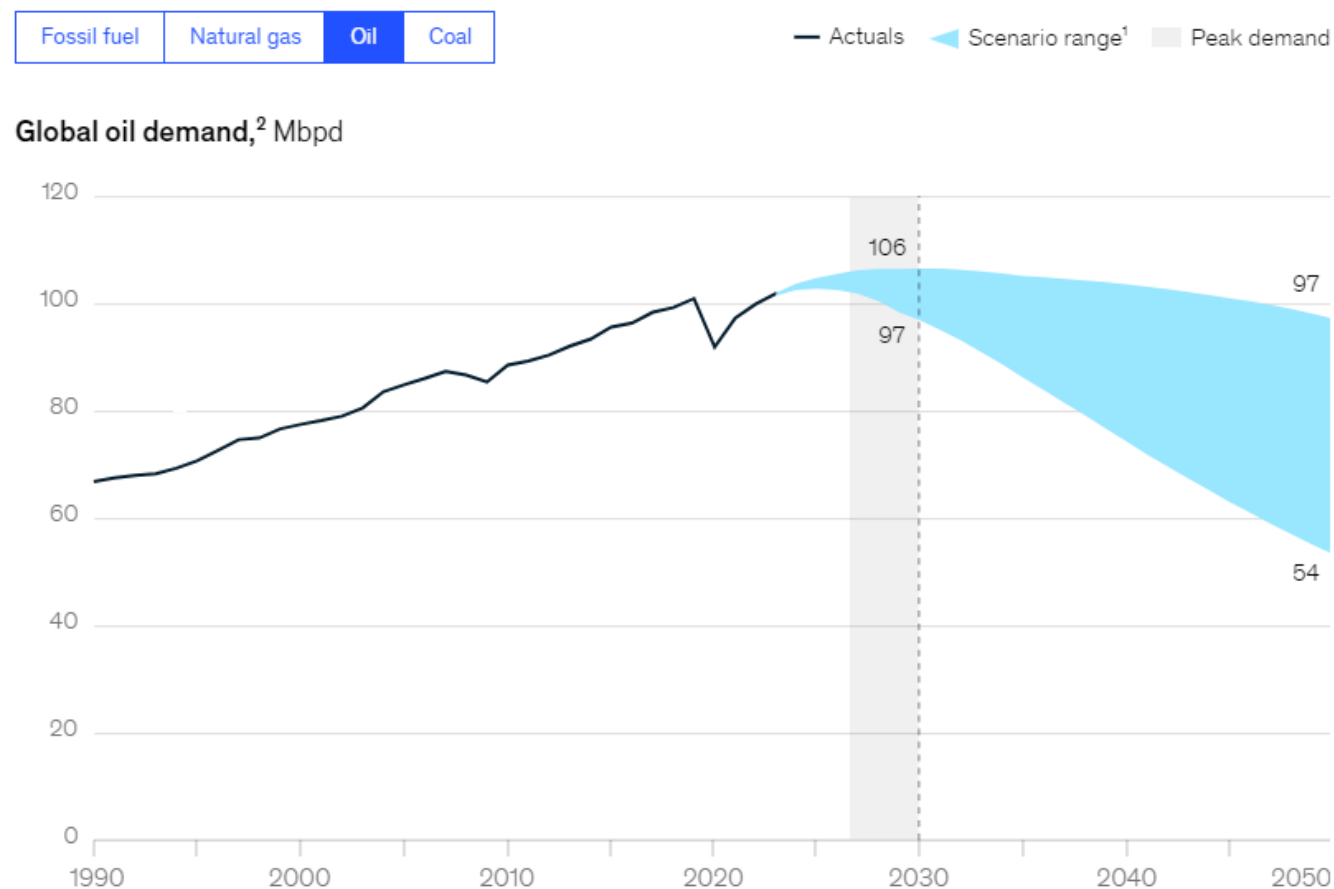
مطلوبیت از منظر ملاحظات زیست محیطی

پیش بینی تقاضای گاز طبیعی



- تداوم رشد تقاضا تا نیمه دهه ۲۰۳۰
- کاهش شیب رشد از سال ۲۰۳۵ به بعد در سناریوهای مختلف
- در بدترین حالت: مصرف گاز ۲۰۵۰ معادل مصرف گاز ۲۰۱۰

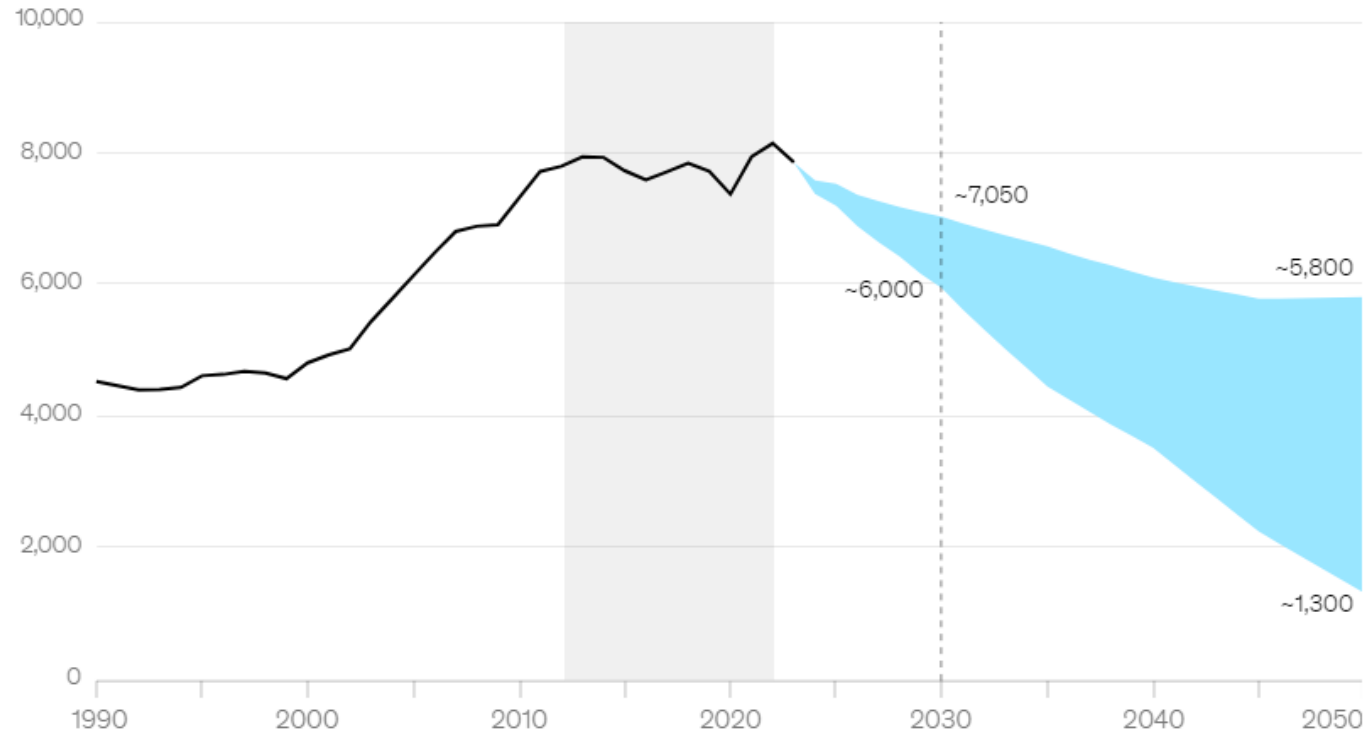
پیش بینی تقاضای نفت خام



- اوج تقاضا در اواخر دهه ۲۰۲۰ میلادی
- کاهش تدریجی تقاضا در سناریوی مرجع
- در حداقلی ترین حالت تقاضای نفت در سال ۲۰۵۰ نصف تقاضای کنونی خواهد بود



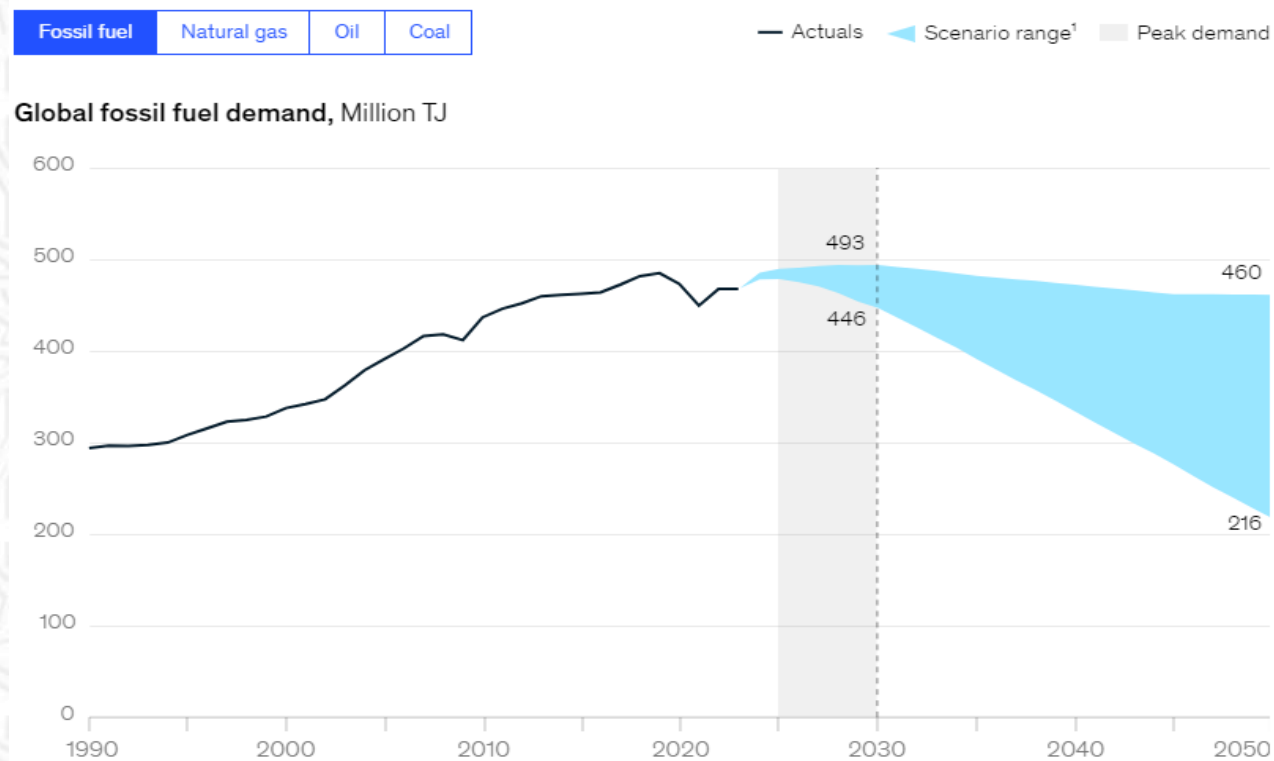
Global coal demand, Mt



پیش بینی تقاضای زغال سنگ

- کاهش تقاضای زغال سنگ در تمام سناریوها

پیش بینی تقاضای سوخت های فسیلی

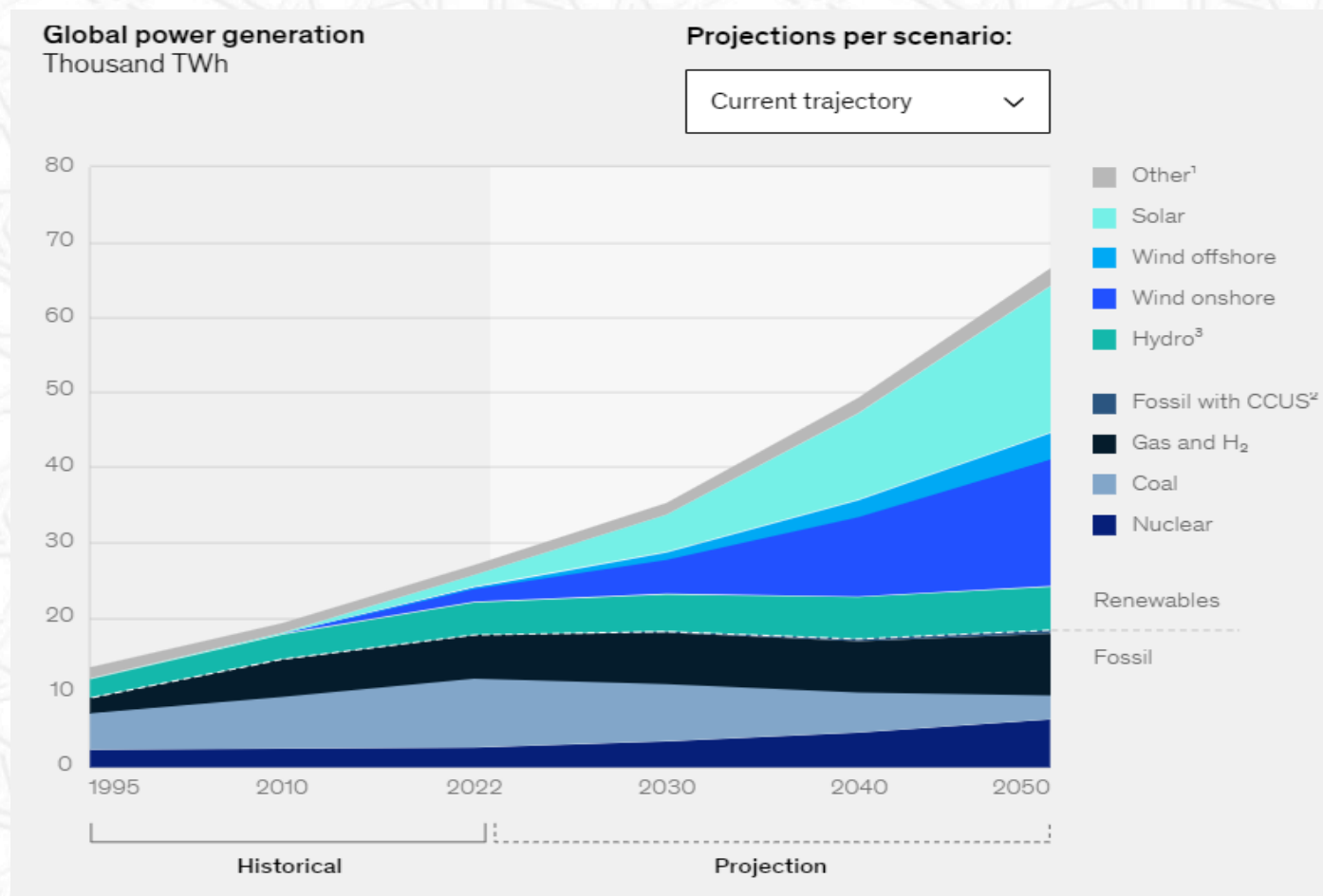


- رسیدن به اوج تقاضا تا اواخر دهه ۲۰۳۰

- کاهش تدریجی تقاضا تا سال ۲۰۵۰ در سناریوی مرجع ناشی از کاهش تقاضای زغال سنگ

- در بدترین حالت: فسیلی ها همچنان حدود ۵۰ درصد از تقاضای سوخت جهان را تأمین خواهند کرد

پیش بینی سهم منابع مختلف در سبد تولید برق در سناریوی مرجع



- افزایش و تثبیت سهم گاز

- کاهش سهم زغال سنگ

- افزایش تدریجی سهم هسته ای

- رشد بالای بادی و خورشیدی؛ به منظور تأمین افزایش تقاضای برق در نتیجه افزایش برقی شدن اقتصادهای دنیا

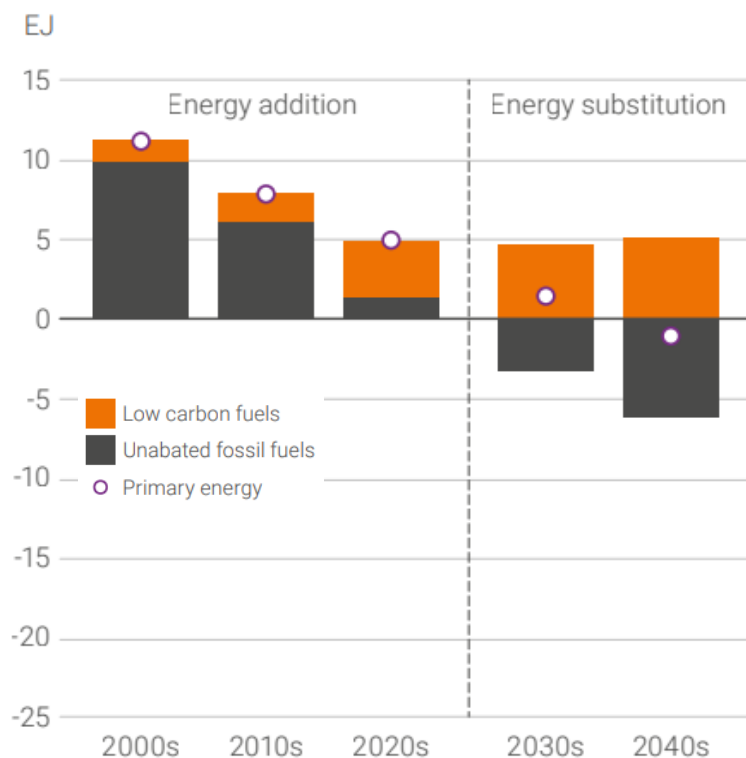
- شرکت بین المللی نفتی چندملیتی فعال در کل زنجیره ارزش صنایع نفت و گاز و تولید برق از منابع تجدیدپذیر
- دارای اهداف اقلیمی رسیدن به انتشار صفر کربن
- مفروضات سناریوها

سناریوی مرجع (Current Trajectory): پیش بینی براساس تحقق تمامی سیاست های اقلیمی اعلام شده توسط کشورها و کاهش حدوداً ۲۵ درصدی انتشار کربن تا سال ۲۰۵۰ نسبت به سطح سال ۲۰۲۲

سناریو Net Zero: مدلسازی سبب انرژی با فرض کاهش ۹۵ درصدی انتشار کربن تا سال ۲۰۵۰ نسبت به سطح انتشار سال ۲۰۱۹

پیش بینی تغییرات سالانه انرژی اولیه

Average annual change in primary energy in Current Trajectory

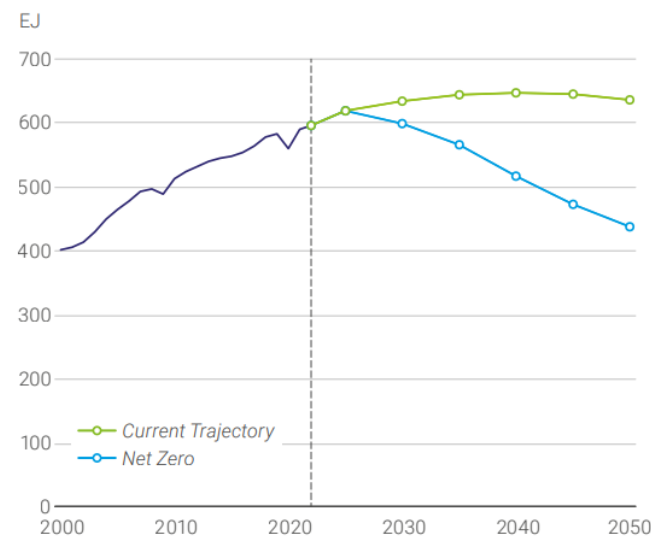


Calculation does not include 2020 due to impact of Covid-19.

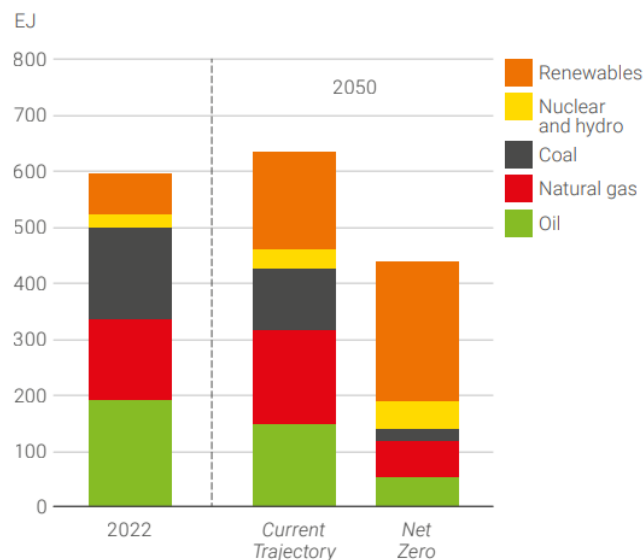
- گذار از افزایش مصرف انرژی به جایگزینی انرژی (انرژی کم کربن)
- منفی شدن روند تغییرات سالانه مصرف اولیه انرژی در دهه ۲۰۴۰

پیش بینی نحوه تغییرات مصرف حامل های مختلف

Primary energy



Primary energy by energy type

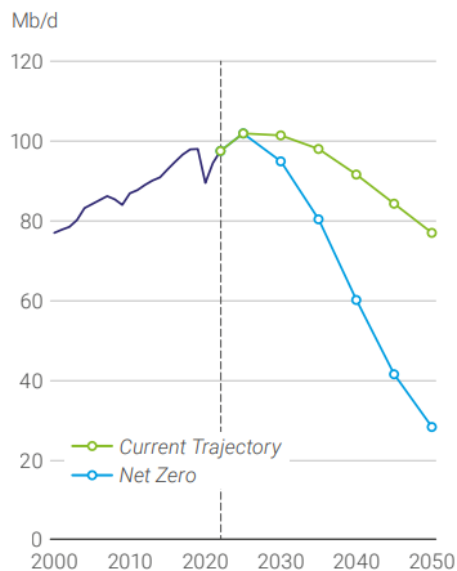


- افزایش بیش از دو برابری انرژی های تجدیدپذیر (بادی، خورشیدی، زمین گرمایی و بایوانرژی)؛ سهم ۲۵ درصدی از سبد انرژی اولیه دنیا
- کاهش سهم سوخت های فسیلی (نفت، گاز و زغال سنگ) از ۸۵ دصد به ۶۶ درصد
 - بیشترین کاهش مربوط به زغال سنگ
 - افزایش مصرف گاز
 - کاهش نسبی مصرف نفت (کاهش سهم از ۳۳ درصد به ۲۵ درصد)
- تثبیت سهم انرژی هسته ای در حدود ۸ الی ۱۰ درصد

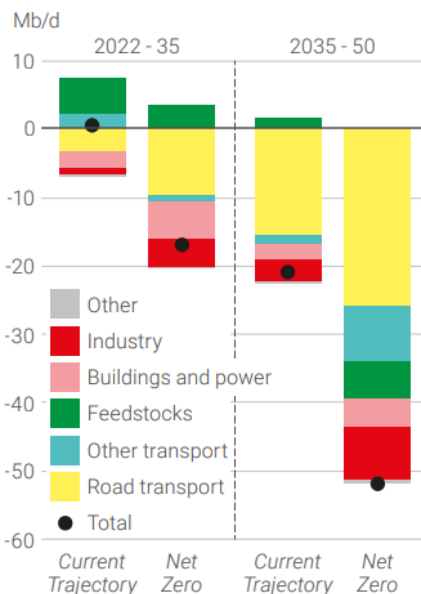
پیش بینی تقاضای نفت دنیا

- تثبیت و اوج تقاضا تا اواخر دهه ۲۰۲۰ و شروع کاهش تدریجی تقاضا از اوایل دهه ۲۰۳۰ (در مجموع کاهش حدوداً ۲۰ درصدی)
- **افزایش** تقاضای نفت به عنوان خوراک پتروشیمی
- **کاهش** تقاضای نفت به دلیل کاهش تقاضای حمل و نقل جاده‌ای (جایگزینی فرآورده‌های نفتی با برق)

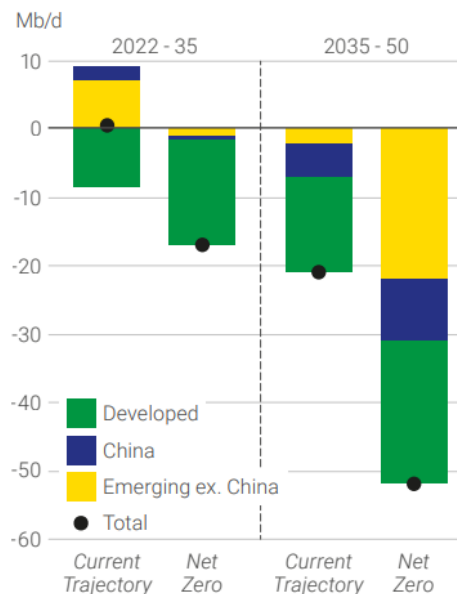
Oil demand



Change in oil demand by sector

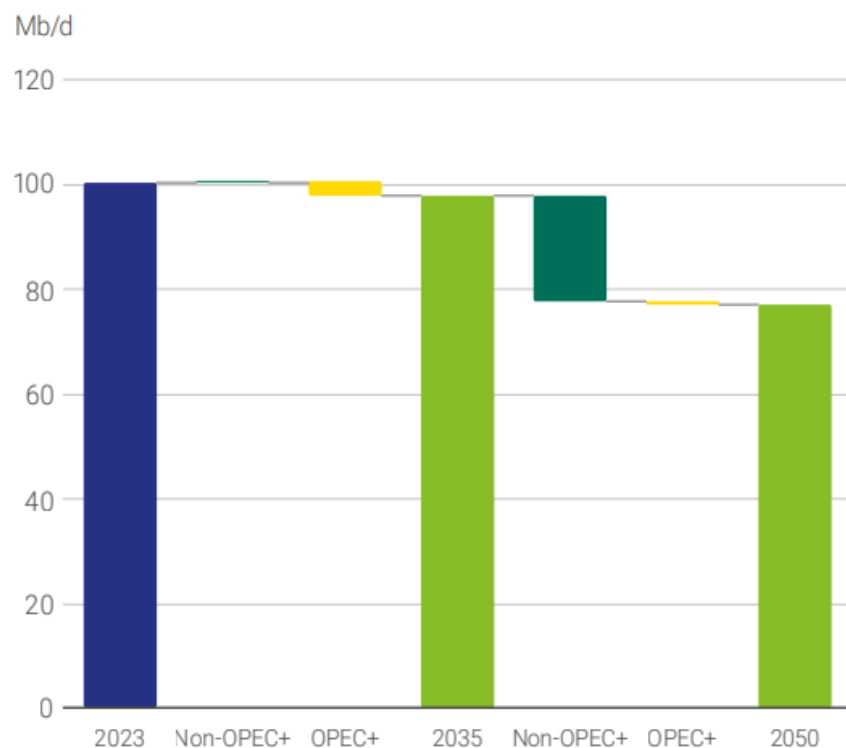


Change in oil demand by region



پیش بینی عرضه نفت دنیا

Change in oil supply in Current Trajectory



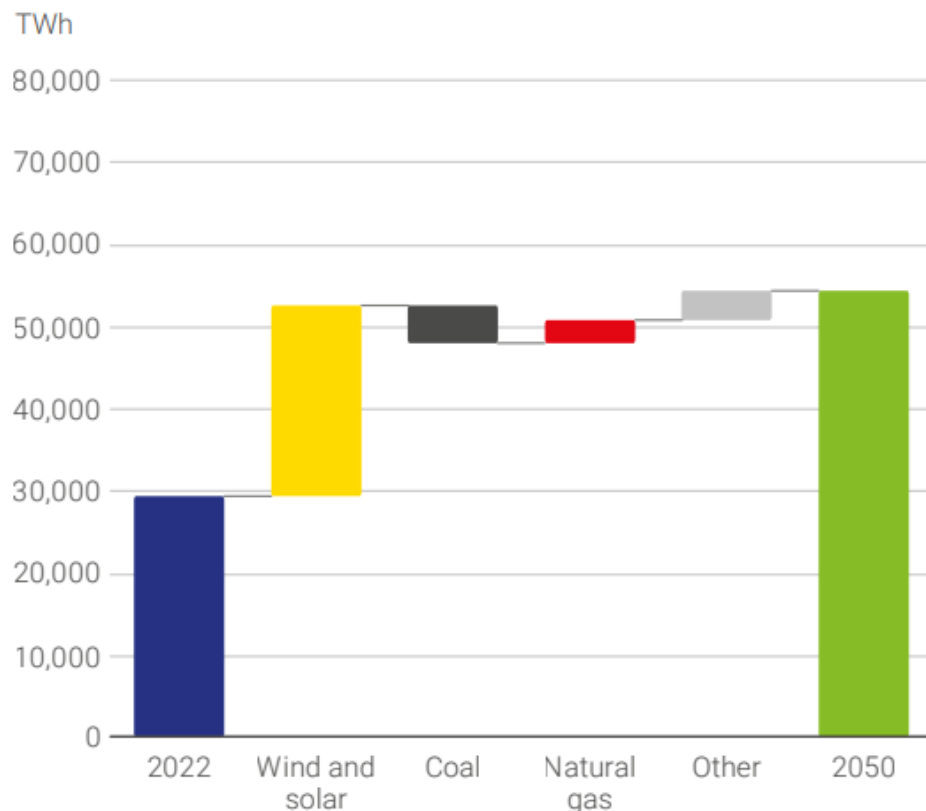
- تا سال ۲۰۳۵، عرضه نفت کشورهای غیرعضو اوپک + ثابت و عرضه نفت کشورهای اوپک + **کاهش اندکی** را تجربه خواهد کرد.

- از ۲۰۳۵، عرضه نفت کشورهای غیرعضو اوپک + با محوریت ایالات متحده **کاهش** و عرضه نفت کشورهای اوپک + ثابت خواهد بود.

- در نتیجه سهم کشورهای عضو اوپک + از عرضه نفت تا سال ۲۰۵۰ **افزایش** خواهد یافت.

پیش بینی ظرفیت منصوبه برق بادی و خورشیدی در دنیا

Electricity generation by source in Current Trajectory



- **افزایش ۸ برابری** تولید برق از منابع تجدیدپذیر

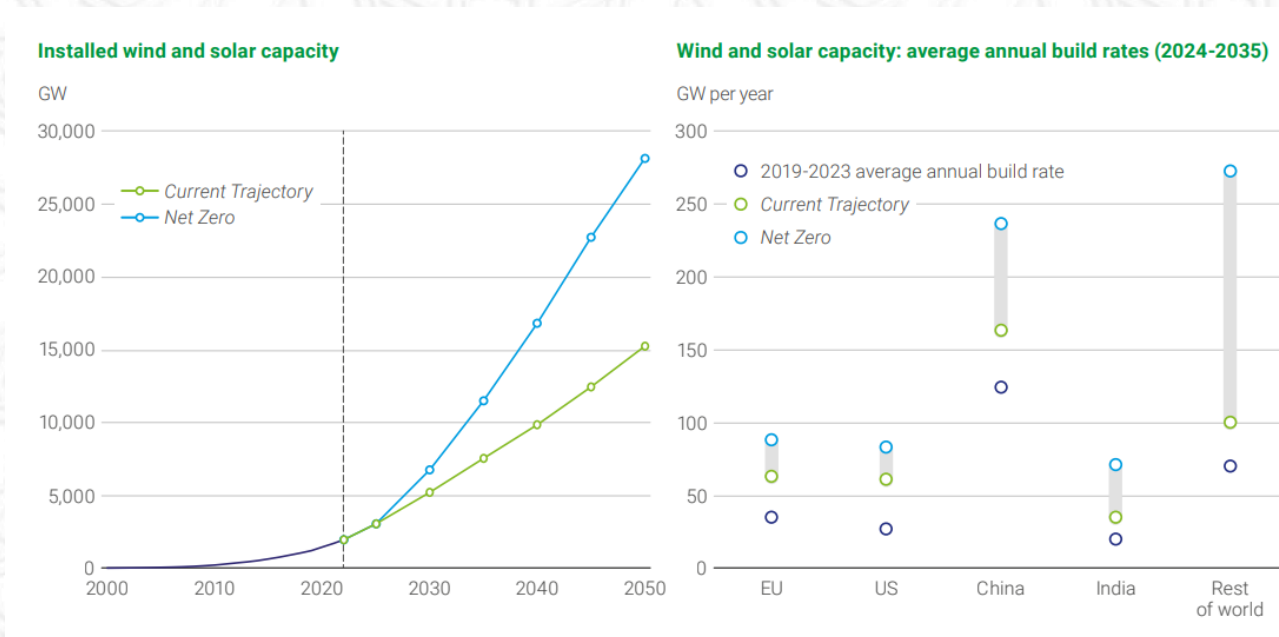
- **کاهش ۴۰ درصد** ظرفیت نیروگاه های زغال سنگ با محوریت کشورهای توسعه یافته (در کشورهای در حال توسعه و نیازمند انرژی پایدار مانند هند و کشورهای شرق و جنوب شرق آسیا تقاضای زغال سنگ همچنان **افزایشی** خواهد بود)

- **افزایش ۴۰ درصدی** ظرفیت نیروگاه های گازی و سیکل ترکیبی

- تا سال ۲۰۵۰، حدود یک سوم از ظرفیت تولید برق دنیا مربوط به نیروگاه های گازی و زغال سنگ سوز است

پیش بینی ظرفیت منصوبه برق بادی و خورشیدی در دنیا

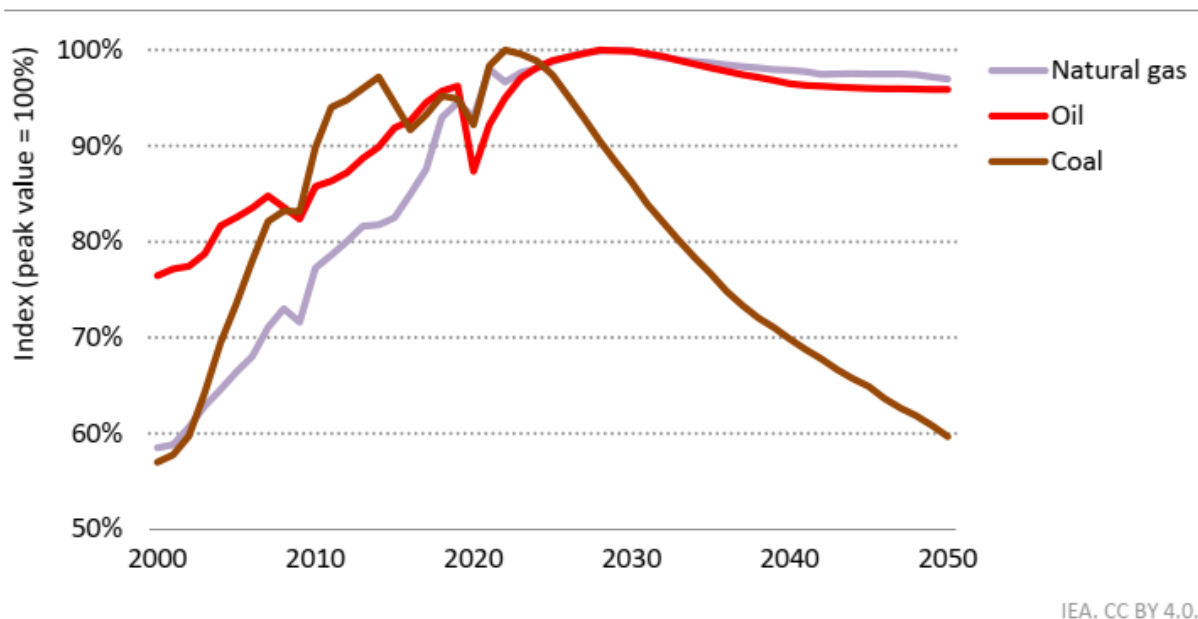
- لزوم تلاش **۱/۵ الی ۲** برابری کشورها نسبت به متوسط نرخ ایجاد ظرفیت برق بادی و خورشیدی جهت تحقق سناریوی مرجع در بخش انرژی بادی و خورشیدی



- لزوم تلاش **۳ الی ۵** برابری کشورها نسبت به متوسط نرخ ایجاد ظرفیت برق بادی و خورشیدی جهت تحقق سناریوی انتشار خالص صفر در بخش انرژی بادی و خورشیدی

- سازمان بین دولتی مستقر در پاریس؛ در چارچوب اهداف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و جلوگیری از تسلط کشورهای دارنده منابع انرژی و به خطر افتادن امنیت انرژی کشورهای توسعه یافته عضو سازمان مذکور
- مفروضات سناریوها:
سناریوی سیاست‌های بیان‌شده یا STEPS: بر مبنای **آخرین سیاست‌گذاری کشورها در حوزه انرژی**، تغییرات اقلیم و صنعت، سناریوی **مرجع**
- سناریوی تعهدات اعلام شده یا APS: **تحقق به موقع و کامل تمام وعده‌های اقلیمی** اعلام شده از سوی کشورها
- سناریوی انتشار خالص صفر تا سال ۲۰۵۰ یا NZE: مدلسازی دقیق آژانس بین‌المللی انرژی به منظور **صفر شدن انتشار جهانی کربن تا سال ۲۰۵۰**

روند تغییرات تقاضای سوخت‌های فسیلی

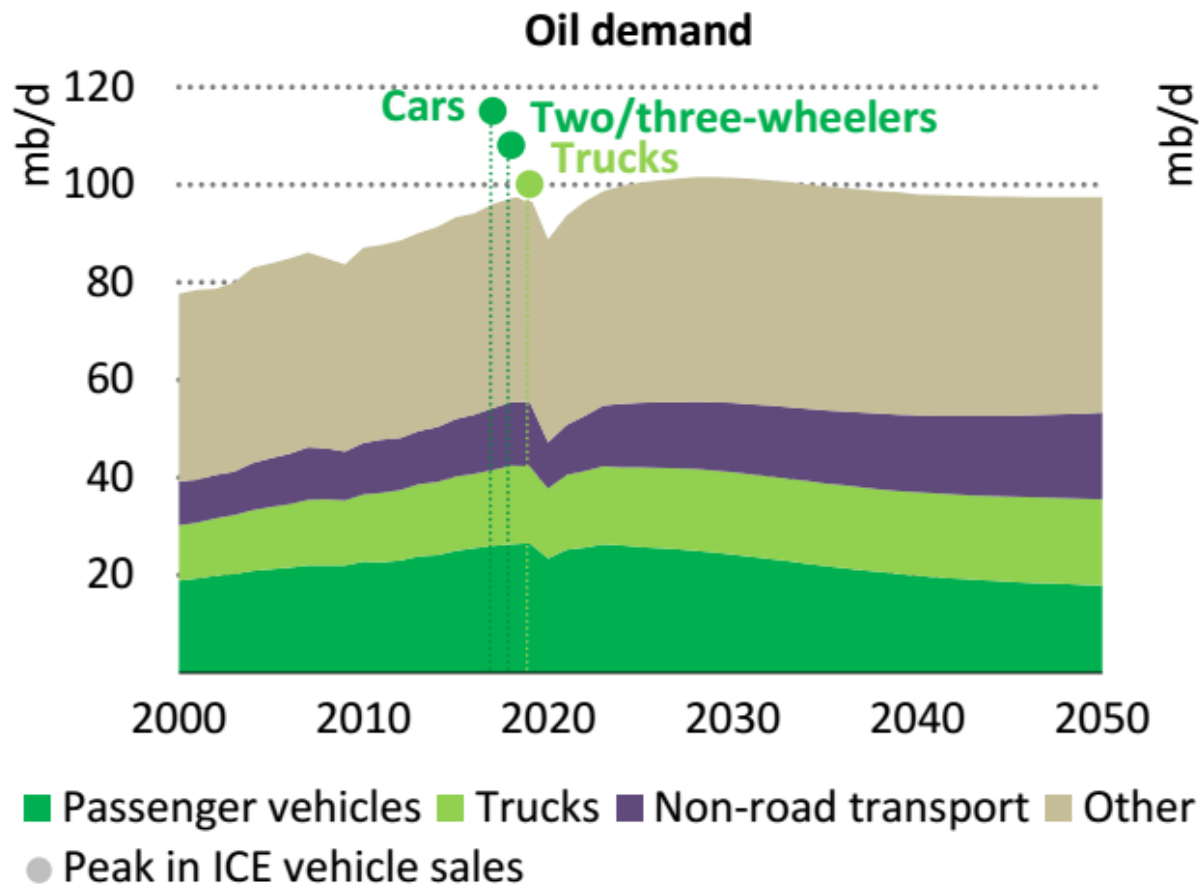


All fossil fuels peak before the end of this decade, with declines in advanced economies and China offsetting increasing demand elsewhere

• اوج تقاضای نفت و گاز در اواخر دهه ۲۰۲۰ و تثبیت تقاضا تا پایان سال ۲۰۵۰

• کاهش ۴۰ درصدی تقاضای زغال سنگ

پیش‌بینی تقاضای نفت در بخش‌های مختلف



- گذراندن اوج تقاضای نفت در بخش حمل و نقل جاده‌ای

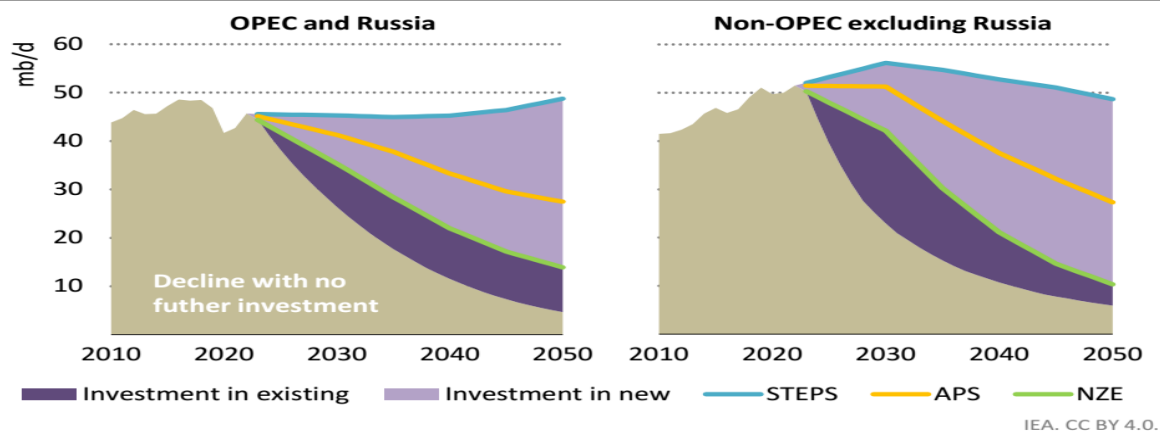
- افزایش و تثبیت تقاضای نفت در بخش حمل و نقل غیرجاده‌ای و سایر مصارف (پتروشیمی)

- کاهش ۱۵ درصدی تقاضای نفت در بخش حمل و نقل جاده‌ای در نتیجه افزایش بهره‌وری و جایگزینی آن با برق سوخت زیستی تا سال ۲۰۵۰

در سناریوی مرجع

پیش‌بینی عرضه نفت

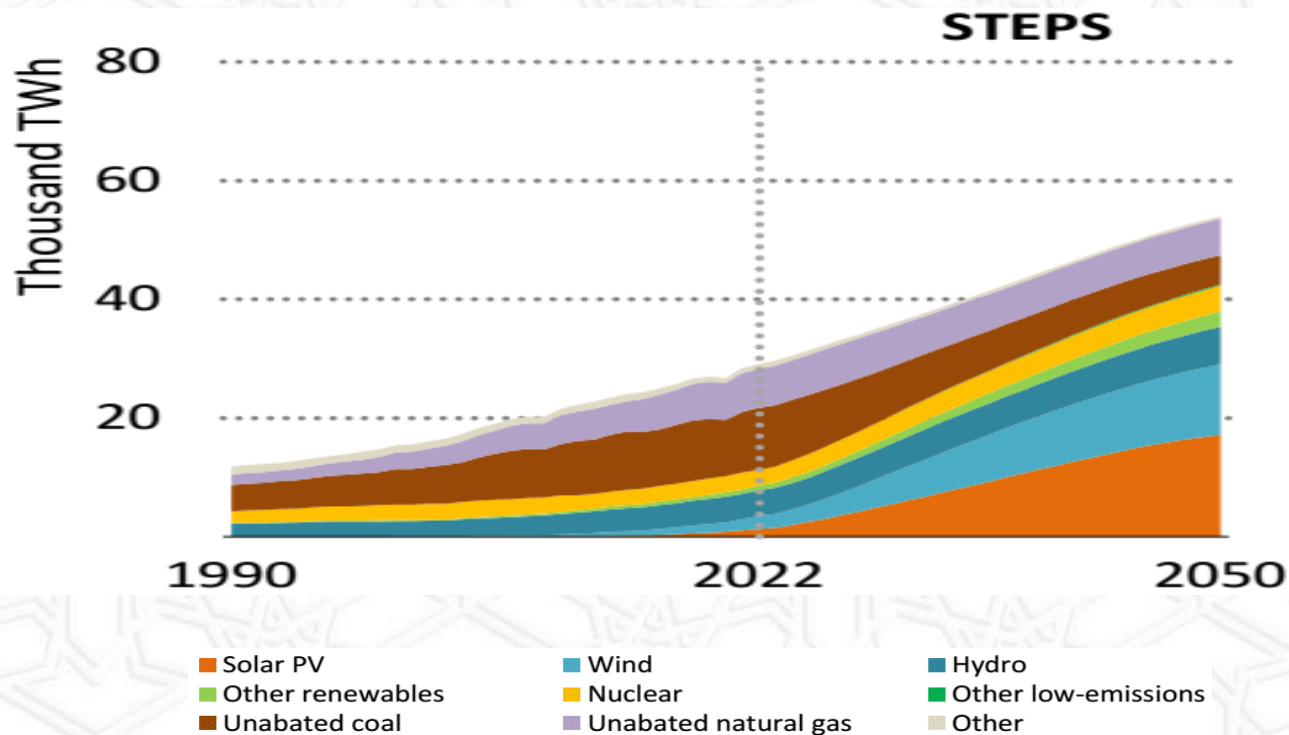
Oil production by OPEC and Russia and other non-OPEC producers by scenario, 2010-2050



- عدم توانایی در تأمین تقاضای نفت در تمام سناریوها در صورت توقف سرمایه‌گذاری در حوزه بالادست نفت

- سهم برابر اوپک و روسیه با سایر کشورهای غیراوپک در عرضه نفت در سال ۲۰۵۰ تحت سناریوی مرجع

پیش‌بینی سهم منابع مختلف انرژی در سبد تولید برق



- سهم حدوداً ۶۰ درصدی انرژی بادی و خورشیدی در تولید برق

- عدم تغییر میزان تولید برق از گاز

- رشد ناچیز میزان تولید برق هسته‌ای

چشم انداز ۳۰ ساله انرژی جهان از نگاه مؤسسات

مؤسسه	سناریو	روند تقاضای نفت	روند تقاضای گاز طبیعی	روند تقاضای زغال سنگ	روند تقاضای تجدیدپذیرها با محوریت انرژی خورشیدی و بادی	سهم نفت و گاز و زغال سنگ از سبد تقاضای انرژی (درصد)
	مرجع تا سال ۲۰۴۵	افزایشی (متوسط سالانه ۷/۰ درصد)	افزایشی (متوسط سالانه ۱/۱ درصد)	کاهشی (متوسط سالانه منفی ۴/۱ درصد)	افزایشی (متوسط سالانه ۵/۷)	۷۹ درصد
McKinsey & Company	مرجع (ادامه روند موجود) تا سال ۲۰۵۰	افزایشی - کاهش (در سال ۲۰۵۰ تقاضای نفت ۳ درصد کمتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	افزایشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای گاز حدود ۲۵ درصد بیشتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	کاهشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای زغال سنگ ۳۰ درصد کمتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	افزایشی (بیش از ۶۰ درصد از تولید برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر خواهد بود)	حدود ۷۰ درصد
	مرجع (New Momentum) تا سال ۲۰۵۰	کاهشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای نفت حدود ۲۰ درصد کمتر از سال ۲۰۱۹ خواهد بود)	افزایشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای گاز حدود ۲۰ درصد بیشتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	کاهشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای زغال سنگ ۴۰ درصد کمتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	افزایشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای تجدیدپذیرها ۱۵۰ درصد بیشتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	حدود ۶۷ درصد
	مرجع (STEPS) تا سال ۲۰۵۰	ثابت (در سال ۲۰۵۰ تقاضای نفت تقریباً برابر با تقاضای کنونی خواهد بود)	ثابت (در سال ۲۰۵۰ تقاضای گاز تقریباً برابر با تقاضای کنونی خواهد بود)	کاهشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای زغال سنگ ۴۰ درصد کمتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	افزایشی (در سال ۲۰۵۰ تقاضای تجدیدپذیرها ۱۰۰ درصد بیشتر از سال ۲۰۲۲ خواهد بود)	حدود ۶۰ درصد

بررسی سرمایه گذاری در حوزه انرژی



روند سرمایه گذاری در حوزه انرژی

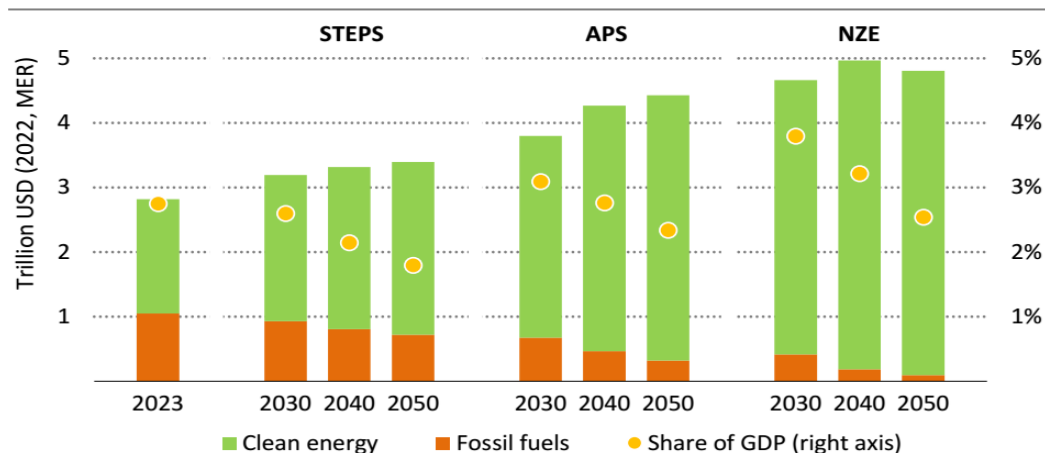
- لزوم افزایش حدوداً **دو برابری سرمایه گذاری** در حوزه انرژی برای تحقق سناریوهای تحدید افزایش دمای کره زمین

- کاهش تدریجی سرمایه گذاری در حوزه سوخت های فسیلی و افزایش تدریجی سرمایه گذاری در سوخت های غیر فسیلی در سناریوی مرجع

- لزوم سرمایه گذاری سالانه حدود بیش از **۷۰۰ میلیارد دلار** در سوخت های فسیلی تحت سناریوی مرجع در سال ۲۰۵۰

- افزایش سرمایه گذاری در سوخت های غیر فسیلی به دلیل سرعت بالای رشد آنهاست.

Investment trends as share of global GDP by scenario, 2023-2050

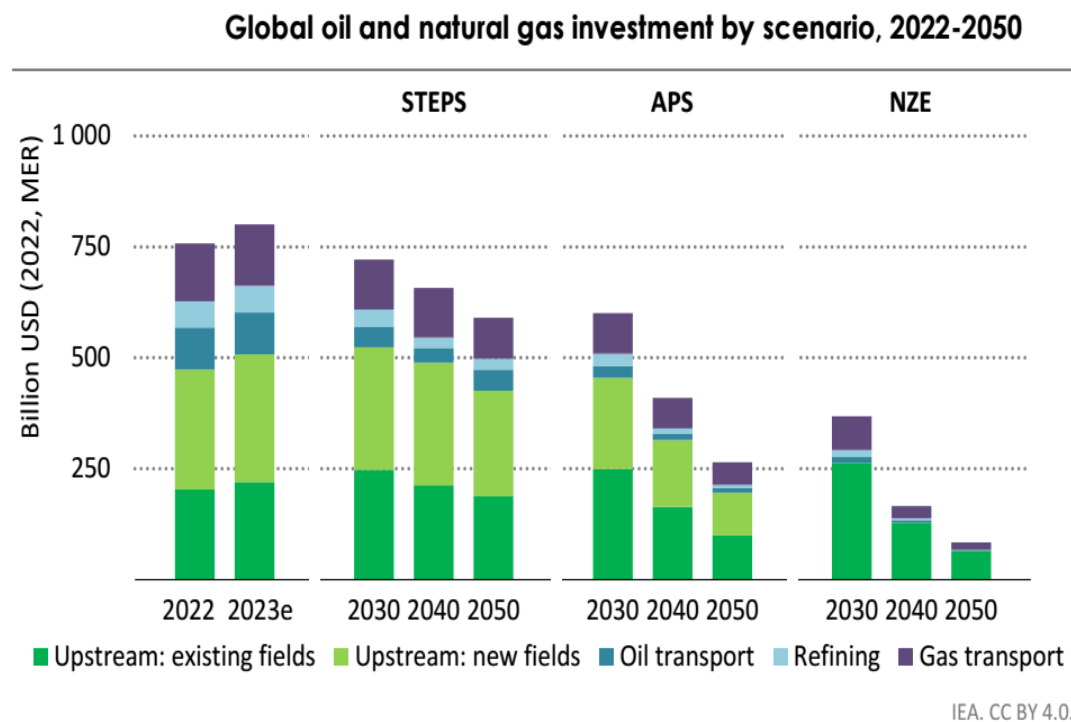


منبع: گزارش دورنمای انرژی جهان ۲۰۲۳ از آژانس بین المللی انرژی



روند سرمایه گذاری در حوزه انرژی

- نیاز به سرمایه گذاری سالانه حدود ۵۰۰ میلیارد دلار در **بالادست نفت و گاز** تحت سناریوی مرجع تا سال ۲۰۵۰



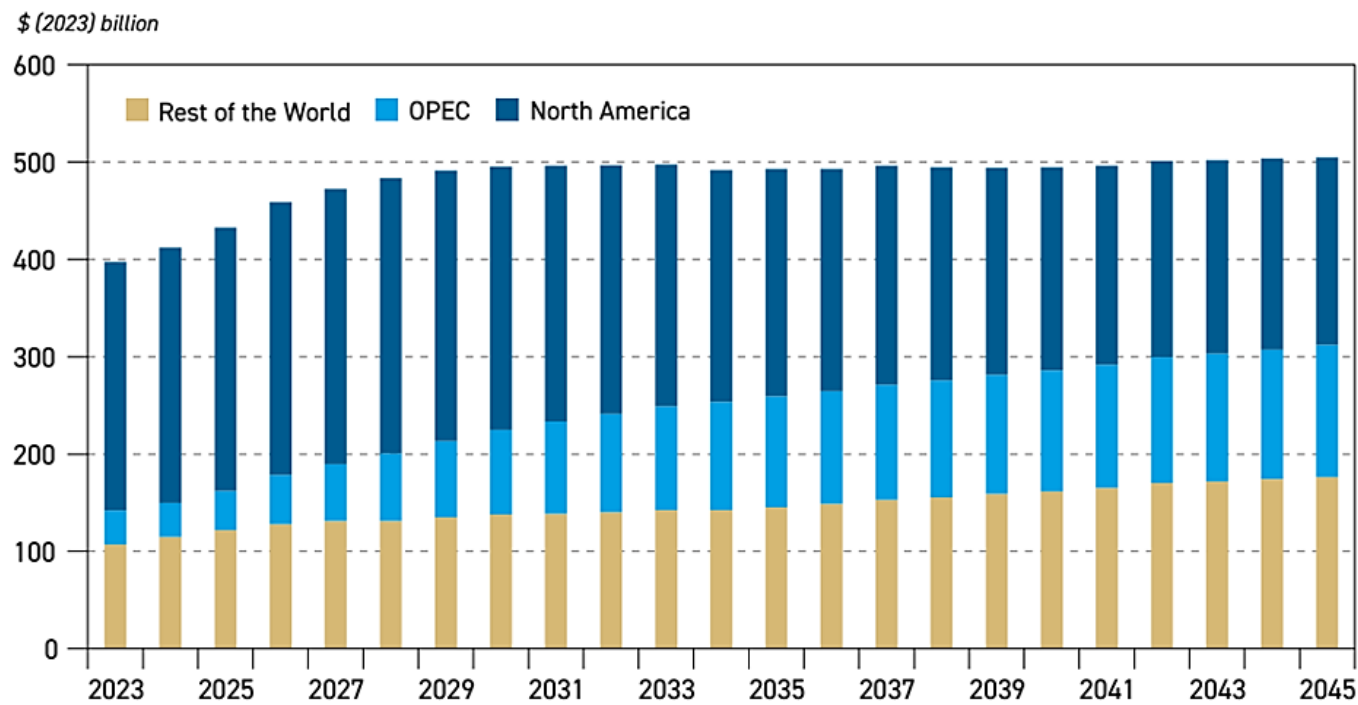
- سرمایه گذاری در **بالادست نفت و گاز** طی دو الی سه دهه آینده تقریباً در سطوح فعلی **ثابت** خواهد بود.

منبع: گزارش دورنمای انرژی جهان ۲۰۲۳ از آژانس بین المللی انرژی



روند سرمایه گذاری در حوزه انرژی

- نیاز صنعت بالادست نفت در حد فاصل سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۴۵ به ۴۸۰ میلیارد دلار در سال و در مجموع به بیش از ۱۱ تریلیون دلار سرمایه گذاری براساس پیش بینی اوپک



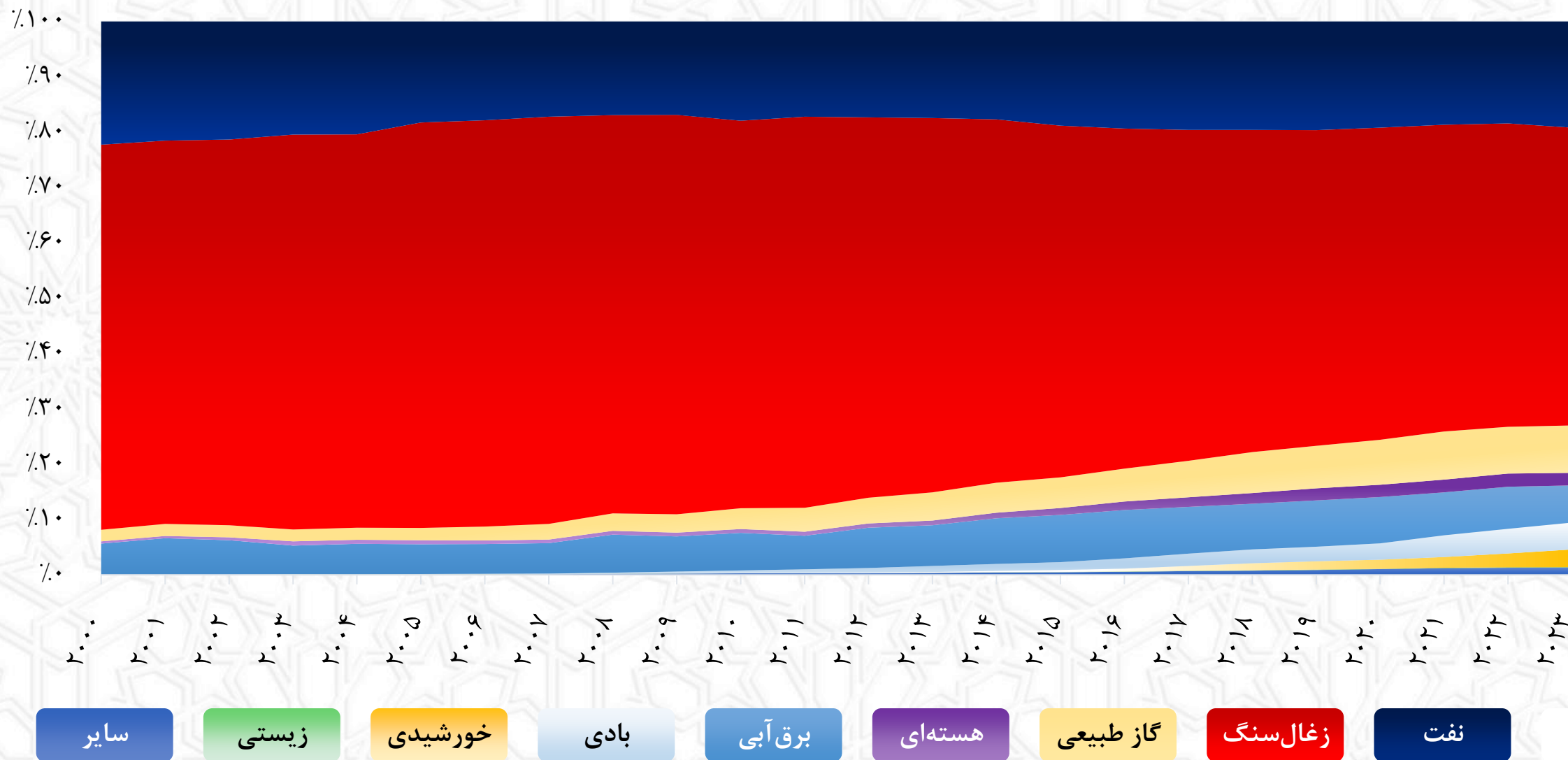
- روند سرمایه گذاری در کشورهای **اوپک** طی دو دهه آینده **افزایشی** است.

Source: OPEC.

سبد انرژی کشورها به تفکیک منبع

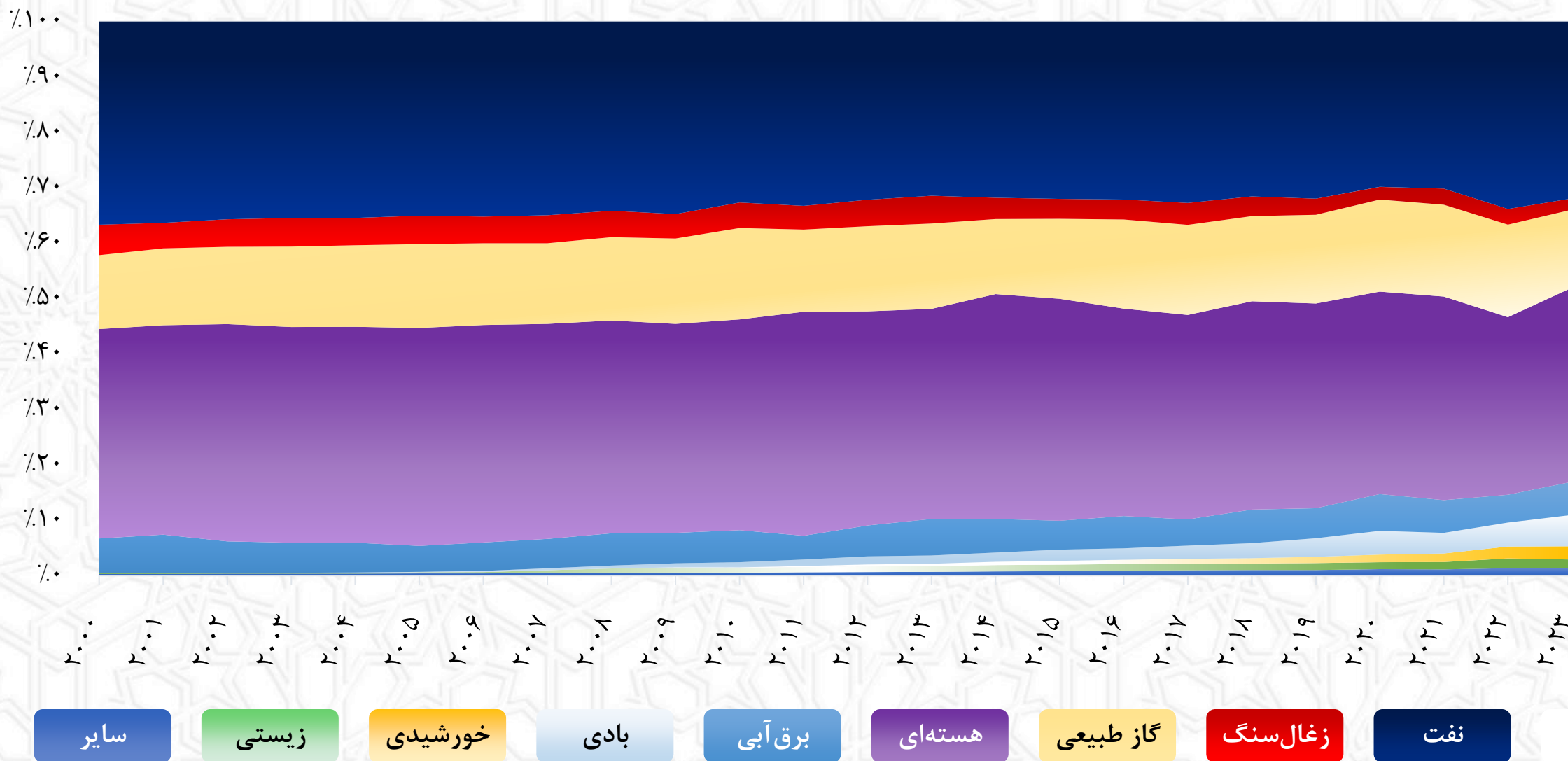


سبد انرژی چین



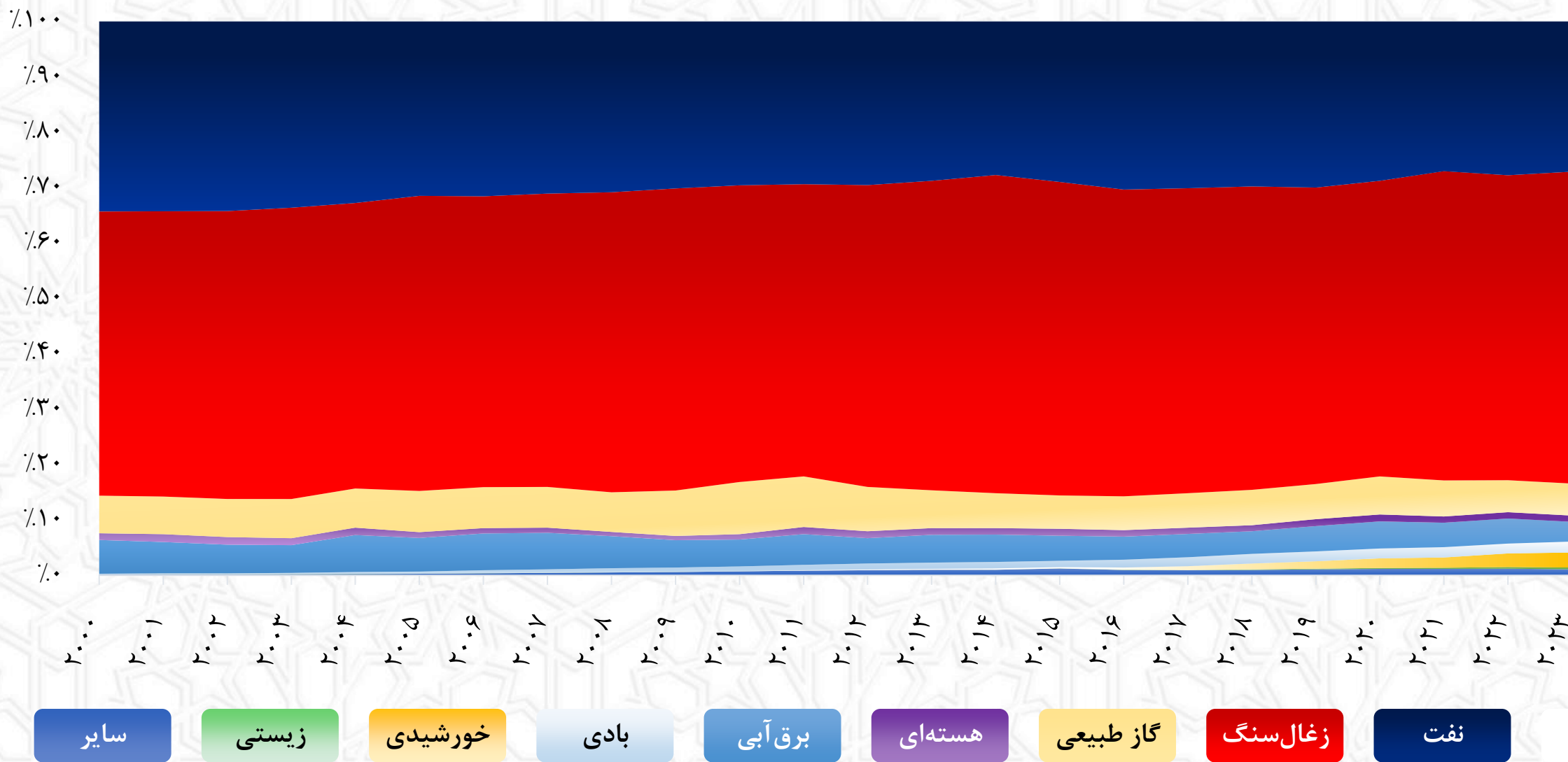


سبد انرژی فرانسه



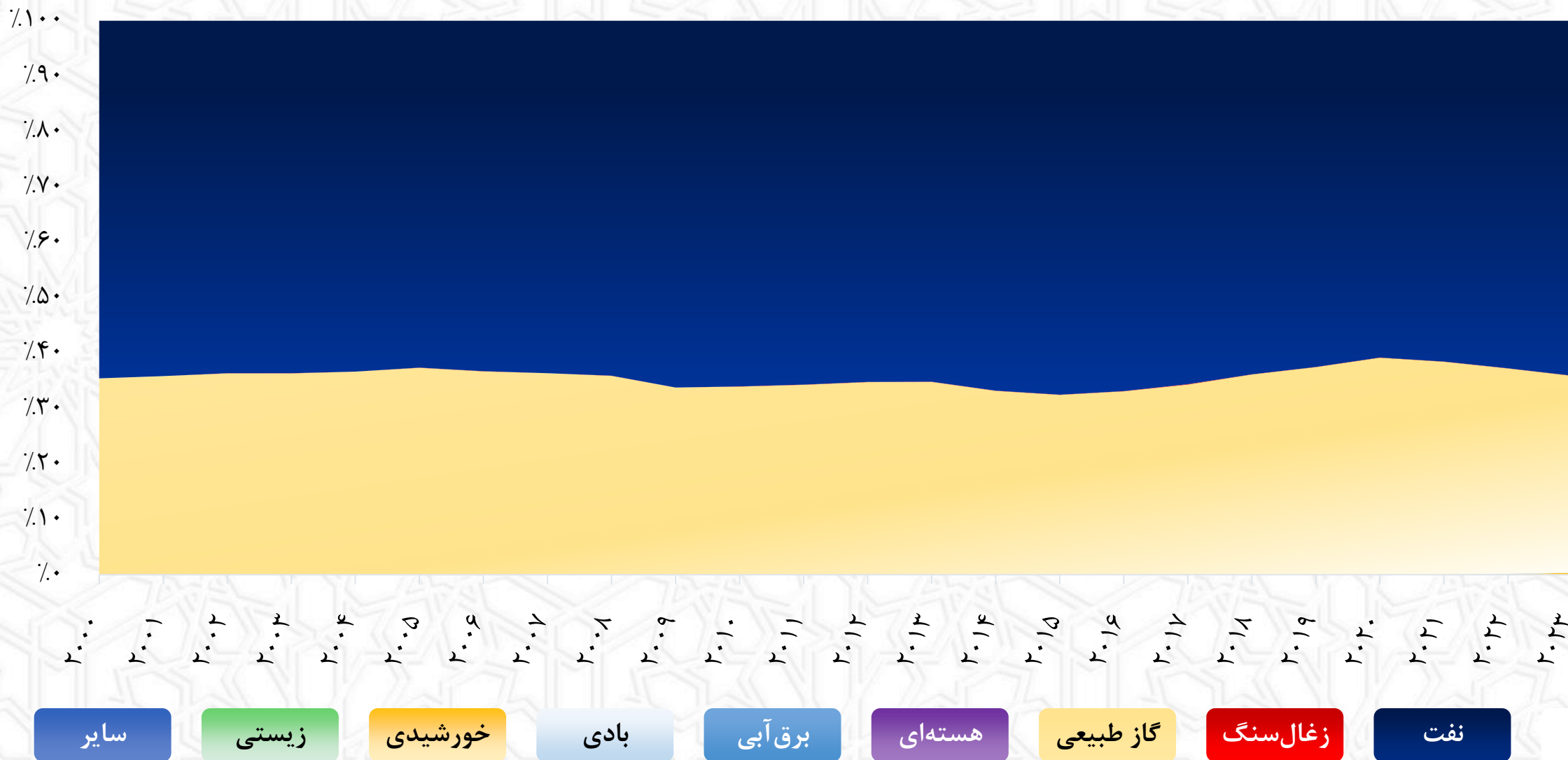


سبد انرژی هند



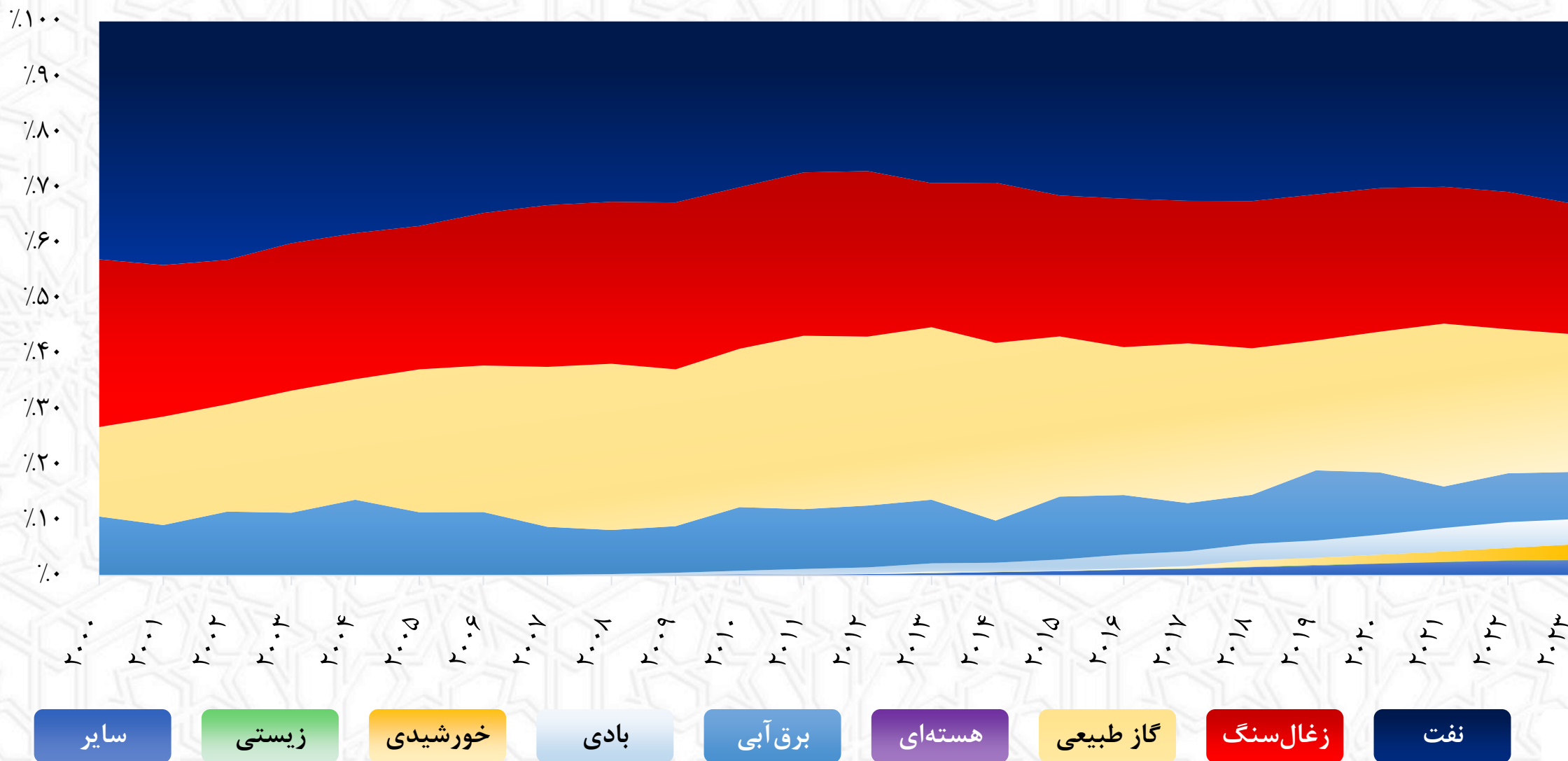


سبد انرژی عربستان سعودی



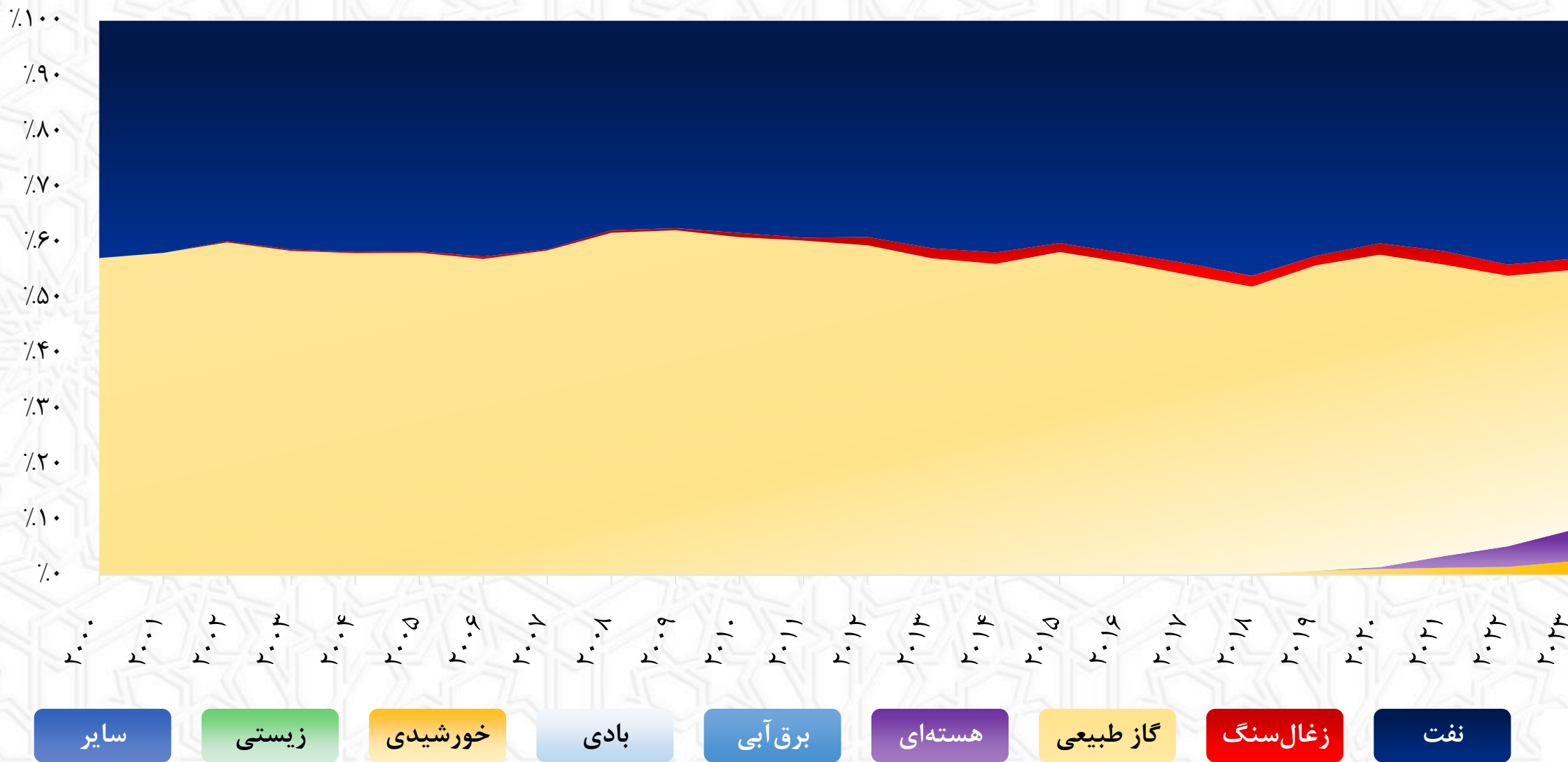


سبد انرژی ترکیه



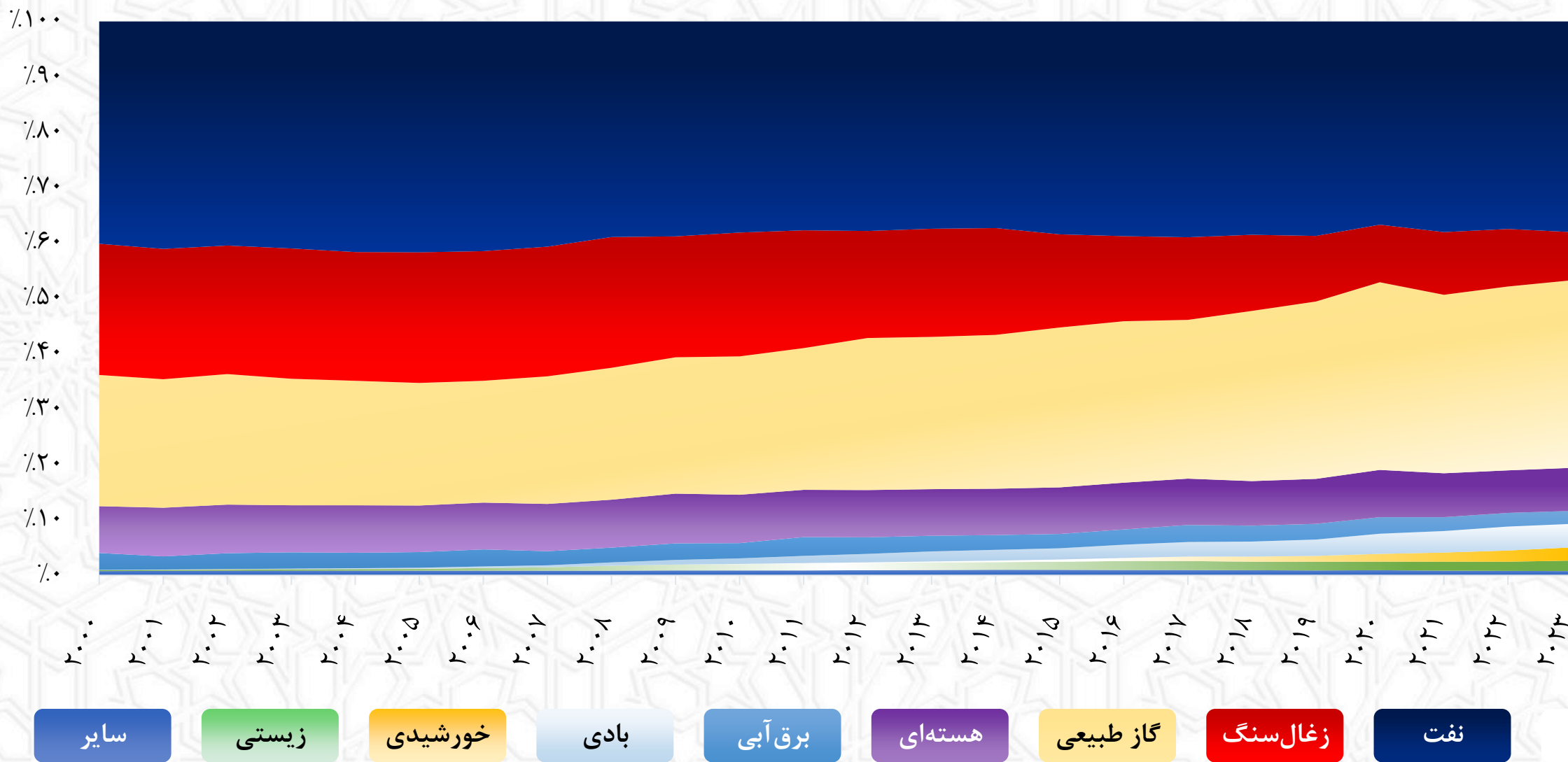


سبد انرژی امارات متحده عربی





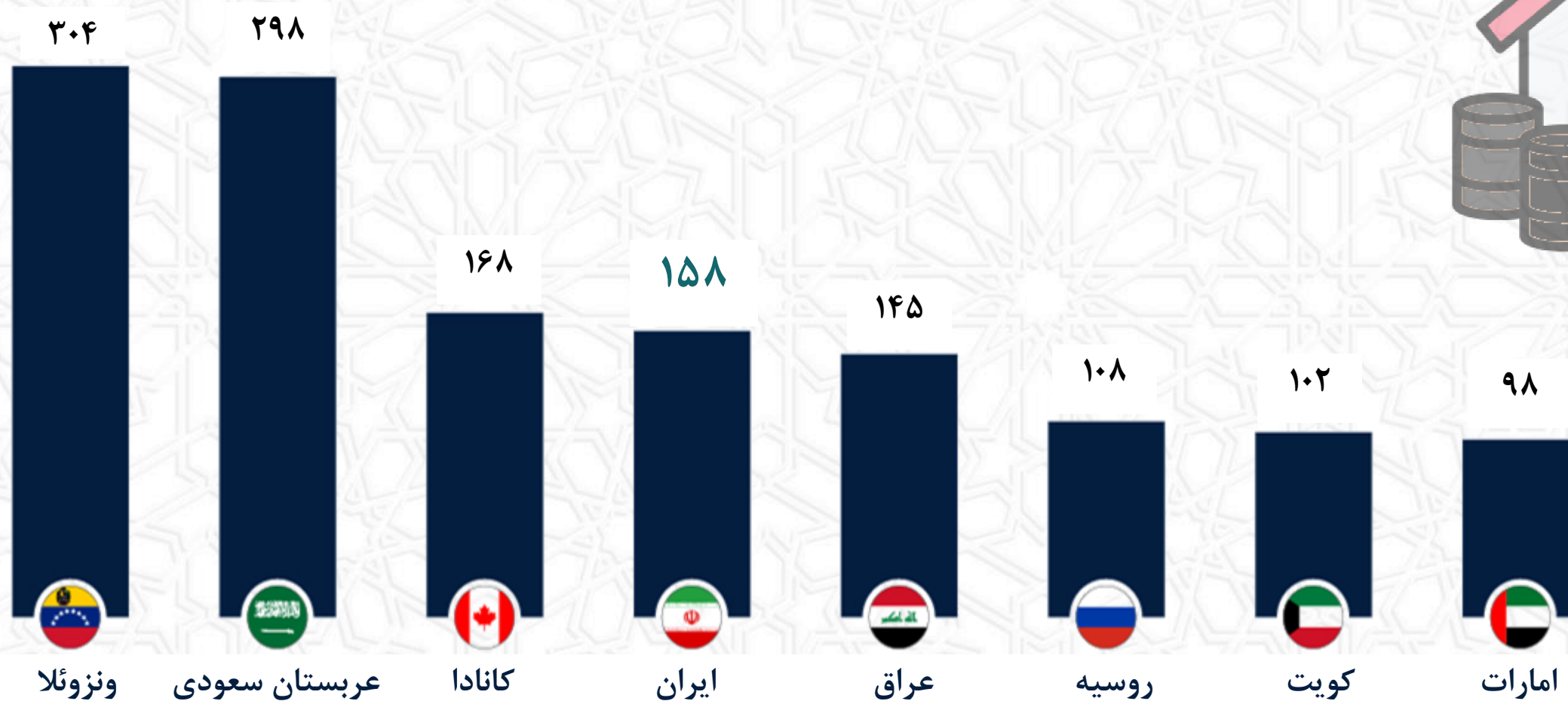
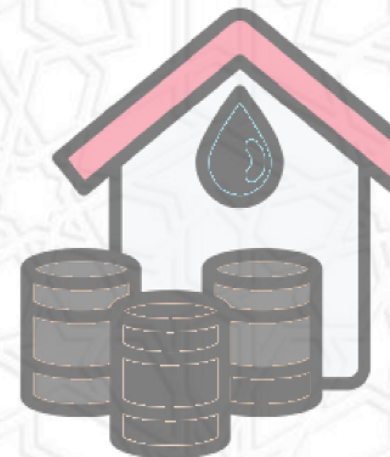
سبد انرژی ایالات متحده



ترسیم وضع موجود



جایگاه ایران از لحاظ ذخایر نفت خام



میلیارد بشکه

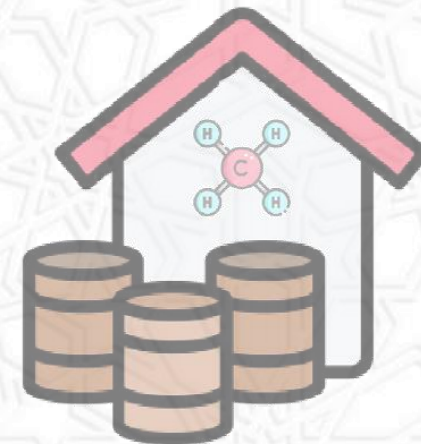
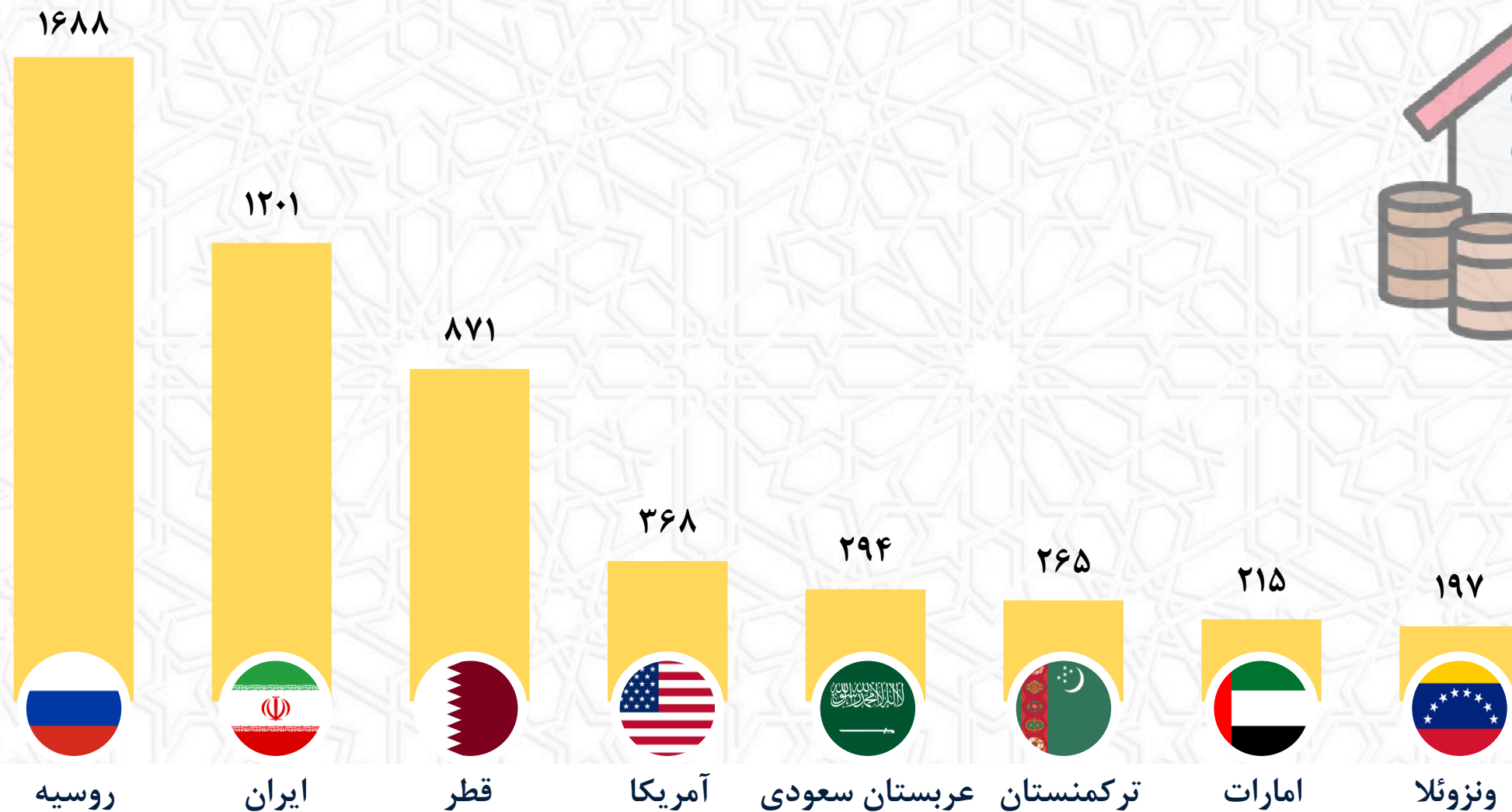


جایگاه ایران از لحاظ ذخایر نفت خام





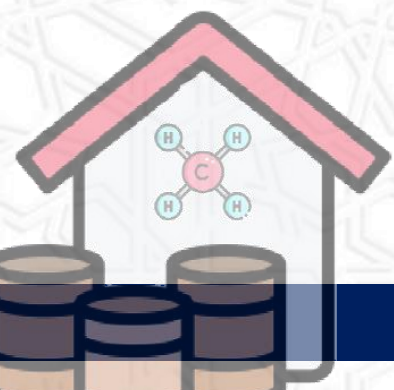
جایگاه ایران از لحاظ ذخایر گاز طبیعی



میلیارد فوت مکعب



جایگاه ایران از لحاظ ذخایر گاز طبیعی





جایگاه ایران از لحاظ تولید گاز طبیعی



میلیارد متر مکعب

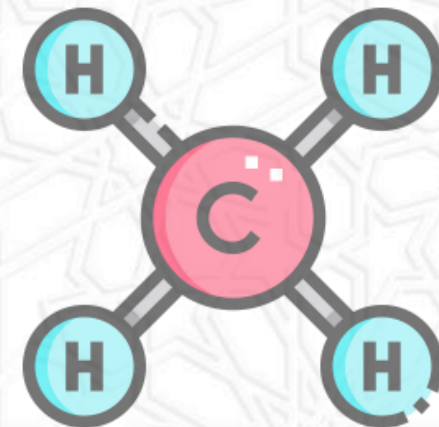
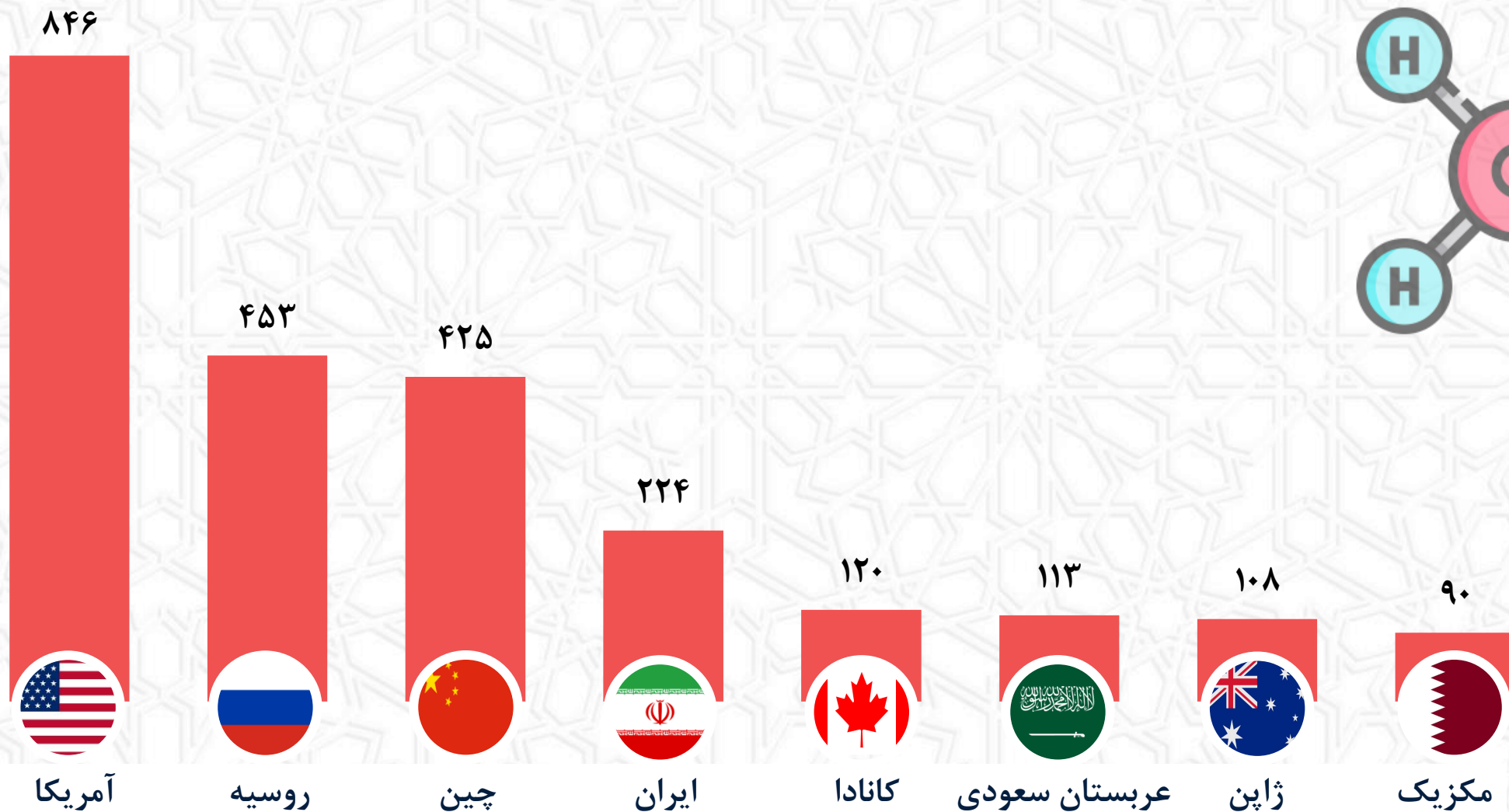


جایگاه ایران از لحاظ تولید گاز طبیعی





جایگاه ایران از لحاظ مصرف گاز طبیعی



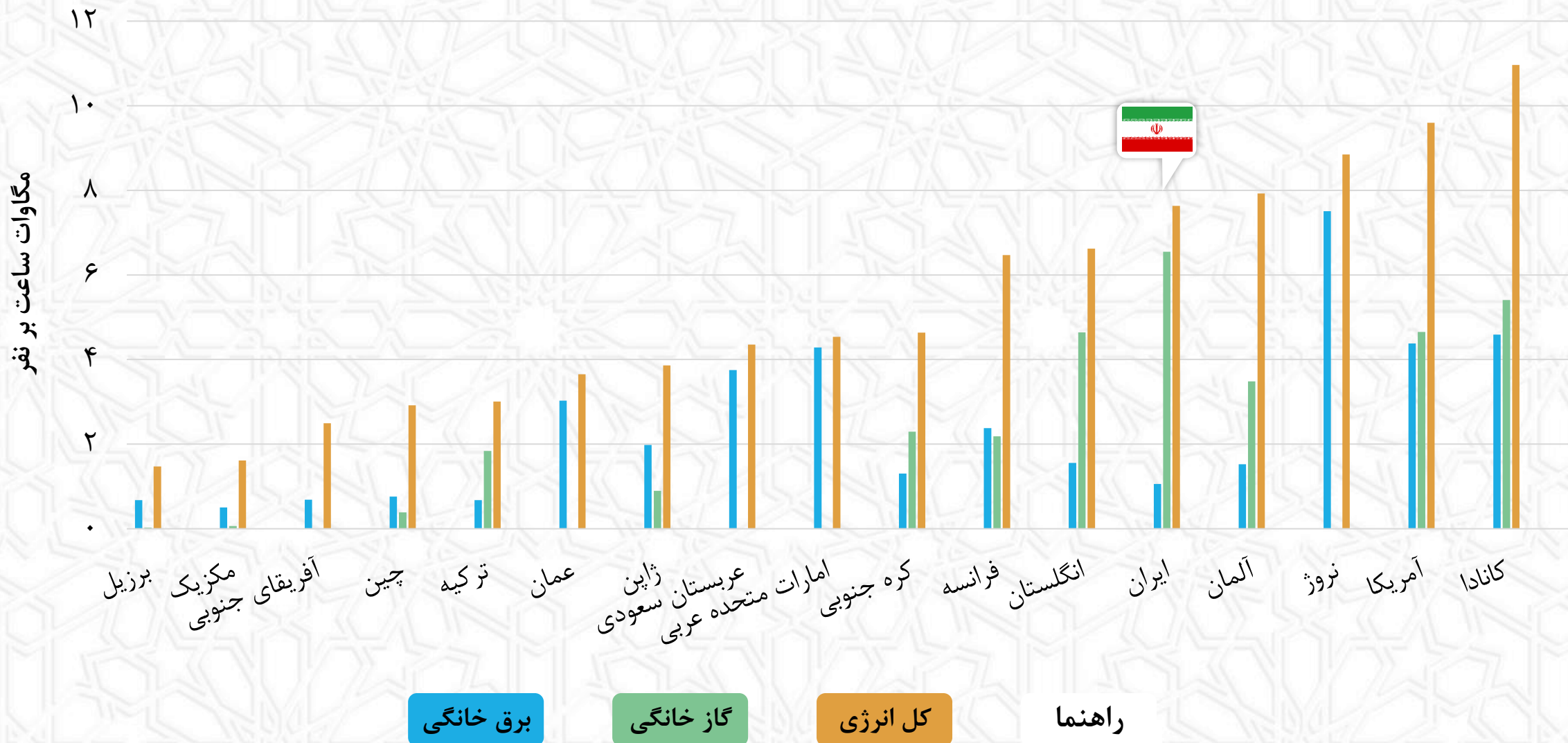
میلیارد متر مکعب



جایگاه ایران از لحاظ مصرف گاز طبیعی

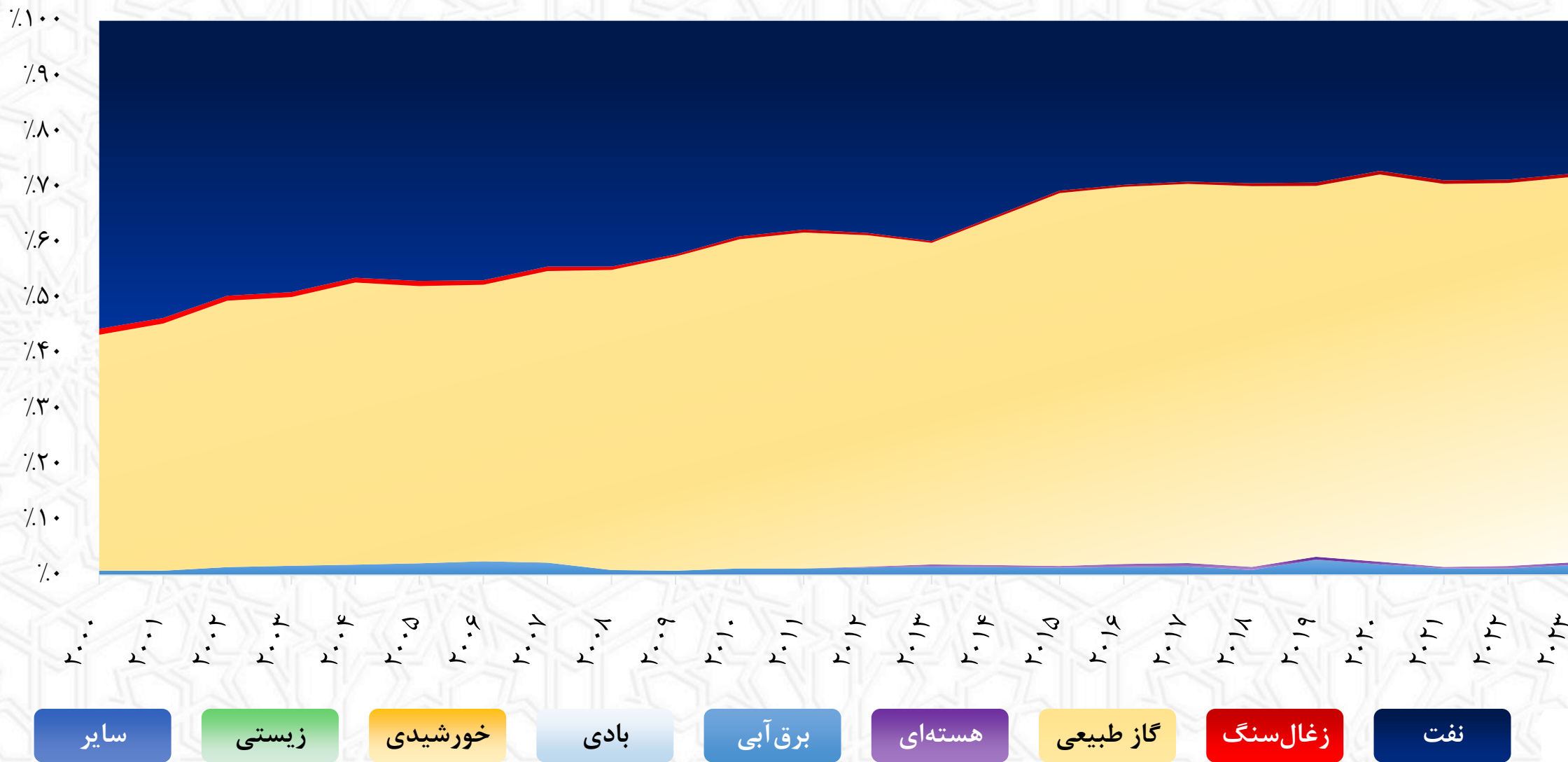


سرانه مصرف گاز و برق در سبد انرژی خانگی

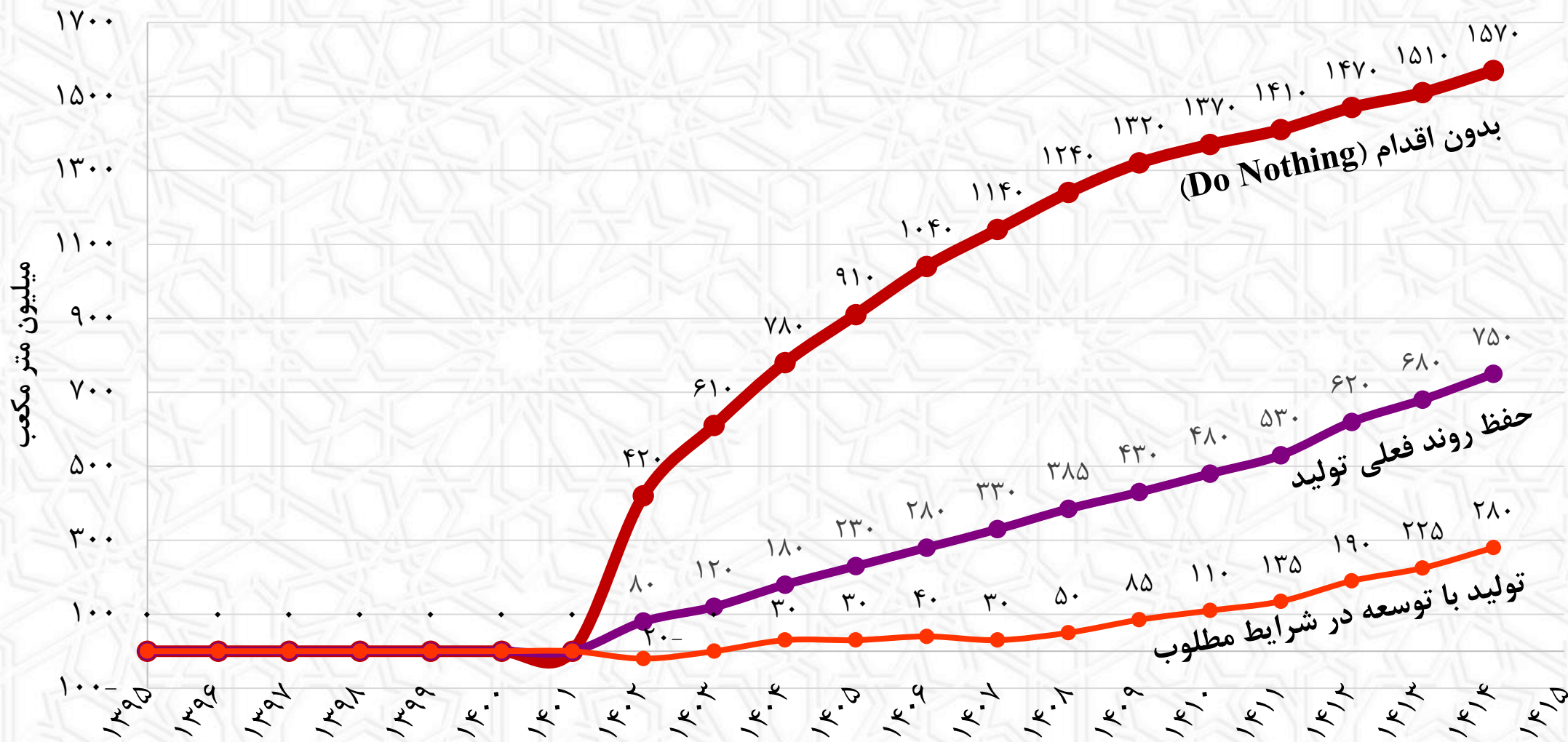




سبد انرژی ایران

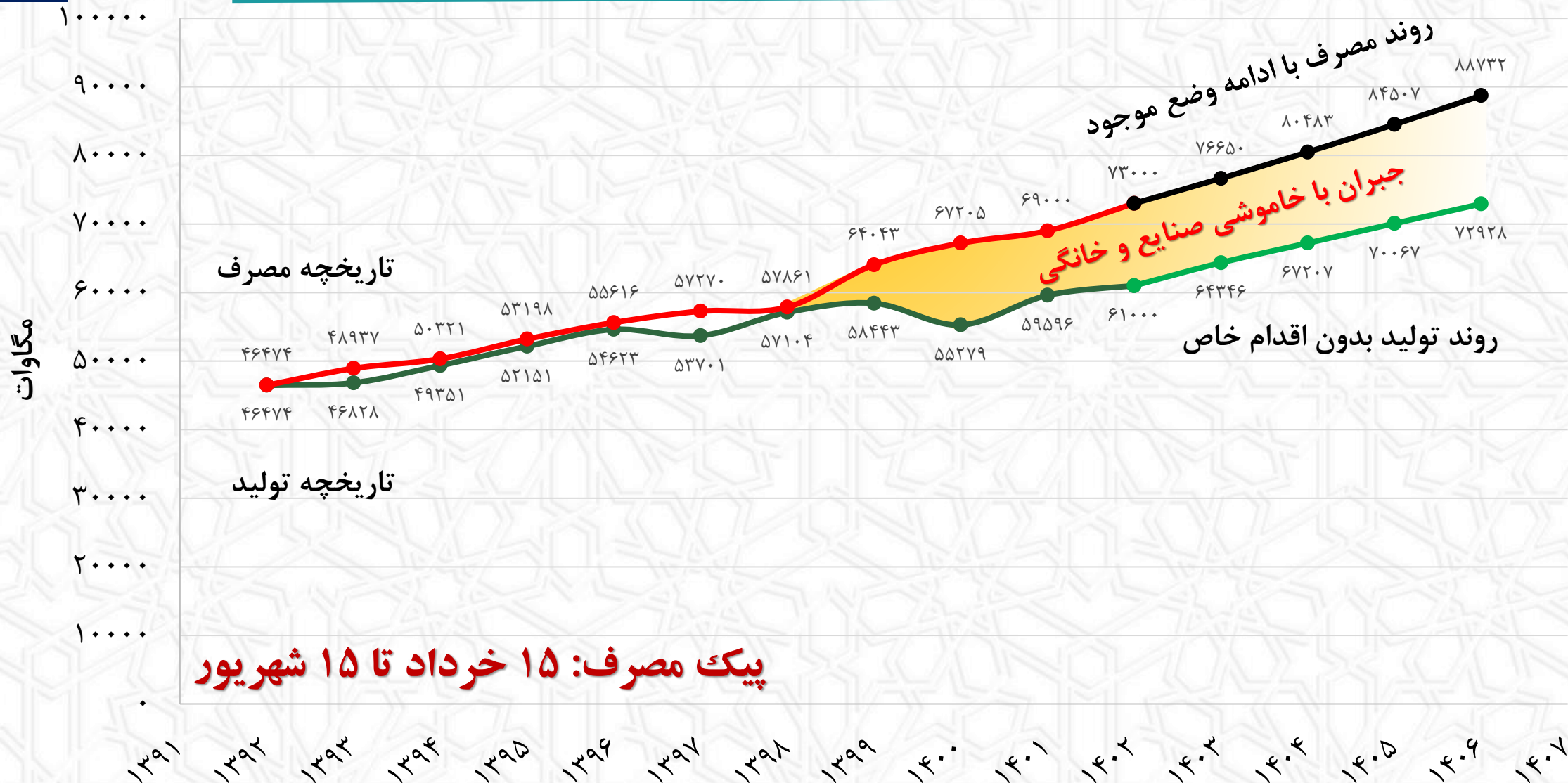


میزان ناترازی گاز به ازای سناریوهای تولید



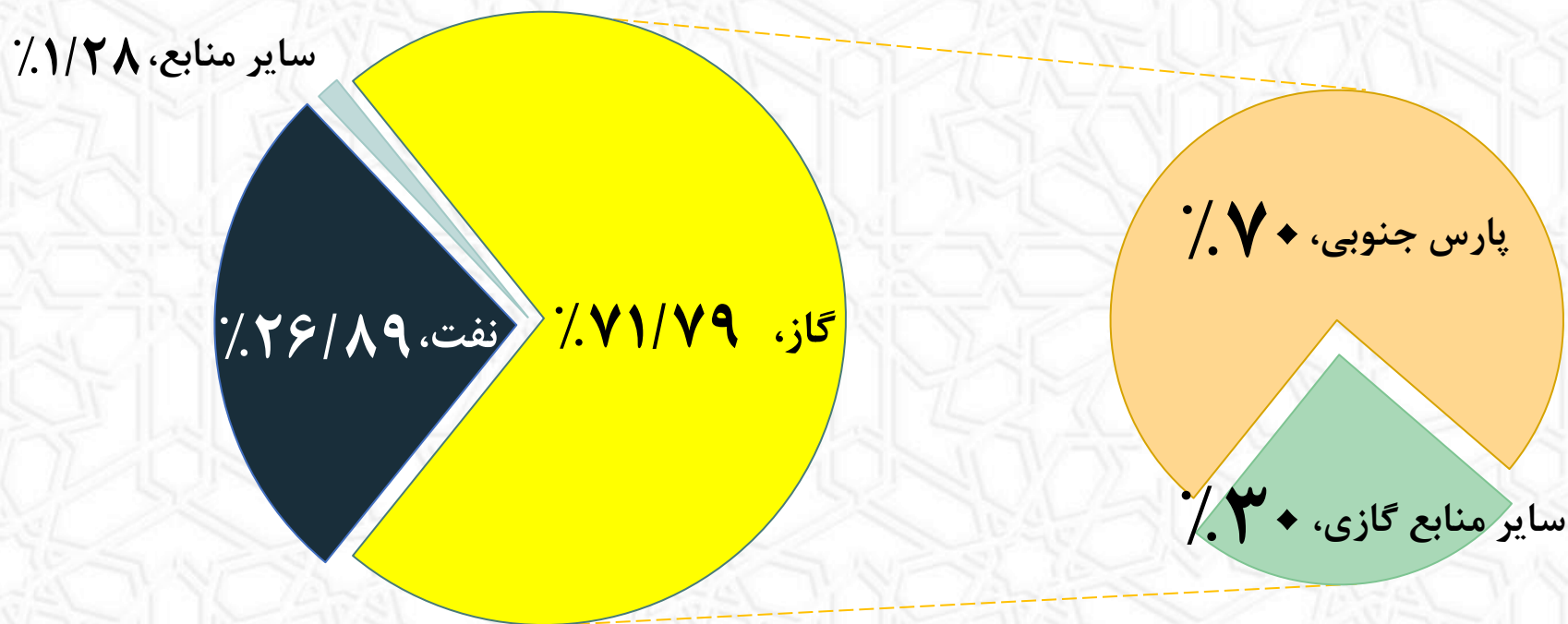


تراز برق کشور در پیک مصرف





سهم منابع مختلف در سبد تولید انرژی ایران



حدود ۵۰ درصد تولید انرژی کشور از میدان پارس جنوبی



میدان پارس جنوبی



ذخایر قابل استحصال
تولید گاز غنی
(تریلیون متر مکعب) (میلیون مترمکعب در روز)

۷ درصد ذخایر گاز دنیا

۵۰ درصد ذخایر گاز ایران

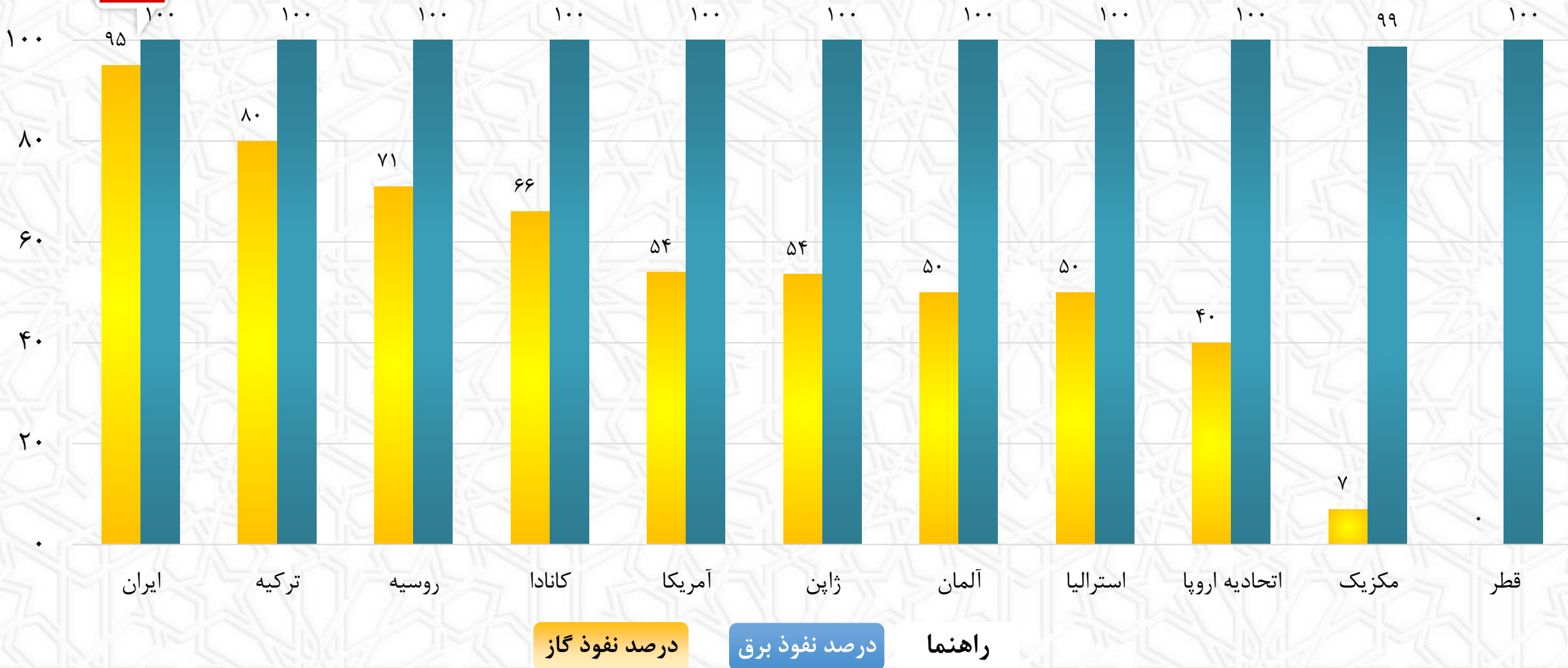
۷۰ درصد گاز تولیدی کشور

فازهای در حال بهره‌برداری (سبز) فازهای در حال توسعه (نارنجی)

منبع: داده‌های وزارت نفت، ۱۴۰۲



ضریب نفوذ گاز و برق در بخش خانگی



جمع بندی



جمع بندی



سؤال اول و دوم :
«در آینده سیستم‌های انرژی به چه شکل خواهند بود؟» و «آیا نیاز دنیای به سوخت‌های فسیلی از بین می‌رود؟»

همه مؤسسات معتقدند که **جهان همچنان در مسیر افزایش مصرف انرژی فسیلی است** و بین سال‌های ۲۰۳۰ تا ۲۰۴۵ به اوج مصرف جهانی خواهند رسید. سپس روند تدریجی کاهش مصرف آغاز می‌گردد.

در اکثر سناریوهای مراکز معتبر بین‌المللی از منظر میزان تقاضا برای نفت و گاز در دهه‌های پیش رو، **حجم نفت و گاز مصرفی روزانه در دنیا در سی سال بعد در حدود حال حاضر خواهد بود.**

متنوع شدن سبد انرژی؛ اصلی‌ترین ویژگی سیستم‌های انرژی در آینده

به جز اتحادیه اروپا، **توجه جدی به انرژی‌های تجدیدپذیر از سوی کشورهای است که به مقادیر انرژی بیشتری نیاز داشته و** منابع فسیلی کافی برای تأمین این انرژی را نداشته و یا برای تقویت مؤلفه‌های امنیت انرژی خود مجبور به تنوع‌بخشی به سبد انرژی خود با اختصاص سهم قابل توجه به تجدیدپذیرها دارند. در خصوص اتحادیه اروپا علاوه بر این موارد، لزوم قطع وابستگی به سوخت‌های فسیلی کشور روسیه و توجه جدی به مقوله‌های حفظ محیط‌زیست و تحقق سیاست‌های کم‌کربن نیز یک عامل پیشران مهم است.

تا سال ۲۰۵۰ رشد **توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر عمدتاً به دلیل جایگزینی تولید انرژی از زغال‌سنگ و تأمین افزایش تقاضای انرژی خواهد بود و تأثیر بسزایی در کاهش مصرف نفت و گاز نخواهند داشت.** البته در برخی از سناریوها (مانند آژانس بین‌المللی انرژی و بی‌پی)، رشد چشمگیر استفاده از وسایل حمل و نقل الکتریکی می‌تواند منجر به کاهش تقاضای نفت نسبت به سال ۲۰۲۲ شود.

انرژی هسته‌ای از سبد جهانی نه تنها حذف نشده بلکه رشد آن با سرعت کمی تداوم خواهد داشت

بهینه سازی و کاهش شدت مصرف انرژی به ویژه در کشورهای توسعه یافته، از ویژگی‌های اصلی سیستم انرژی آینده دنیا است.



سرعت تکامل فناوری‌های رقیب انرژی‌های فسیلی شتاب بالایی داشته و صرفه‌پذیری آنها طی دهه‌های پیش‌رو بسیار محتمل است.

اگرچه در کلان جهان مجموع سهم انرژی‌های فسیلی شامل زغال‌سنگ، نفت و گاز با کاهش تدریجی همراه است ولیکن **کاهش سهم انرژی‌های فسیلی در کشورهای درحال توسعه رخ نداده و معطوف به کشورهای توسعه یافته و عمدتاً عضو OECD خواهد بود.**

نیم قرن پیش رو، دوره پیک و افول نفت است. افت تقاضای نفت مانند رشد تقاضای آن تدریجی خواهد بود.

نیم قرن پیش رو دوره پیک گاز طبیعی است.

تمرکز افزایش تقاضای نفت از جهان غرب به جهان شرق (هند، جنوب شرق آسیا و ...) تغییر یافته است

در حداقلی‌ترین برآوردها، **روند سرمایه‌گذاری کلان در صنعت نفت و گاز طی دو الی سه دهه پیش رو در سطوح فعلی خواهد بود.**

سؤال سوم و چهارم: «آیا نفت و گاز اهمیت راهبردی خود را از دست می‌دهد؟» و «آیا سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بالادست نفت و گاز متوقف می‌شود؟»

پیشنهادهایی برای ایران



پیشنهادهای



لزوم تمرکز بر بهینه سازی انرژی
متناسب با روند جهانی و پتانسیل
بالای این حوزه در ایران

لزوم سرمایه گذاری گسترده در حوزه بالادست
نفت و گاز به منظور حفظ و افزایش توان تولید
نفت و گاز متناسب با روند منطقه و جهان

تمرکز بر کاهش مصارف مسرفانه و
هدررفت گاز طبیعی به منظور افزایش
توان صادراتی متناسب با پیش بینی
افزایش تقاضای گاز در دنیا تا سال ۲۰۵۰



لزوم توسعه متنوع سبد تولید برق کشور و افزایش
سهم سایر حامل های انرژی به ویژه زغال سنگ،
هسته ای، خورشیدی و بادی به ۵۰ درصد

لزوم حرکت به سوی توسعه عمودی و افقی زنجیره
ارزش پتروشیمی های خوراک مایع و حرکت به
سمت ایجاد حداکثر ارزش افزوده از نفت خام

