

فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

پاسخگویی بار (Demand Response) کلیات و تعاریف

مدرس:

دکتر حبیب‌اله اعلمی

عضو هیئت علمی دانشگاه

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرانترا از یک کلاس درس
www.faradars.org

فهرست مطالب

مقدمه (بازارهای برق)

[link](#)

تاریخچه و تعاریف

[link](#)

برنامه‌های پاسخگویی بار

[link](#)

نقش DR در حوزه‌های طراحی، بهره برداری و شبکه‌های هوشمند

[link](#)

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

قبل از تجدید ساختار

عایدات از
فروش برق



بازگشت هزینه ها



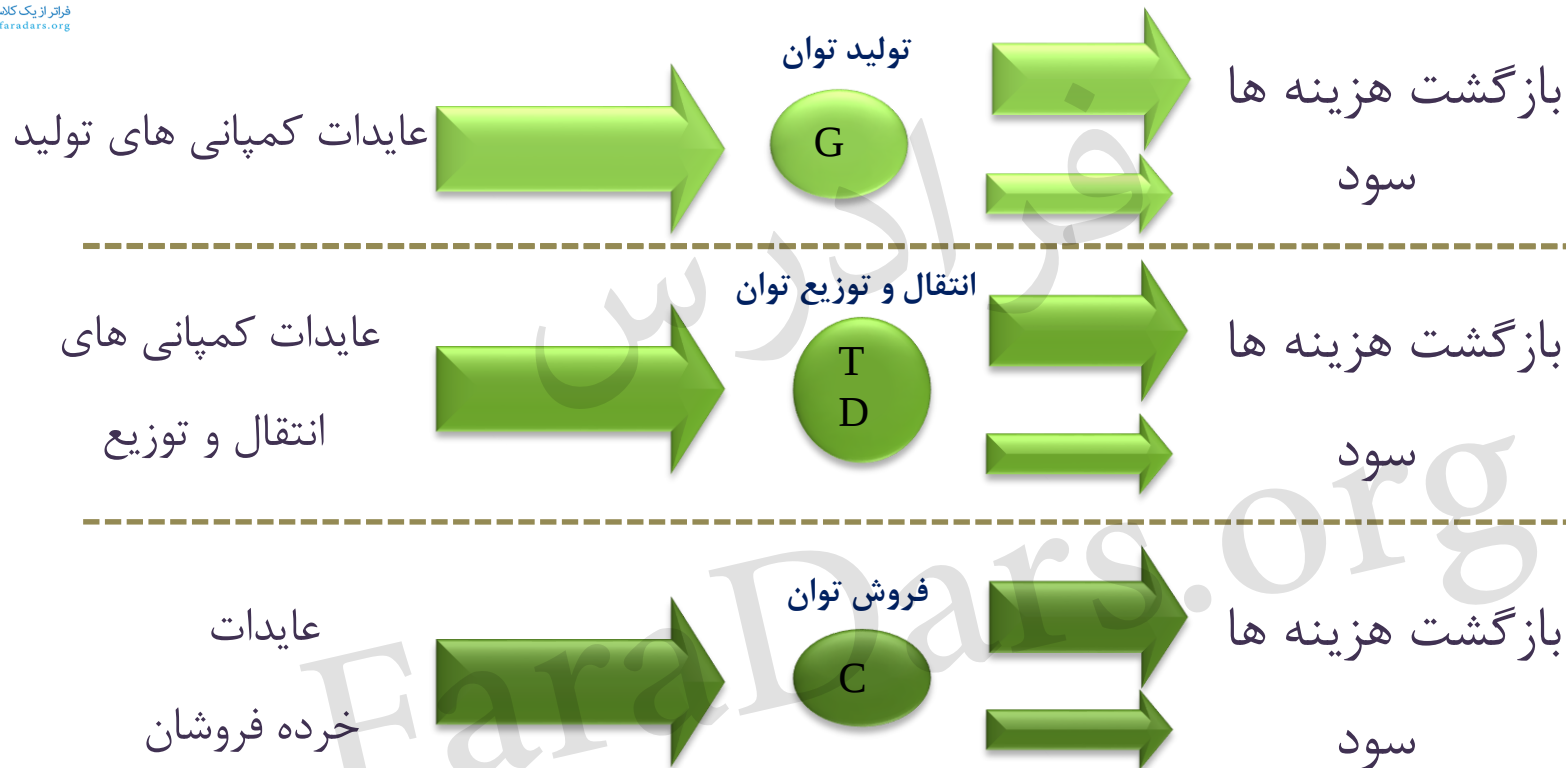
سود



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

بعد از تجدید ساختار



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

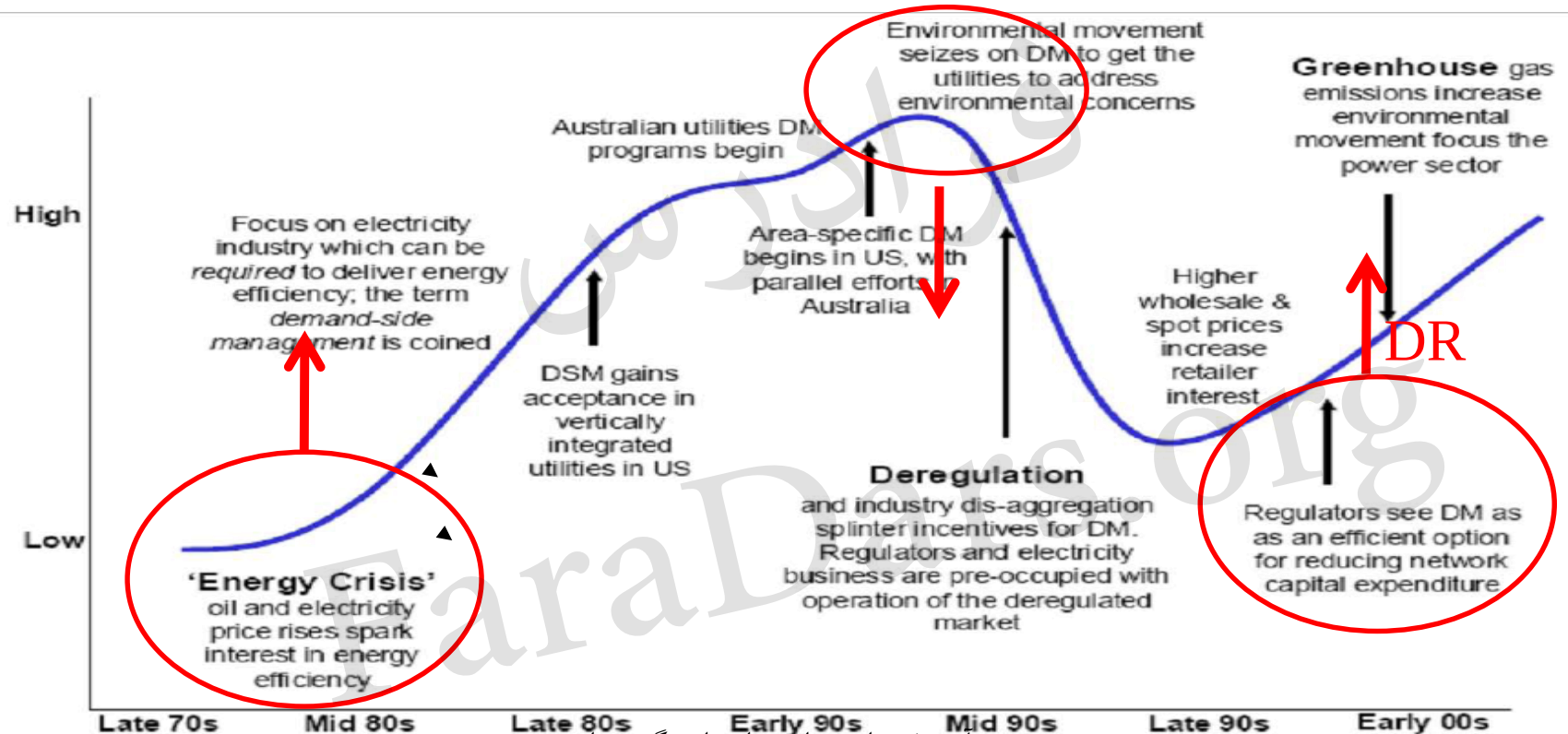
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

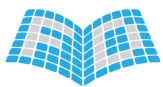
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

فراز و نشیب‌های DSM



مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

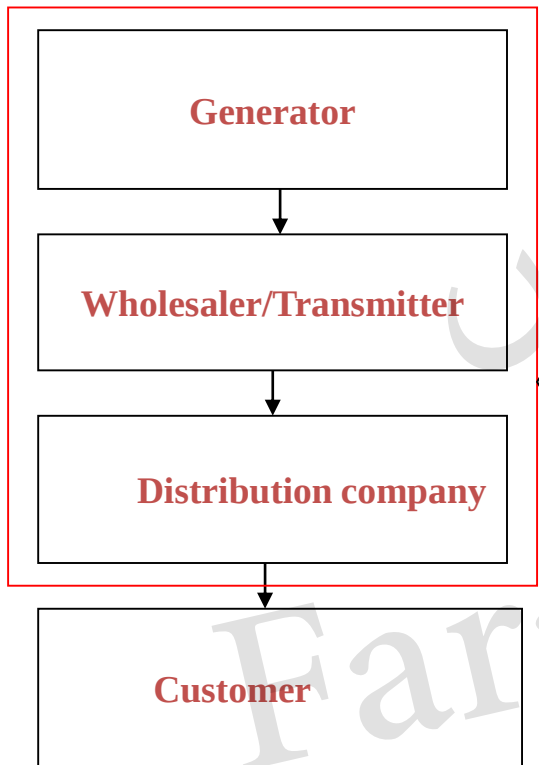
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

Regulated Power Systems



DSM دربرگیرنده گستره‌ای از فعالیت‌هایی است که از ناحیه شرکت برق و یا دولت به منظور تغییر میزان و یا زمان مصرف برق مشترکین در جهت منافع مشترک جامعه، شرکت برق و مصرف‌کنندگان طراحی می‌شود

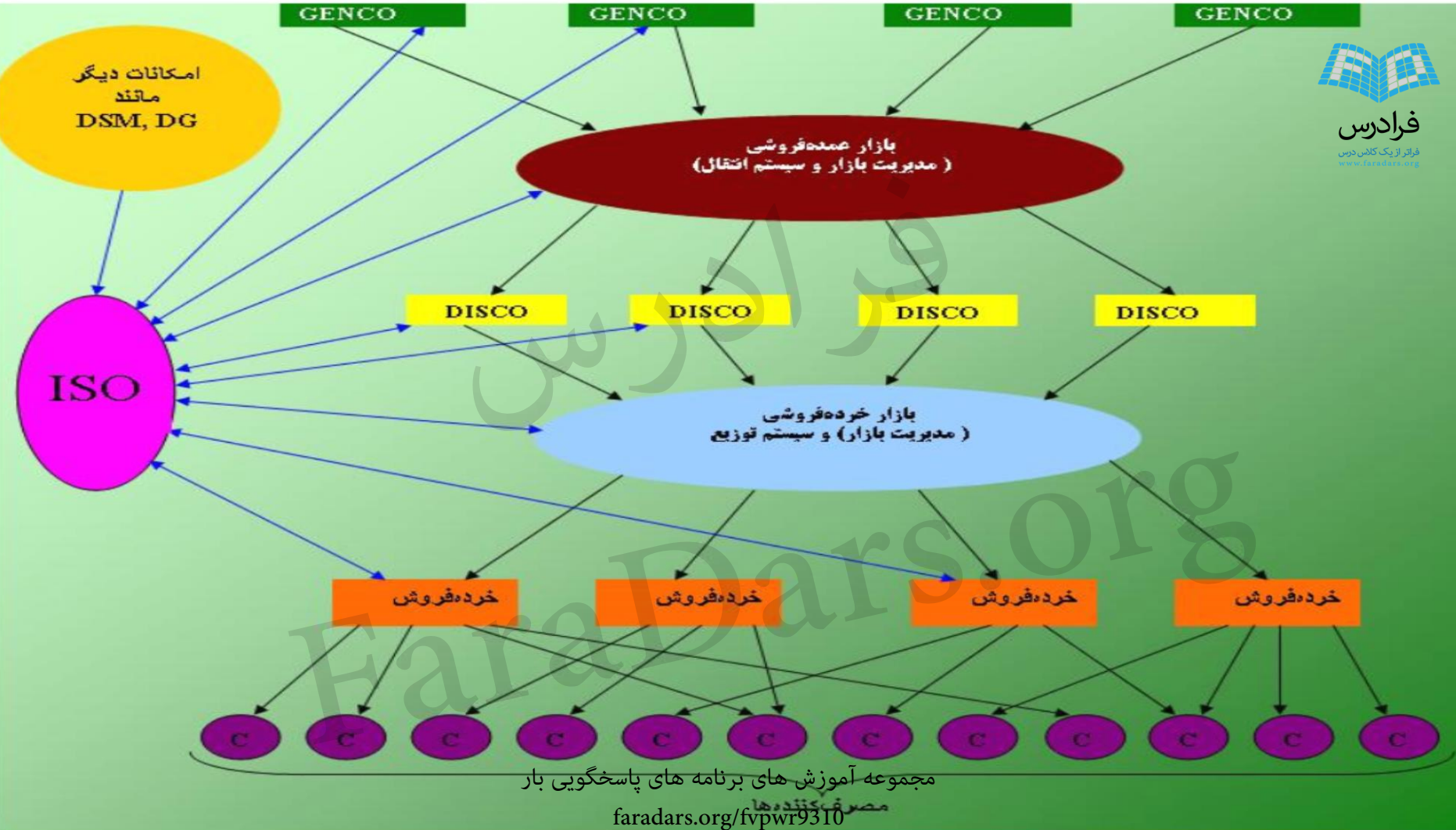
مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرادرس از یک کلاس درس
www.faradars.org

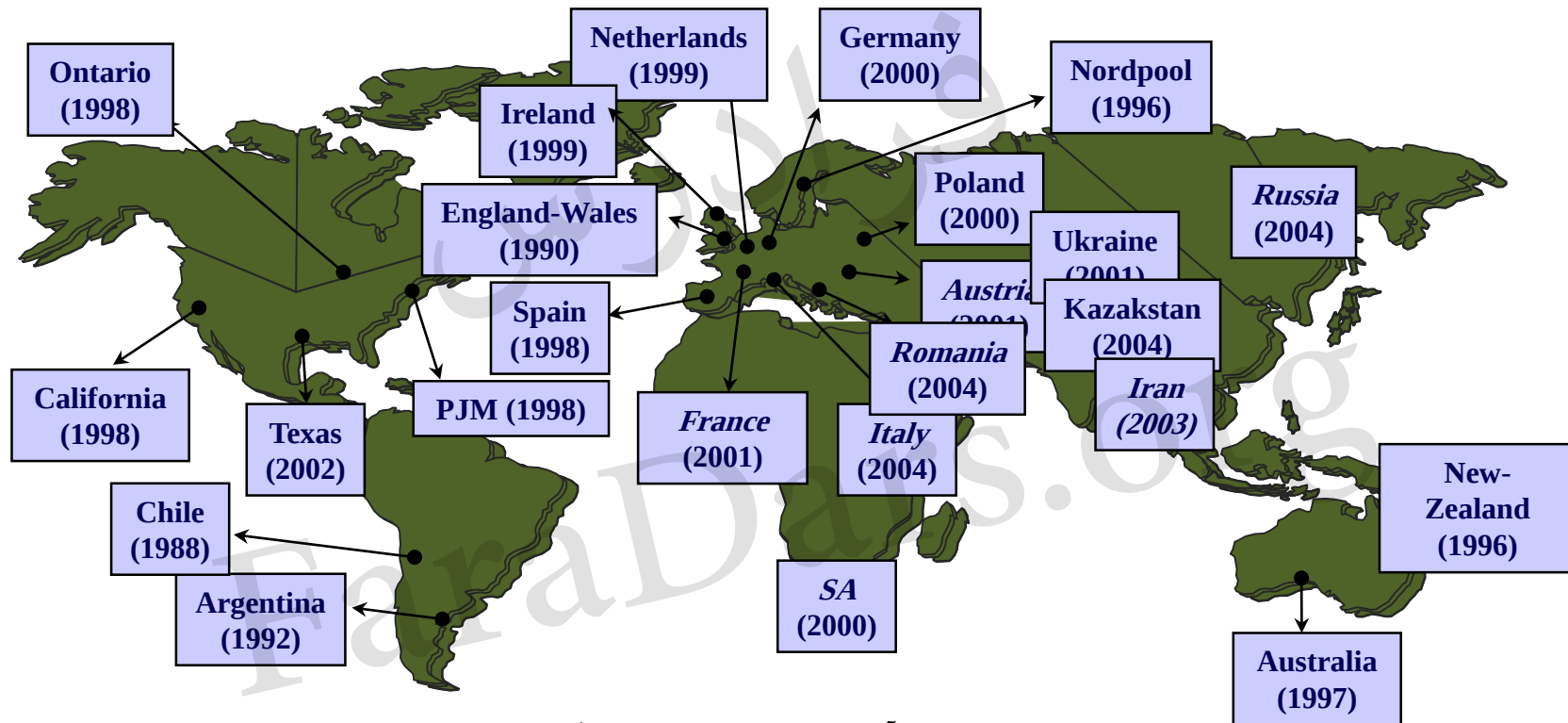




فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

روند تاریخی ایجاد بازارهای برق در دنیا



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

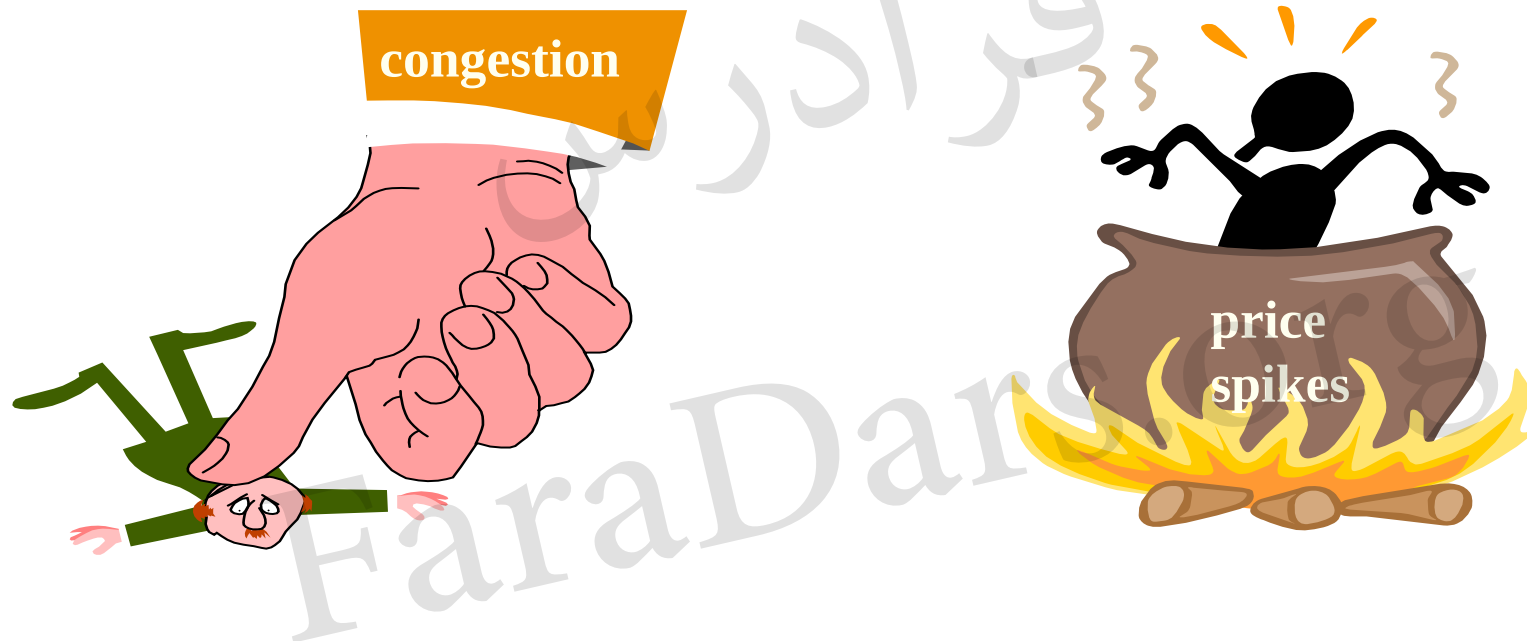
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

مشکلات بازار



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

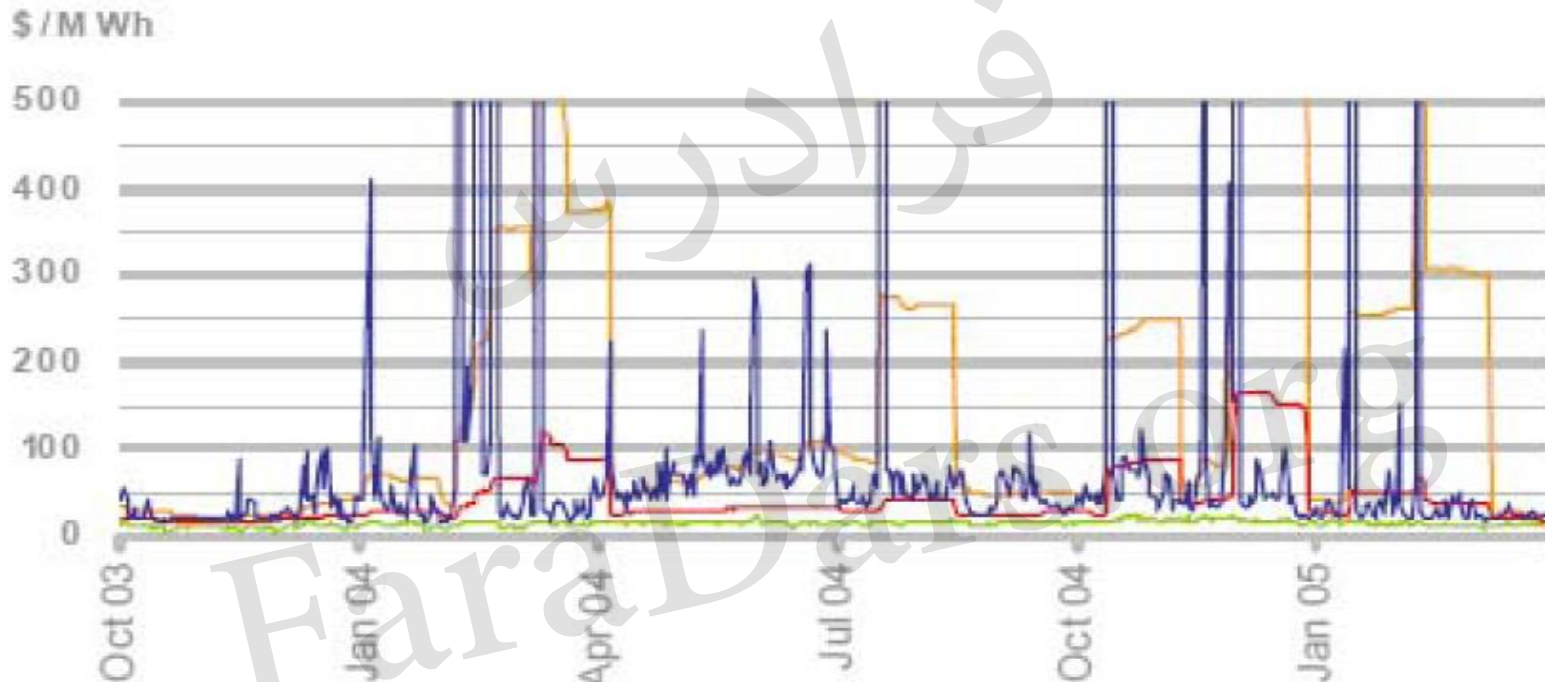


فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

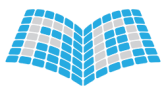
Price Spikes

Electricity Generation Spot Price NSW

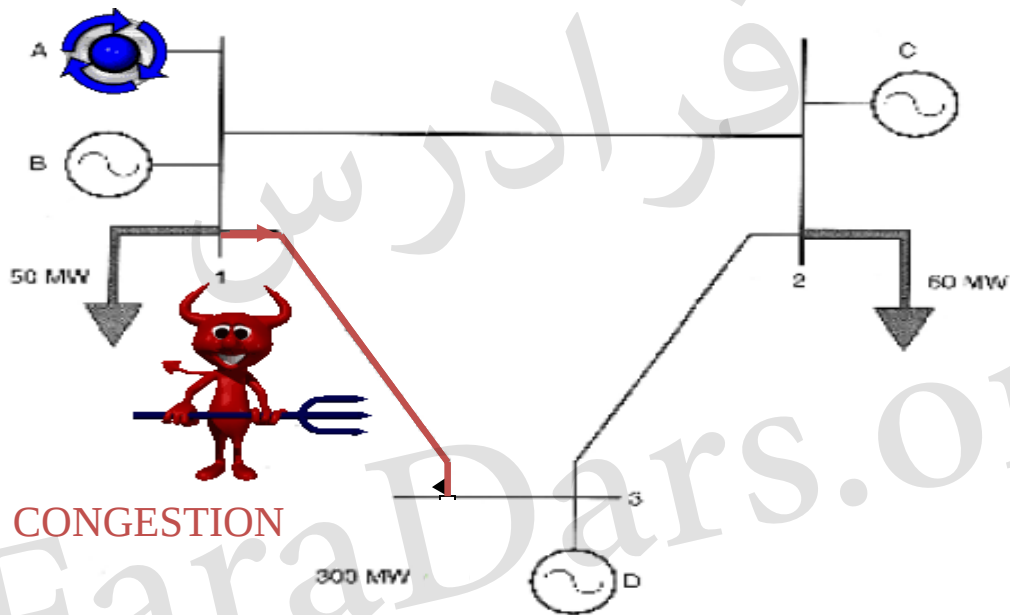


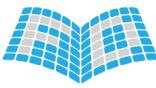
مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



Congestion

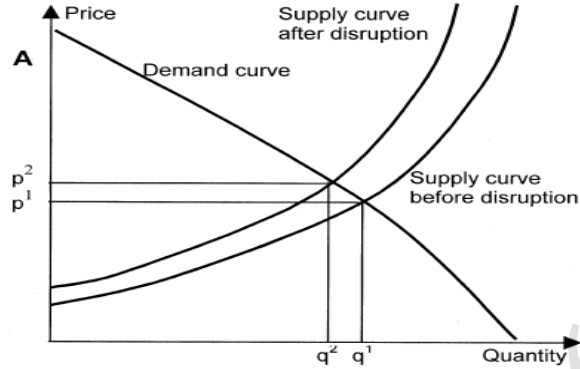




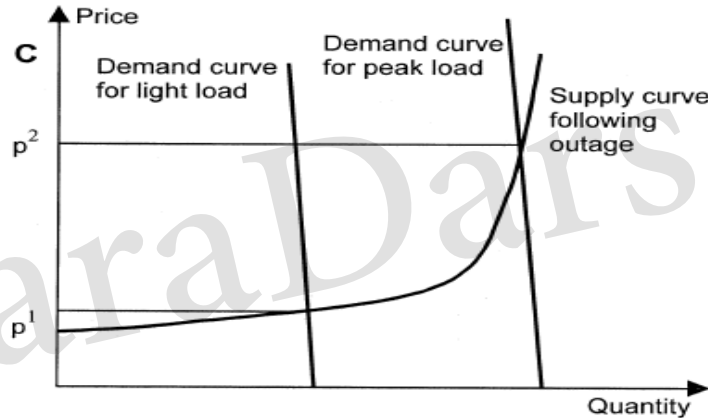
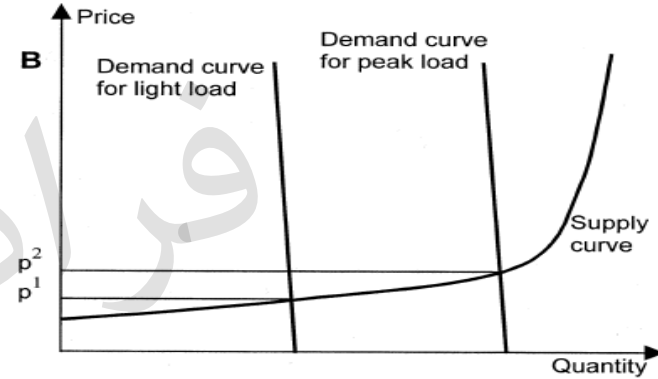
فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

جهش قیمت‌ها



منحنی‌های عرضه
و تقاضای کالای معمولی

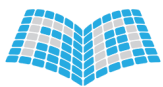


منحنی‌های عرضه
و تقاضای انرژی الکتریکی

جهش قیمت
در زمان
کمبود تولید

مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

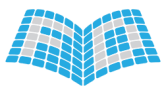
اثر تحولات بازار بر DSM



FaraDars.org

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



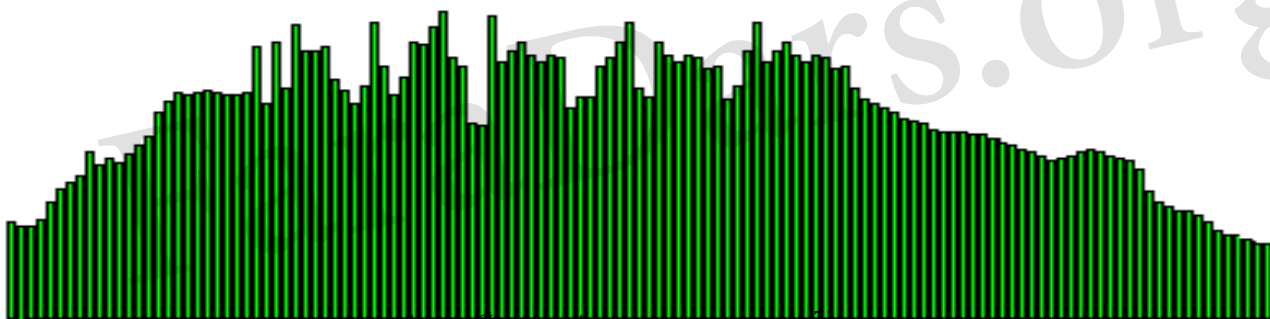
فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

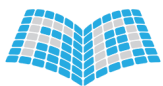
تعاریف پایه

پاسخگویی بار (DR) چیست؟

مطابق تعریف FERC، پاسخگویی بار توانایی مشترکین صنعتی، تجاری و مسکونی برای بهبود الگوی مصرف انرژی الکتریکی به منظور نیل به **قیمت های مناسب** و **بهبود قابلیت اطمینان شبکه** است.



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار



فرادرس

فراگیر از یک کلاس درس
www.faradars.org

اهداف DR

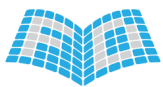
اهداف برنامه‌های پاسخ گویی بار:

برنامه‌های پاسخ گویی بار در **کوتاه مدت** به منظور **افزایش قابلیت اطمینان** شبکه و جلوگیری از **جهش قیمت** و در **دراز مدت** به منظور **به تعویق انداختن نیاز به توسعه تولید** و **احداث خطوط جدید** طراحی می شوند.



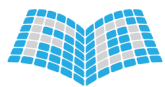
مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



تاریخچه

- در یکی از نشست‌های کمیته اجرایی آژانس بین‌المللی انرژی IEA (مربوط به برنامه‌های DSM) در بهار سال 2003، درخواست شد که در مورد چگونگی ایفای نقش DR و آمیختن برنامه‌های آن با بازارهای رقابتی برق به منظور ایجاد یک بازار انرژی پایدار با بازدهی بالا، پروژه‌ای مشخص شود.
- DOE (وزارت انرژی آمریکا) که نماینده ایالات متحده در کمیته‌ی اجرایی DSM آژانس بین‌المللی انرژی می‌باشد، پیشنهاد تدوین و رهبری پروژه‌ی DR را مطرح کرد.
- در راستای اجرای این تصمیمات، نشست بین‌المللی و کارگاه آموزشی مربوطه به منظور بررسی مسائل، نیازها و انتظارات کشورهای مختلف در نیویورک برگزار گردید.
- در نهایت پروژه DR رسماً در تاریخ 15 اکتبر توسط کمیته اجرایی تصویب و اجرای آن بعهده کشور آمریکا گذاشته شد.



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

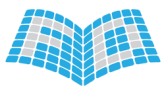
پروژه‌های آژانس بین المللی انرژی (IEA)

Strategy plan 2004-2009

- I- تهیه و تدوین بانک اطلاعاتی از برنامه‌ها و فناوریها
- II- طراحی و ساخت فناوریهای ارتباطی مورد نیاز (AMI)
- III- تشکیل شرکتهای تامین کالا برای تکنولوژیهای جدید
- IV- توسعه برنامه‌های DSM در زمینه طراحی منابع یکپارچه
- V- تهیه و تدوین روشهای اجرای تکنولوژیهای DSM در بازار برق
- VI- بررسی سیستمهای بازدهی انرژی و مدیریت مصرف در محیطهای بازار
- VII- ایجاد همکاری بین المللی در زمینه تغییرات بازارهای برق
- VIII- مشارکت و ارائه پیشنهاد قیمت مشترکین در بازارهای رقابتی
- IX- بررسی نقش نهادهای شهری و عمومی در بازارهای آزاد شده
- X- اجرای قراردادهای DSM
- XI- قیمت‌گذاری برنامه‌های زمان استفاده
- XII- تهیه استانداردهای انرژی
- XIII- بررسی منابع پاسخگویی بار (DRR)
- XIV- صدور تاییدیه های زیست محیطی (گواهینامه‌های سفید)
- XV- بررسی و تحلیل شبکه های در حال کار با DSM

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

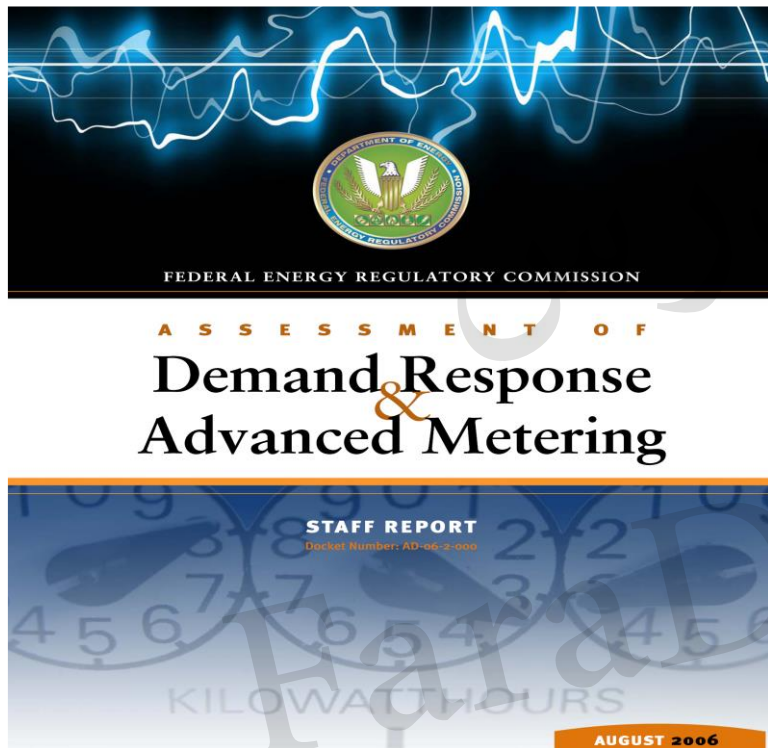


فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

مرجع مهم

در سال ۲۰۰۵ برنامه‌های پاسخگویی بار در ایالات متحده آمریکا تعریف، ابلاغ و اجرا گردید و نتایج آن توسط کمیسیون فدرال تنظیم انرژی آمریکا در آگوست سال ۲۰۰۶ (شهریور ۱۳۸۵) منتشر شد.

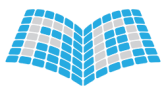


مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

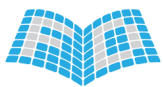
منافع DR





منافع DR





منافع DR

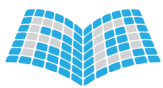
- قدرتمند تر شدن خرده فروشان و بازار خرده فروشی
- ابزار جدیدی برای مدیریت بار مشتری
- کاهش ریسک از طریق عقد قراردادهای DR
- بهبود یافتن عملیات بازار
- رقابتی شدن بازار
- تعامل مناسب عرضه و تقاضا در بازار
- برقراری ارتباط بین بازارهای خرده فروشی و عمده فروشی
- از انزوا در آمدن مشترکین و خرده فروشان
- مزایای زیست محیطی ناشی از کاهش تولید ژنراتورهای سوخت فسیلی

منافع م

منافع بازار

منافع DR

مزایای فوق العاده که بر اثر پاسخگویی بار به وجود می آید



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

برنامه‌های پاسخگویی بار تشویقی

۱) کنترل مستقیم بار (DLC)

۲) قطع یا کاهش بار (I/C)

۳) بازفروش مقدار دیماند (DB)

۴) برنامه‌های پاسخگویی بار اضطراری (EDRP)

۵) برنامه‌های ظرفیت بازار (CAP)

۶) برنامه‌های خدمات جانبی (A/S)

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

برنامه‌های پاسخگویی بار تعرفه زمانی

(۱) برنامه‌های زمان استفاده (TOU)

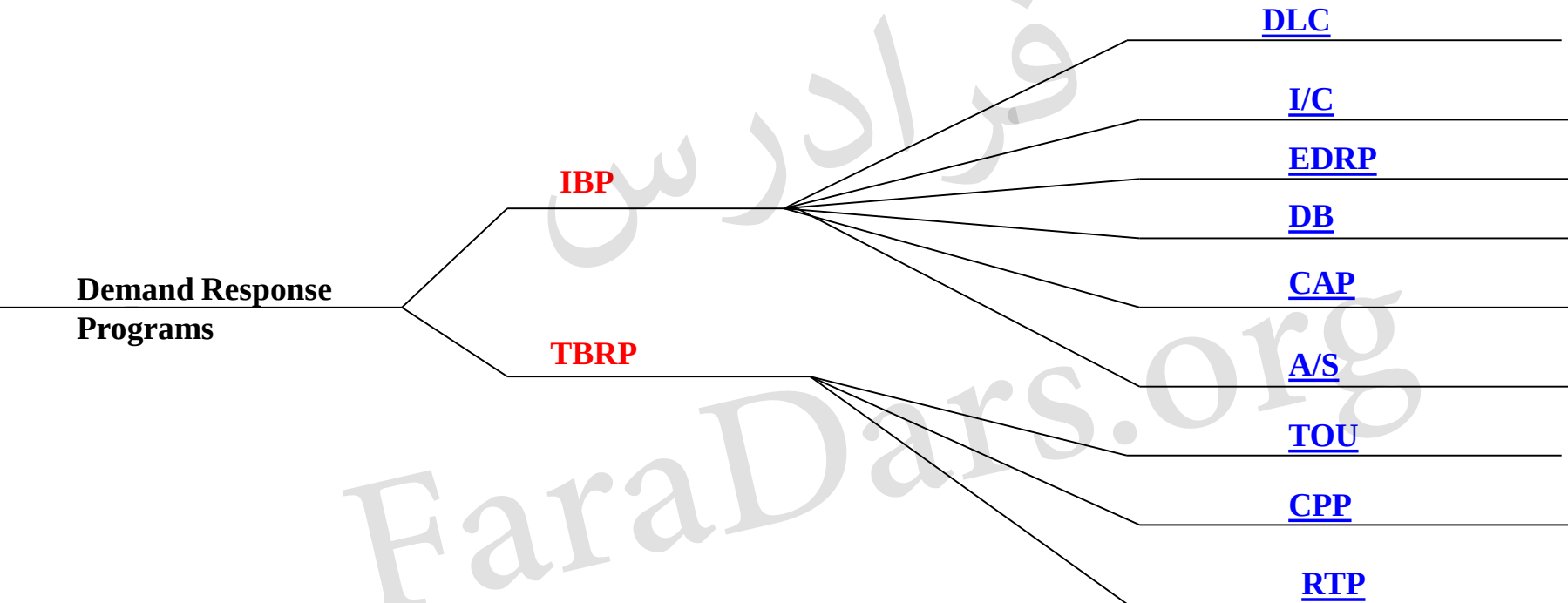
(۲) برنامه‌های قیمت زمان واقعی (RTP)

(۳) برنامه‌های قیمت زمان پیک بحرانی (CPP)

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

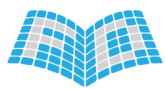
faradars.org/fvpwr9310

نمودار درختی برنامه‌های پاسخگویی بار



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

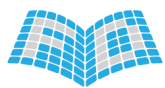
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

کنترل مستقیم بار (DLC)

- این روش شامل برنامه‌هایی است که شرکت برق یا اپراتور مستقیماً می‌تواند از راه دور توسط یک Remote Switch برق مشترک را (با اعلان قبلی) قطع کند و در ازای آن مبلغی را بپردازد. معمولاً این کار در زمان پیک و بالا بودن قیمت‌ها صورت می‌پذیرد و شامل بارهایی از قبیل تهویه مطبوع و آبگرمکن‌ها می‌شود (مسکونی، تجاری).
- در بازار کالیفرنیا در سال ۲۰۰۱ مبلغ پاداش بین 0.014 تا 0.4 دلار بر تن تبرید در روز بوده است

مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قطع یا کاهش بار (I/C)

- مشتریانی که در این برنامه شرکت می کنند تخفیفی در قبض های برقشان اعمال می شود یا به ازای کاهش مصرفی که انجام می دهند، اعتبار مصرف برق بیشتر می گیرند و اگر در زمان مقرر، مصرف را کاهش ندهند جریمه می شوند. مشترکین عمده (از ۲۰۰kW به بالا) در این برنامه شرکت می کنند و دوره ی قطع بار نیز بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه و بیش از ۵۰ ساعت در یک فصل می باشد.
- در بازار کالیفرنیا در سال ۲۰۰۱ مبلغ پاداش \$/MW-month ۷۰۰۰ بوده است

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

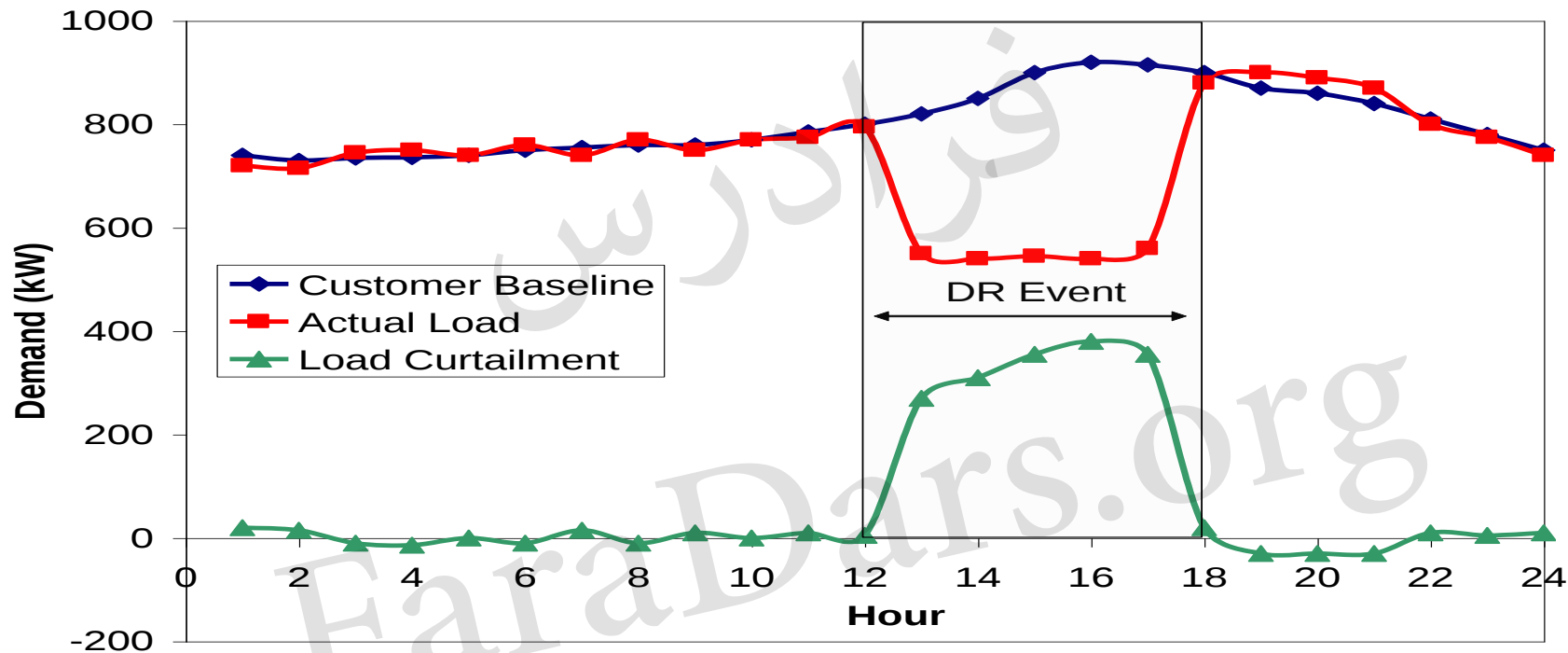
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

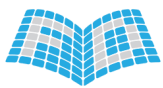
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قطع یا کاهش بار (I/C)



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

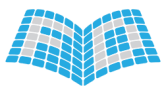
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

بازفروش مقدار دیمانند (DB)

- در این روش مشترکین عمده، مقدار بار قابل کاهش را همراه با قیمت به ISO پیشنهاد می‌دهند و پس از اجرای عملیات بازار چنانچه قیمت زیر قیمت تسویه بازار (MCP) باشد، پیشنهاد پذیرفته شده و مشتری موظف به اجرای قرارداد می‌باشد. در این روش در حقیقت مشتری می‌تواند در زمان ارزانی، برق بخرد و در زمان گرانی، برق بفروشد.
- در بازار کالیفرنیا در سال ۲۰۰۱ مبلغ پاداش بین ۱۰۰ تا ۷۵۰ \$/MWh بوده است

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

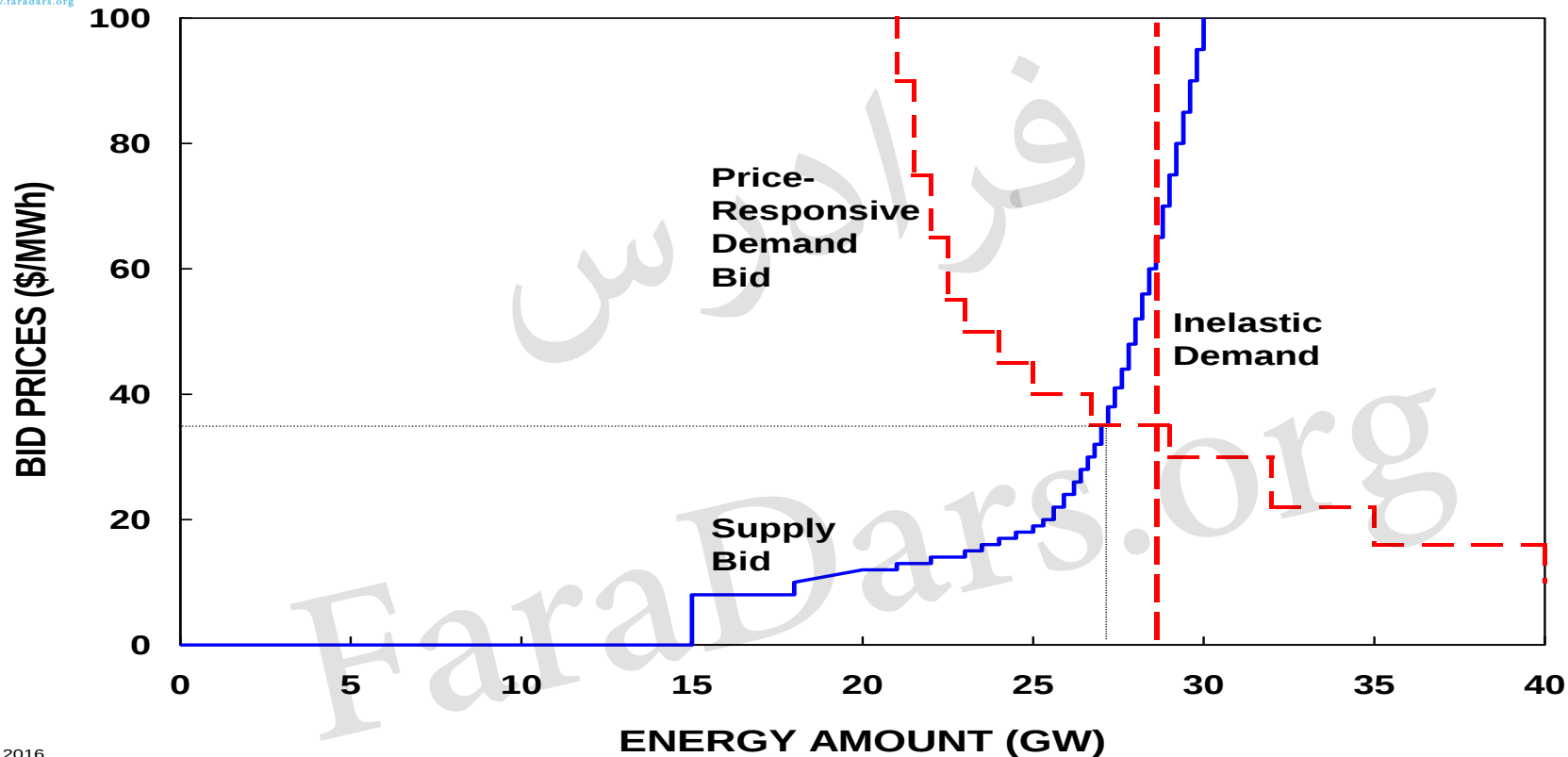
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

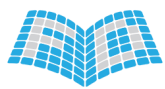
بازفروش مقدار دیماند (DB)



2016

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرانت از یک کلاس درس
www.faradars.org

پاسخگویی بار اضطراری (EDRP)

- در این برنامه مشتریان بابت قطع بار در شروع حوادث اضطراری مبلغی به عنوان جاذبه دریافت می کنند. البته قطع بار اختیاری است و اگر مشتری انجام ندهد جریمه نمی شود. مقدار جاذبه تشویقی پیشاپیش تعیین می شود.
- مبلغ تشویقی قابل توجه است و بین ۳۵۰ تا ۵۰۰ \$/MWh می باشد. (قیمت عادی برق حدود ۳۰ \$/MWh و قیمت های بی ثبات حدود ۱۰۰۰ \$/MWh است).

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

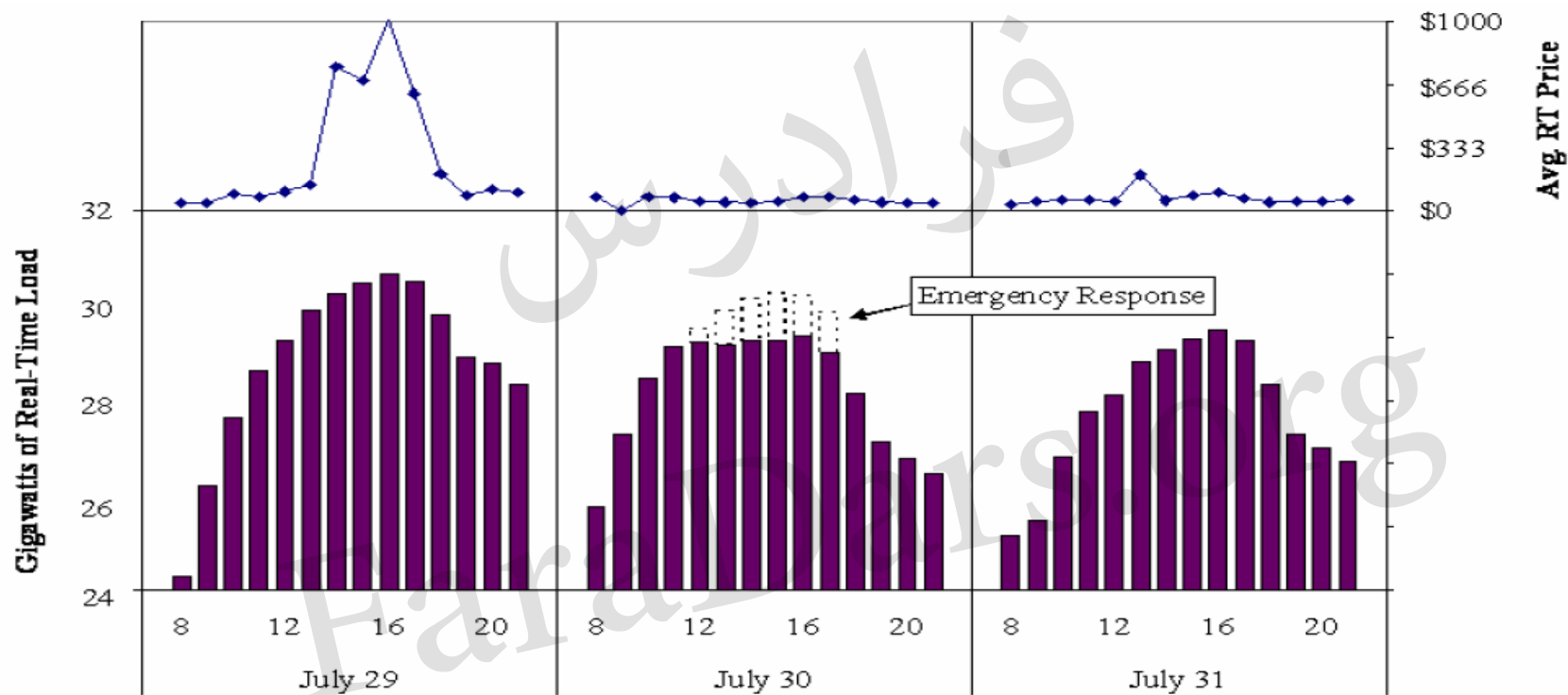
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

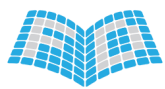
فرادرس از یک کلاس درس
www.faradars.org

پاسخگویی بار اضطراری (EDRP)



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

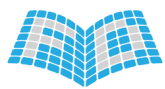
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

بازار ظرفیت (CAP)

- در این روش مشترکین متعهد می‌شوند که در ازای مبلغ تضمین شده‌ای برای کاهش مقدار معینی از بار اقدام کنند و اگر انجام ندهند جریمه می‌شوند. معمولاً این روش برای بارهای بالای 100 kW انجام می‌شود و به مدت چهار ساعت زمان کاهش ادامه دارد و ۲ ساعت قبل به مشترک ابلاغ می‌شود. مشتری در ازای کاهش انرژی مبلغ دیگری نیز دریافت می‌کند. (مثل اینکه شرکت برق خود را بیمه کرده باشد)
- اپراتور مستقل سیستم این منابع را شناسایی می‌کند و مانند ظرفیت نصب شده‌ی تولید در نظر می‌گیرد و مرتب بازرسی می‌کند که بار فوق، آمادگی قطع داشته باشد. ممکن است نیازی به این بارها پیدا نشود اما مبلغ تشویقی مانند مبلغ بیمه پرداخت خواهد شد. این مبلغ حدود $14\text{ \$/kW - Month}$ در بازار نیویورک است

مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

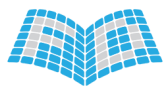
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

خدمات جانبی (A/S)

- در این روش، مشترکین قطع بار خود را مانند بازار رزرو به ISO پیشنهاد می‌دهند. اگر پیشنهاد آنان قبول شود مبلغ تسویه‌ی بازار را بابت آماده نگه داشتن قطع بارشان دریافت می‌کنند. البته هر وقت فراخوان شدند و بار خود را قطع کردند، ممکن است قیمت بازار لحظه‌ای را دریافت کنند. این نوع بارها باید سریع باشند تا در هنگام وقوع حوادث سریع عمل کنند و ضمناً باید مقادیر بزرگی باشند مانند پمپهای بزرگ آبرسانی، کوره های قوس الکتریک و کمپرسورهای هوا.
- در بازار کالیفرنیا قیمت A/S در حالت رزرو چرخان $200\$/MWh$ است

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان استفاده (TOU)

- در این روش قیمت انرژی لاقط در سه حالت پیک، بار میانه و بار پایه بر اساس قیمت متفاوت انرژی در هر حالت محاسبه و دریافت می شود. این تعرفه می تواند در ساعات مختلف روز و یا روزهای متفاوت هفته و یا ایام متفاوت سال حساب شود.
- در بازار کالیفرنیا قیمت زمان پیک 1.7 برابر قیمت میان باری و 2 برابر قیمت بار پایه است

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

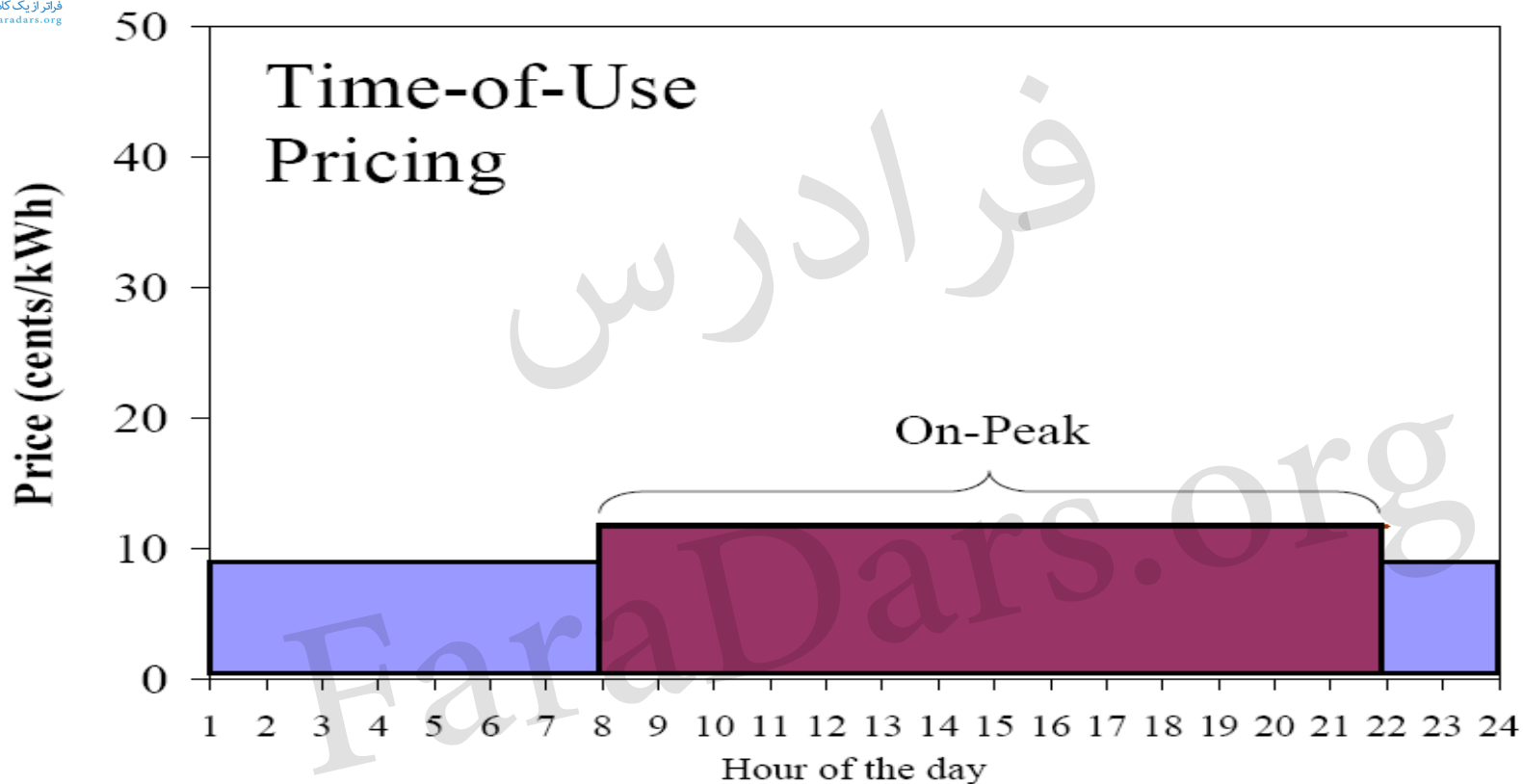
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرادرس از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان استفاده (TOU)



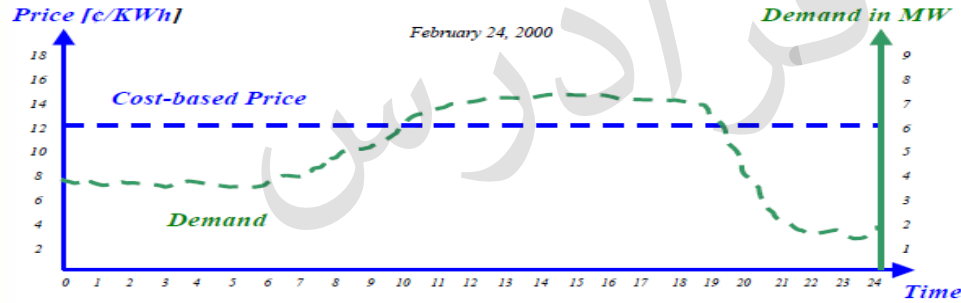
مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

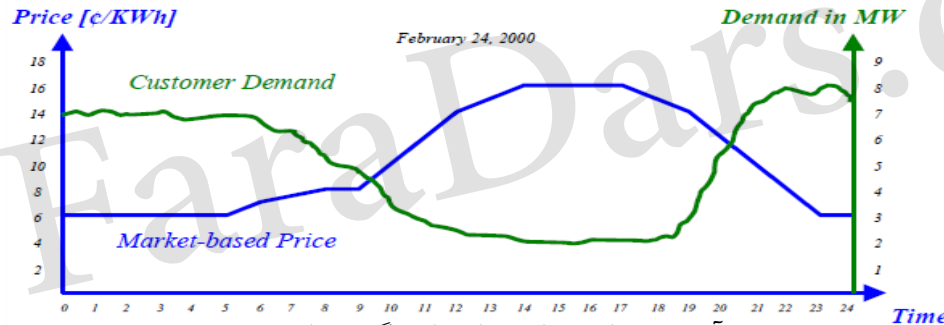


قیمت گذاری برنامه زمان استفاده

ایجاد مشارکت هوشمند توسط مصرف کنندگان با اجرای برنامه TOU



Vertically
integrated
Power
Market



Response
of a Demand
to Price Signals

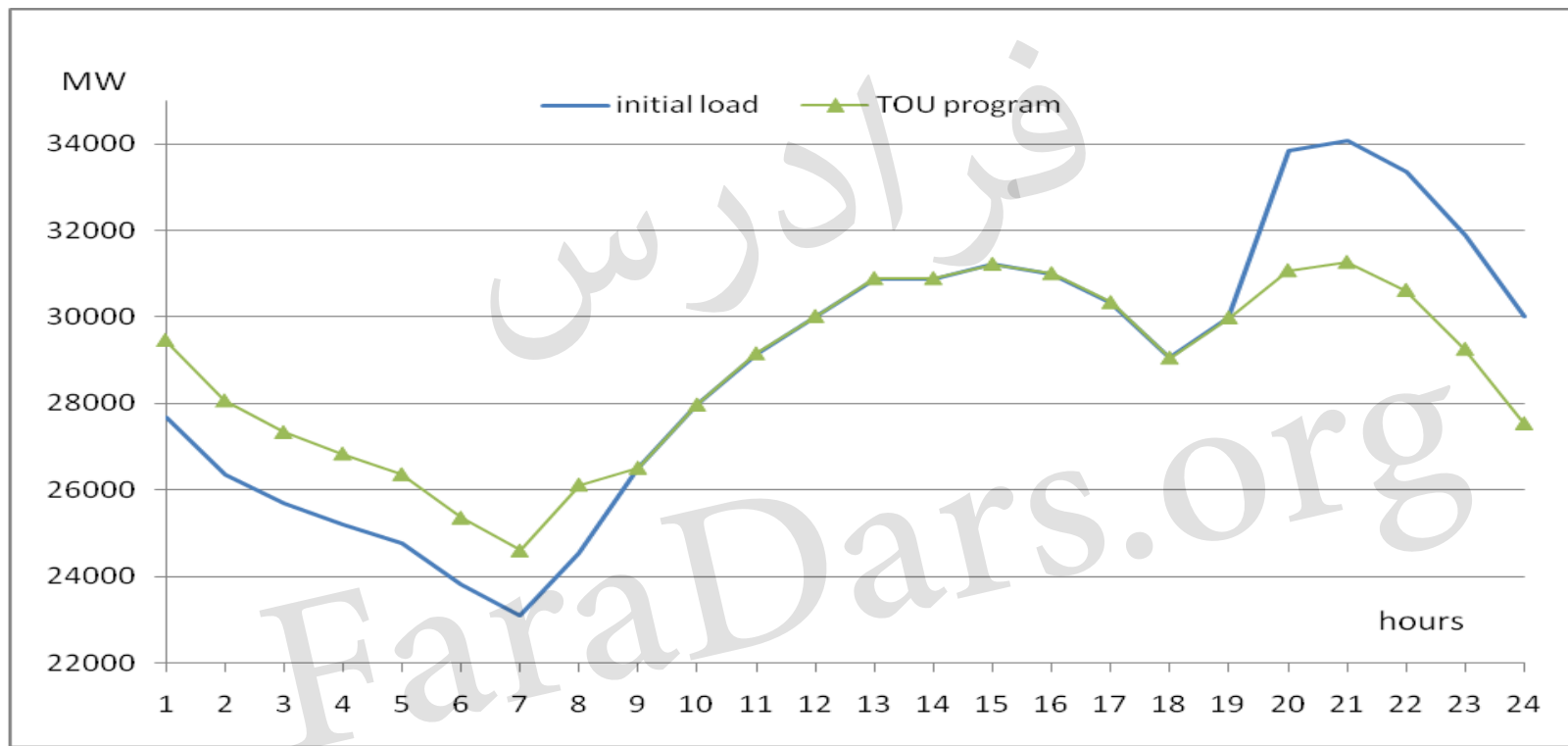
مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار



فرادرس

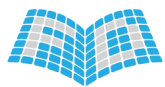
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت گذاری زمان استفاده (تعرفه سه قسمتی)



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان واقعی (RTP)

- در این برنامه قیمت با هزینه‌ی انرژی به صورت ساعتی مرتبط می‌شود. این ارتباط در بازار زمان حقیقی یا در بازار یک روز قبل برقرار می‌شود. دو روش (قیمت یک قسمتی و قیمت دوقسمتی) وجود دارد.
- در روش دوقسمتی برای مشترکین عمده یک سقف مصرف تعیین می‌شود. چنانچه مشتری زیر سقف تعیین شده، مصرف نماید با قیمت پایین تر و چنانچه بالاتر از سقف معین، مصرف نماید با قیمت بالاتری محاسبه می‌شود

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

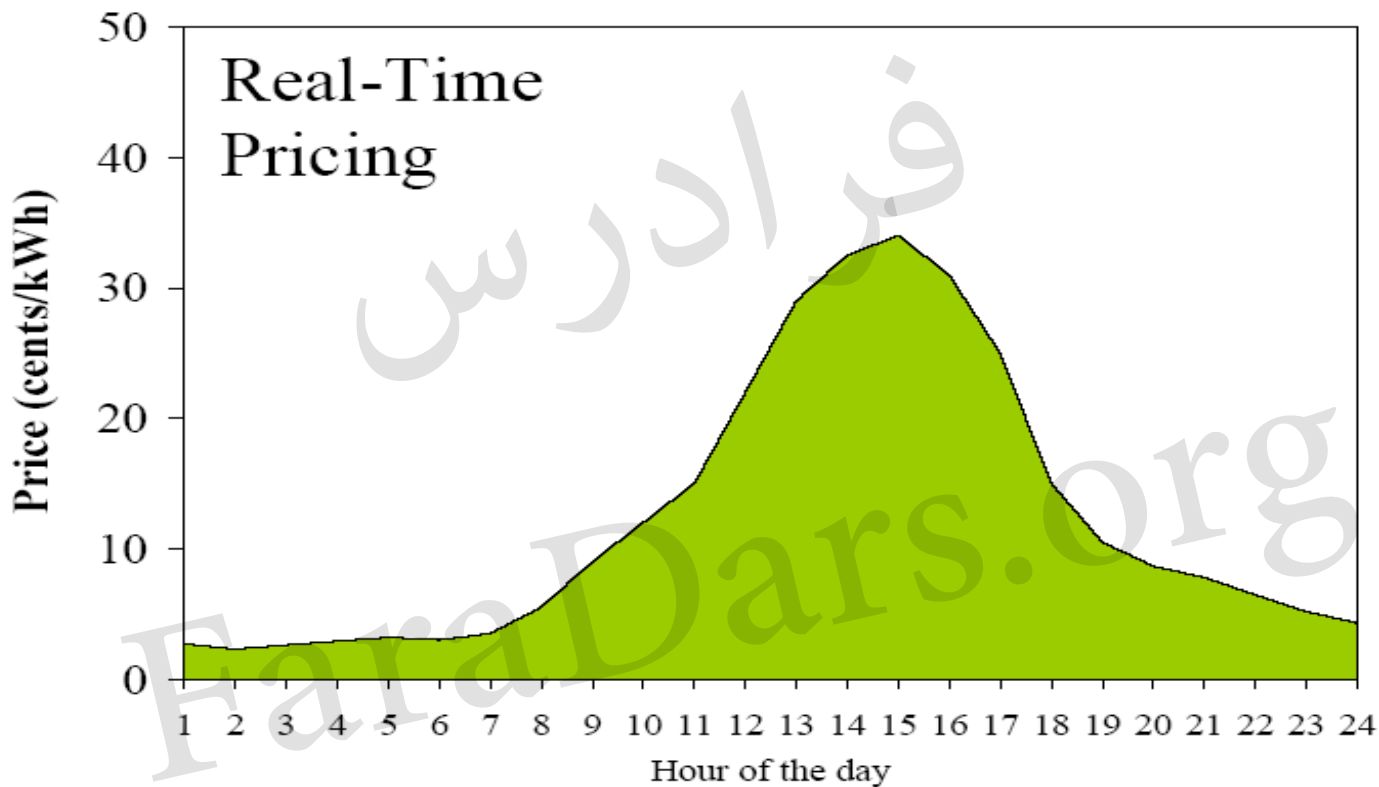
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

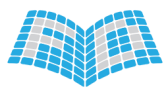
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان واقعی (RTP)



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان پیک بحرانی (CPP)

- این برنامه، از روی هم قرار دادن برنامه‌ی TOU و Flat Rate (قیمت ثابت) به دست می‌آید و از قیمت‌های زمان حقیقی در هنگام جهش‌های پیک استفاده می‌کند. هر چند این جهش‌ها ممکن است چند ساعت در سال بیشتر نباشد. بدیهی است قیمت *CPP* از قیمت پیک‌های معمولی بیشتر است. اما زمان رویداد آن از قبل مشخص نیست که فراخوانی صورت پذیرد.
- قیمت متوسط *CPP* در بازار کالیفرنیا و نیوانگلند $\$590/MWh$ است

مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

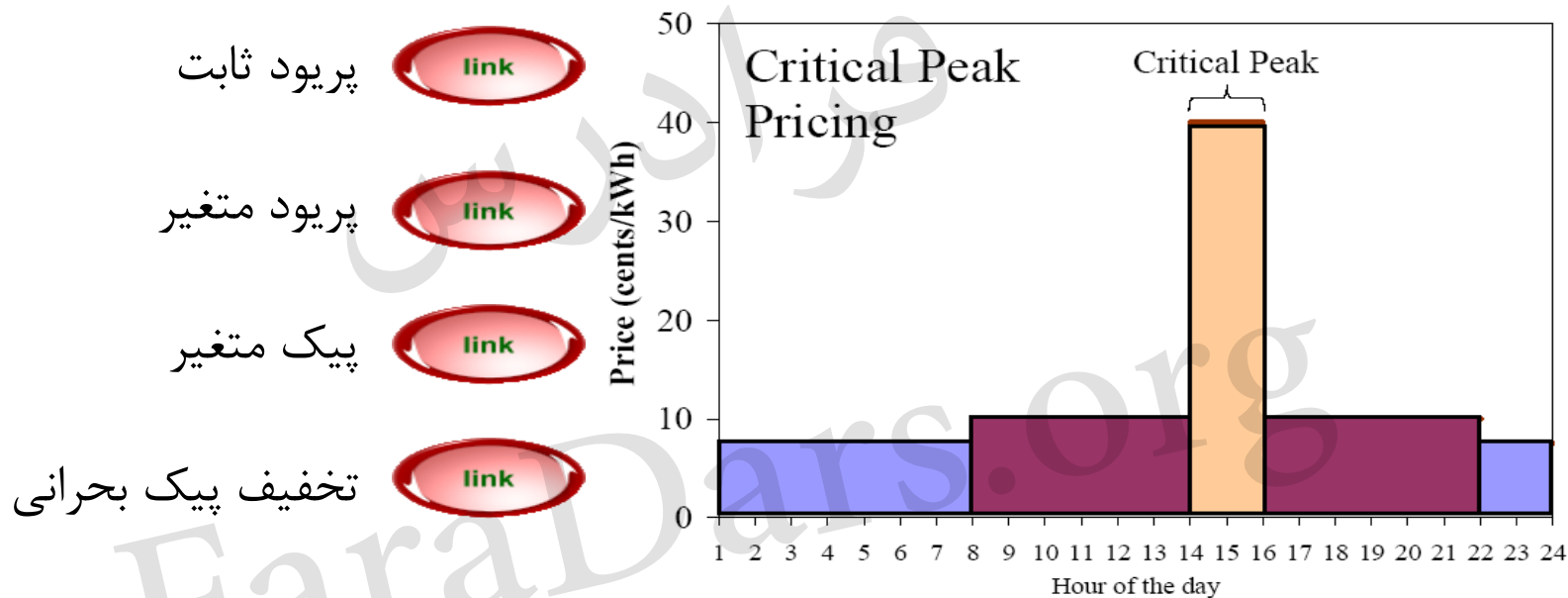
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

قیمت زمان پیک بحرانی (CPP)



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

مزایای پاسخگویی بار



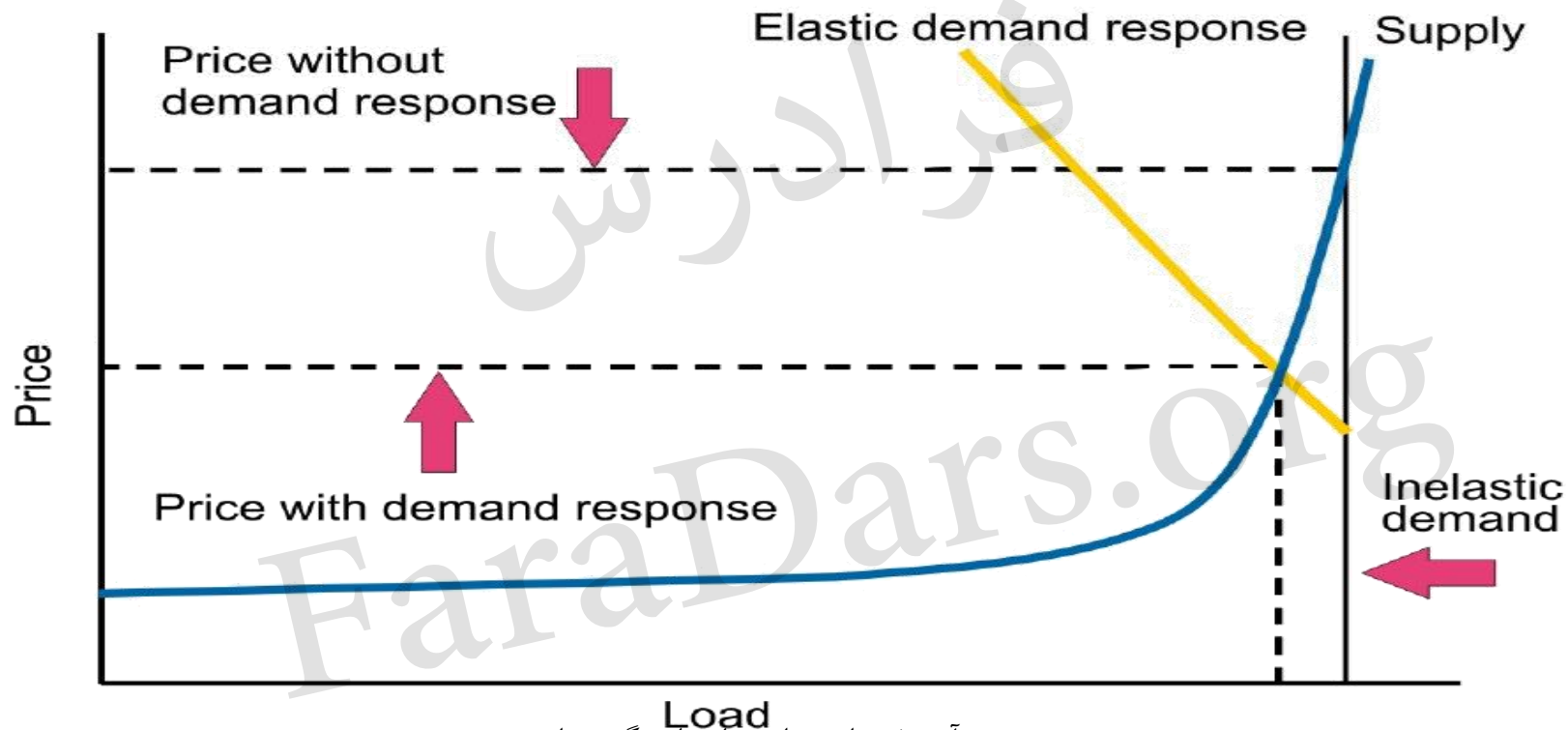
- ❖ در بازار کالیفرنیا حدود $2/5\%$ کاهش در بار در ساعات پیک، موجب کاهش قیمتها به میزان 24% و 10% کاهش بار، موجب کاهش قیمتها به میزان 50% شده است.
- ❖ در بازار نیوانگلند، به ازای 5% کاهش در پیک (500 MW) 612 میلیون دلار در هزینه های بازار عمده فروشی صرفه جویی شده است.
- ❖ در بازار PJM، با استفاده از برنامه های پاسخگویی بار در عرض یک هفته حدود 650 میلیون دلار به مشترکین سود رسیده است.



فرادرس

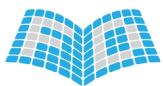
فرادرس از یک کلاس درس
www.faradars.org

تاثیر DR بر قیمت برق



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

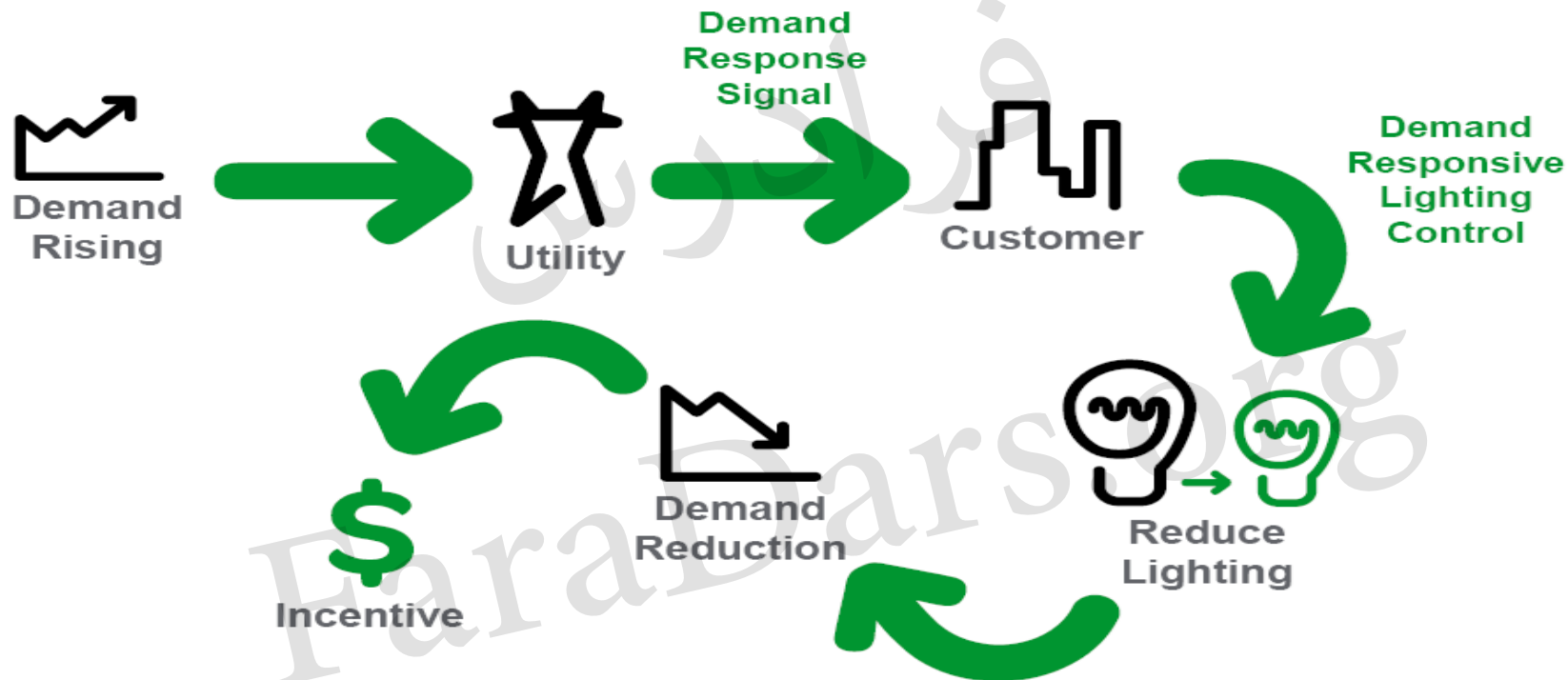
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

روند ساده اجرای یک برنامه DR



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

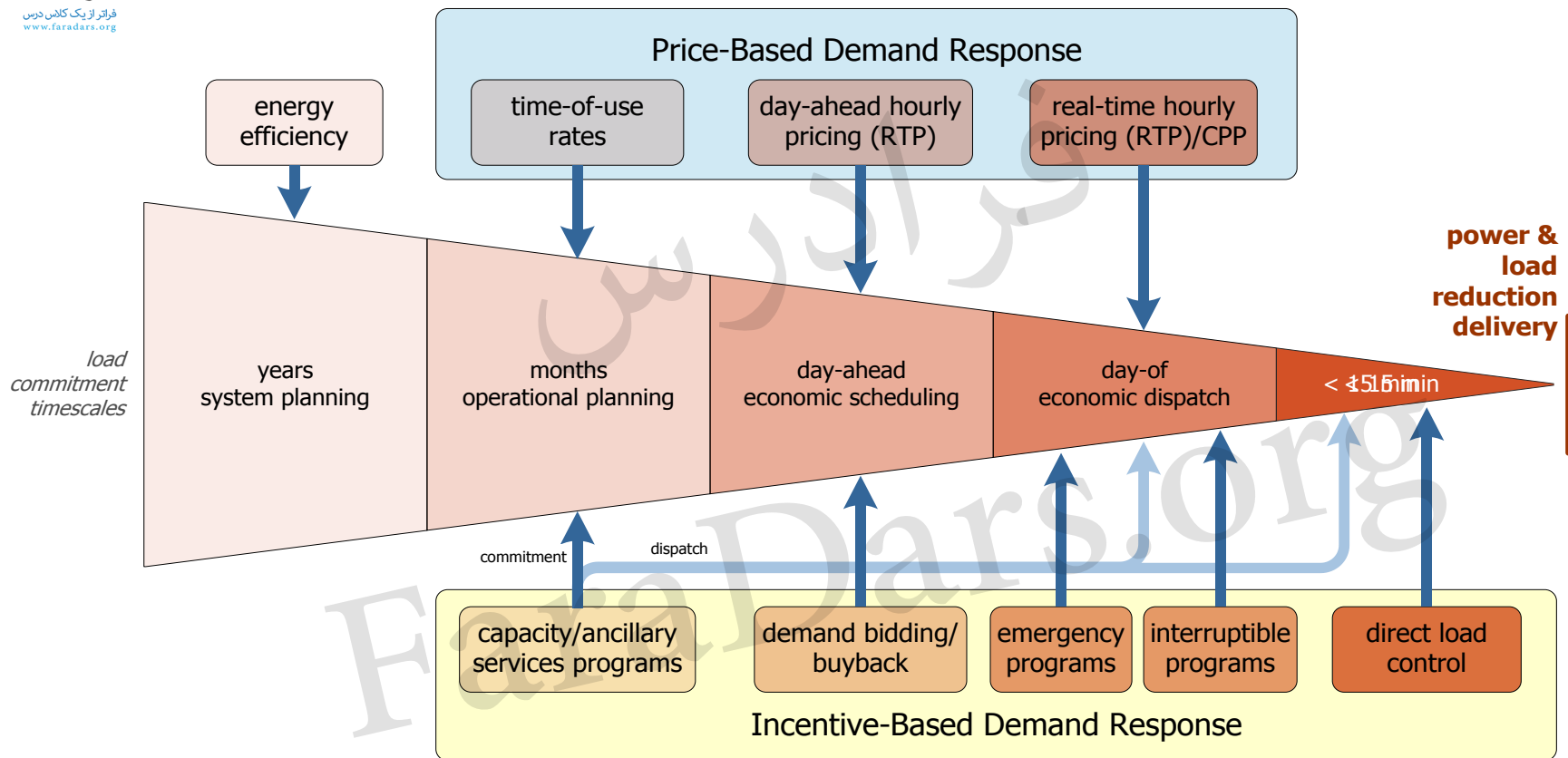
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرانت از یک کلاس درس
www.faradars.org

مقیاس زمانی اجرای برنامه‌های پاسخگویی بار



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

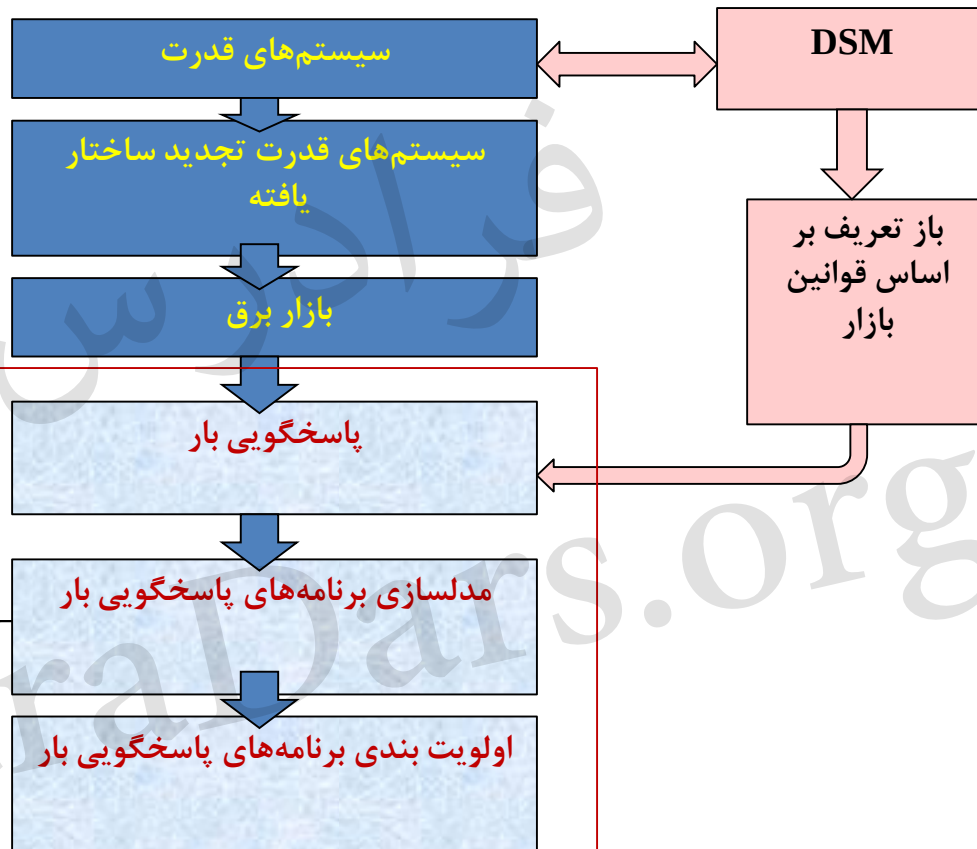
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

جایگاه DR



مجموعه آموزش‌های برنامه‌های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

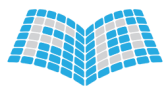
فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

جایگاه DR

- (۱) گزارشات وزارت انرژی کا (DOE)
- (۲) گزارشات هیات تنظیم انرژی کا (FERC)
- (۳) تحقیقات آزمایشگاه ملی انرژی اتمی کا (DRRC)
- (۴) نشستهای ماهانه کمیته DR کا (DRCC)
- (۵) گزارشات ماهانه و سالانه ISO-NE
- (۶) حجم چشمگیر مقالات در مجلات و نشریات
- (۷) حجم بالای پروژههای AMI و DR
- (۸) اجرای DR در کشورهای (بازارهای برق) مختلف دنیا
- (۹) بوجود آمدن پایگاههای اینترنتی متنوع در مورد DR

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

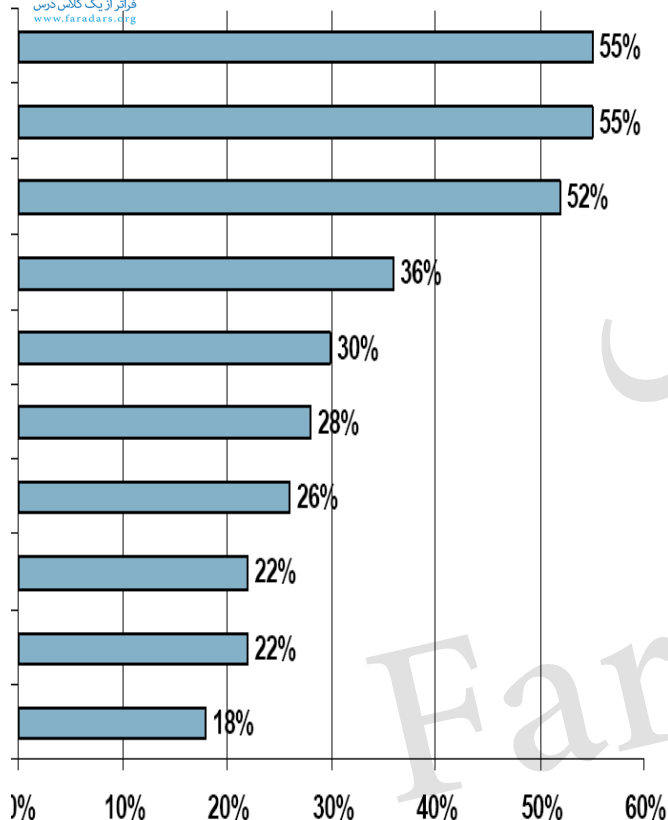
faradars.org/fvpwr9310



فرادرس

فرادرس از یک کلاس درس
www.faradars.org

نظر سنجی تاثیرات پاسخگویی بار بر بازار



- تاثیر در کاهش هزینه های شرکتهای برق (۵۵٪)
- تاثیر در قانون گذاری بازارها (۵۵٪)
- تاثیر در قابلیت اطمینان شبکه (۵۲٪)
- تاثیر در کاهش مبلغ قبض برق مشترکین (۳۶٪)
- تاثیر در کاهش هزینه های انرژی (۳۰٪)
- تاثیر در کاهش خاموشی شبکه (۲۸٪)
- تاثیر در کاهش تراکم بار شبکه (۲۶٪)
- تاثیر در افزایش میزان فروش برق (۲۲٪)
- تاثیر در افزایش میزان فروش برق (۲۲٪)
- تاثیر در افزایش میزان فروش برق (۲۲٪)
- تاثیر در کاهش تولید (۲۲٪)
- تاثیر در کاهش آلودگی (۱۸٪)

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310

نقش برنامه‌های پاسخگویی بار در هوشمند سازی شبکه ها

مفاهیم جدید در سیستم‌های قدرت

تامین توان با در نظر گرفتن مسایل اقتصادی

هوشمند سازی سیستم قدرت



مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310



هزینه‌های اجرای برنامه‌های پاسخگویی بار

هزینه‌های مصرف کنندگان:

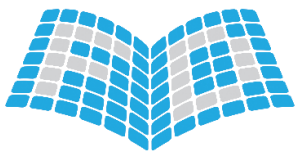


- نصب تکنولوژی‌های جدید جهت کنترل میزان مصرف
- نصب واحدهای تولید پراکنده و در نتیجه هزینه‌های سوخت، تعمیرات و تجهیزات اتصال به شبکه واحد تولید پراکنده

هزینه‌های اجرا کنندگان برنامه‌های پاسخگویی بار:



- نصب سیستم‌های اندازه گیری پیشرفته دوطرفه جهت اندازه گیری ، ذخیره و تبادل اطلاعات در بازه‌های زمانی مورد نظر
- هزینه پرداخت تشویقی‌ها به مشترکین شرکت کننده در برنامه های تشویقی



فرادرس

فرا تراژیک کلاس درس
www.faradars.org

این اسلایدها بر مبنای نکات مطرح شده در مجموعه فرادرس های «برنامه های پاسخ گویی بار» تهیه شده است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد این آموزش به لینک زیر مراجعه نمایید.

faradars.org/fvpwr9310

مجموعه آموزش های برنامه های پاسخگویی بار

faradars.org/fvpwr9310