

# УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЗЛОВЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ УПРАВЛЕНИЯ СПРОСОМ

МАРИНА СТАНИСЛАВОВНА ДОЛМАТОВА, К.Ф.-М.Н., АССОЦИАЦИЯ «НП СОВЕТ РЫНКА»  
АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ СЕЛЕЗНЁВ, ООО «СКМ МАРКЕТ ПРЕДИКТОР АС»

# МОТИВАЦИЯ

- Усложнение балансирования спроса и предложения при увеличении доли ВИЭ в энергосистеме
- Рост спроса на электроэнергию в условиях ограниченных возможностей дополнительного строительства
- Развитие новых технологий позволяет выявлять модели потребления электроэнергии и упрощает реагирование на них

# МОТИВАЦИЯ

- Усложнение балансирования спроса и предложения при увеличении доли ВИЭ в энергосистеме
- Рост спроса на электроэнергию в условиях ограниченных возможностей дополнительного строительства
- Развитие новых технологий позволяет выявлять модели потребления электроэнергии и упрощает реагирование на них

Управление спросом и оптимальное распределение соответствующих ресурсов способно обеспечить:

- Стабильность энергосистемы
- Снижение цен на электроэнергию
- Содействие интеграции ВИЭ



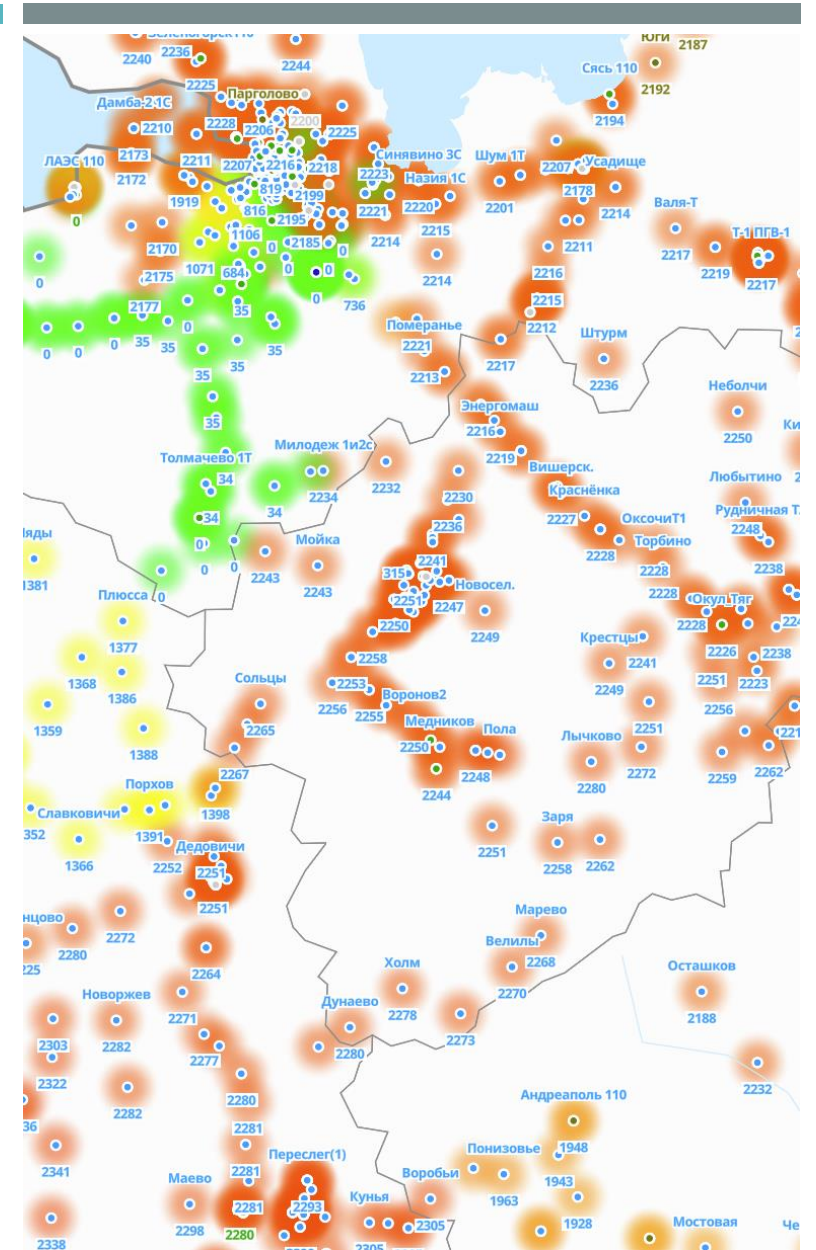


# ВЫЗОВЫ НА ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ DR

- Масштабирование
- Неоднородность эффектов для узловых рынков с сетевыми ограничениями
- В механизме заложена недостаточная экономическая обоснованность
- Эффект внедрения механизма не всегда очевиден потребителям
- Отсутствие переходного этапа от пилота к целевой модели (в тч для привлечения участников)



**Рыночный подход посредством оценки  
экономического воздействия на показатели рынка  
электроэнергии**



# ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ДЛЯ АУКЦИОНА DR

Недостатки существующих моделей:

- Отдельные аукционы выбора поставщиков DR
- Отсутствие оценки эффекта результатов выбора для рынка электроэнергии

# ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ДЛЯ АУКЦИОНА DR

Недостатки существующих моделей:

- Отдельные аукционы выбора поставщиков DR
- Отсутствие оценки эффекта результатов выбора для рынка электроэнергии

Предлагается:

- Двухуровневая оптимизационная модель
- Максимизация экономического эффекта распределенных ресурсов управления спросом
- Соблюдение технологических и модельных рыночных ограничений

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1) Апробация на стилизованном примере реального узлового рынка на сутки вперед с более чем 7000 узлами.
- 2) Выявление регионов с ограниченным потенциалом внедрения DR.
- 3) Предложение по определению референтных уровней цен, отражающих эффективность ресурсов управления спросом в различных регионах.
- 4) Сравнение показателей функционирования рынка электроэнергии в предположении:
  - ❑ предлагаемого оптимального распределения,
  - ❑ наивного подхода,
  - ❑ текущего централизованного аукциона на услуги управления спросом, принятого в России.



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Предложенный подход:

- ✓ Стимулирует участников рынка, а также общественность к принятию программ управления спросом и участию в них.
- ✓ Способствует решению проблемы нехватки денег как для производителей, так и для ресурсов управления спросом.
- ✓ Упрощает интеграцию ВИЭ в энергосистему без дорогостоящей модернизации сети.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

[MS.MARINA.DOLMATOVA@GMAIL.COM](mailto:MS.MARINA.DOLMATOVA@GMAIL.COM)