



Эффективность применения ветроэнергетических установок в восточных регионах России

Иванова И.Ю.

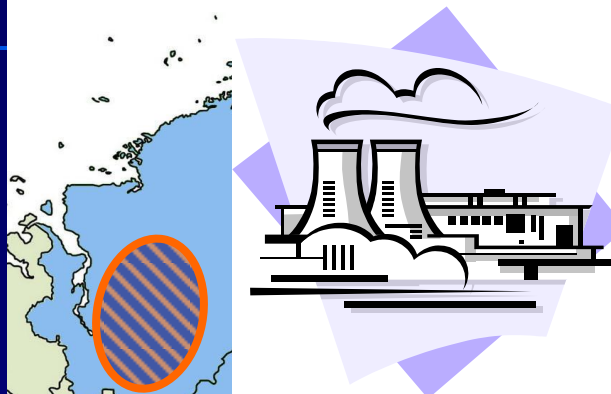


Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева
Сибирское отделение РАН
(г. Иркутск)

Энергетика северо-восточных регионов

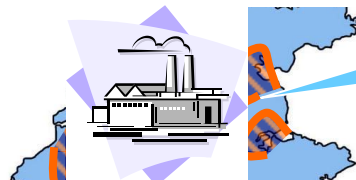
6,5 млн. км² (60%) относится к зоне Севера
Проживает 2 млн. чел. (14% от населения
Восточной Сибири и Дальнего Востока)

Электростанции энергоузлов – 3825 МВт



Цена угля – 2-5 тыс.руб./т у. т.
мазута 6-9 тыс. руб./т у.т.
Себестоимость производства
электроэнергии – 1-2,8 руб./кВт·ч

ДЭС и ГТУ – 700 МВт



Расход топлива
450-500 тыс. т у.т.
в год

Цена дизельного топлива – 22-27 тыс.руб./т
Себестоимость производства
электроэнергии – 10-15 руб./кВт·ч

ГеоТЭС, ВЭС, МГЭС – 116 МВт



Себестоимость производства
электроэнергии – 1,5-3 руб./кВт·ч



Субвенции на выравнивание тарифов – 8 млрд. руб.
(10% от расходов бюджетов северо-восточных регионов)



Особенности и проблемы энергоснабжения потребителей децентрализованной зоны

- **Рассредоточенность по территории**
- **Небольшие энергетические нагрузки – от сотни кВт до нескольких МВт**
- **Неудовлетворительное техническое состояние энергоисточников – износ оборудования достиг 80-90%**
- **Слабое развитие транспортной инфраструктуры – транспортная составляющая стоимости топлива достигает 70-80%**
- **Многозвенность и сезонность транспортировки топлива – потери составляют 20%**
- **Зависимость от бюджетного финансирования**

Размещение возобновляемых источников энергии



ВЭС на о. Беринга 0,5 МВт

Паужетская ГеоТЭС 14,5 МВт

Мутновская ГеоТЭС 50 МВт

**Суммарная
мощность – 116 МВт**

 **ГеоТЭС – 83,7 МВт**

 **МГЭС -29 МВт**

 **ВЭС – 3 МВт**

Опыт эксплуатации ВЭС

Чукотский АО
Анадырская ВЭС
N=2,5 МВт
10*АВЭ-250СМ
W=2,2-2,7 млн.кВт·ч/год
КИУМ 10-13%



Сахалинская область
Курильские острова
о. Кунашир
п. Головнино
VESTAS V27-225

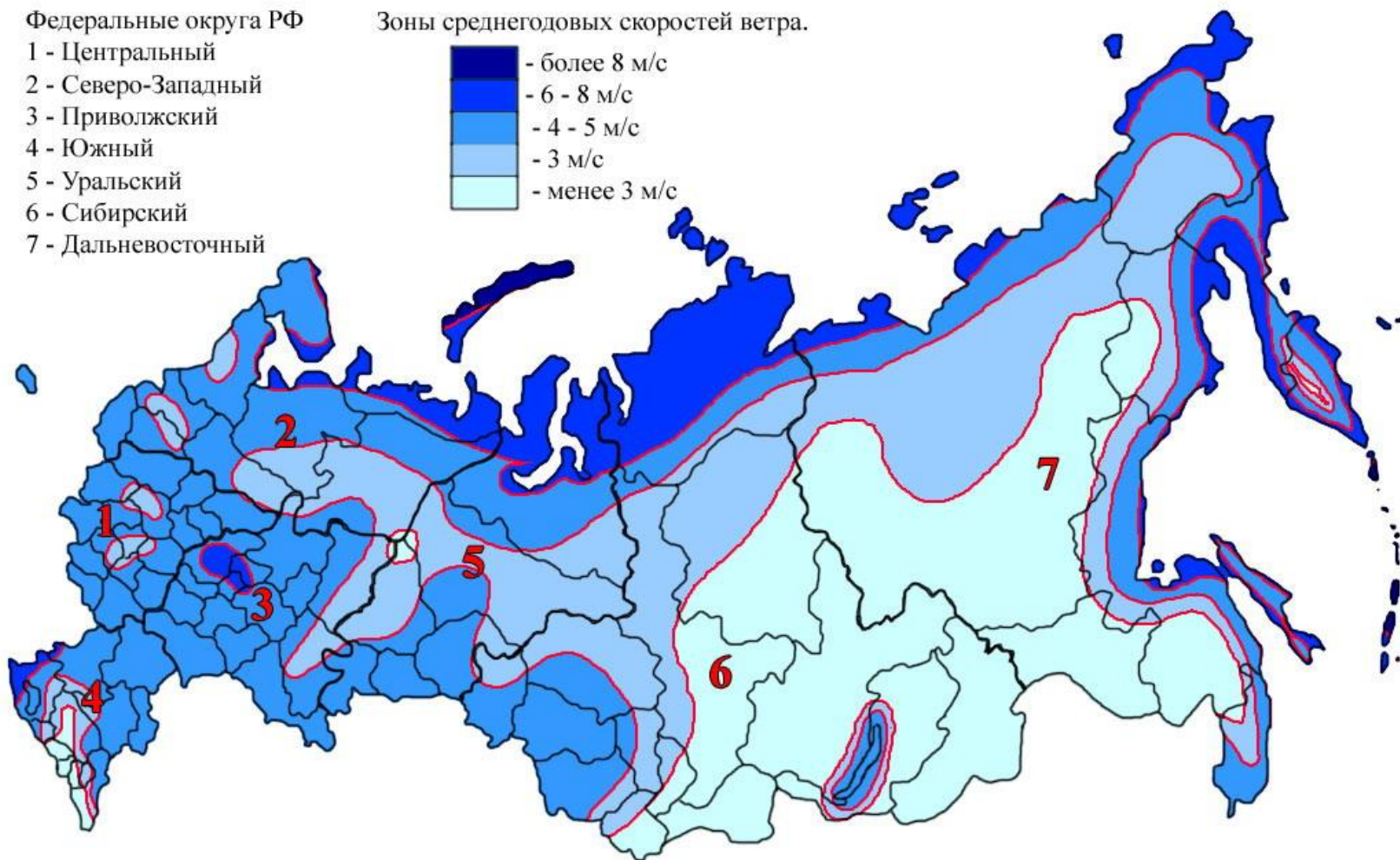
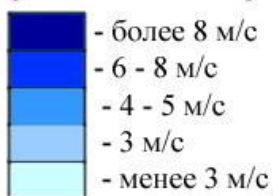


Зоны среднегодовых скоростей ветра

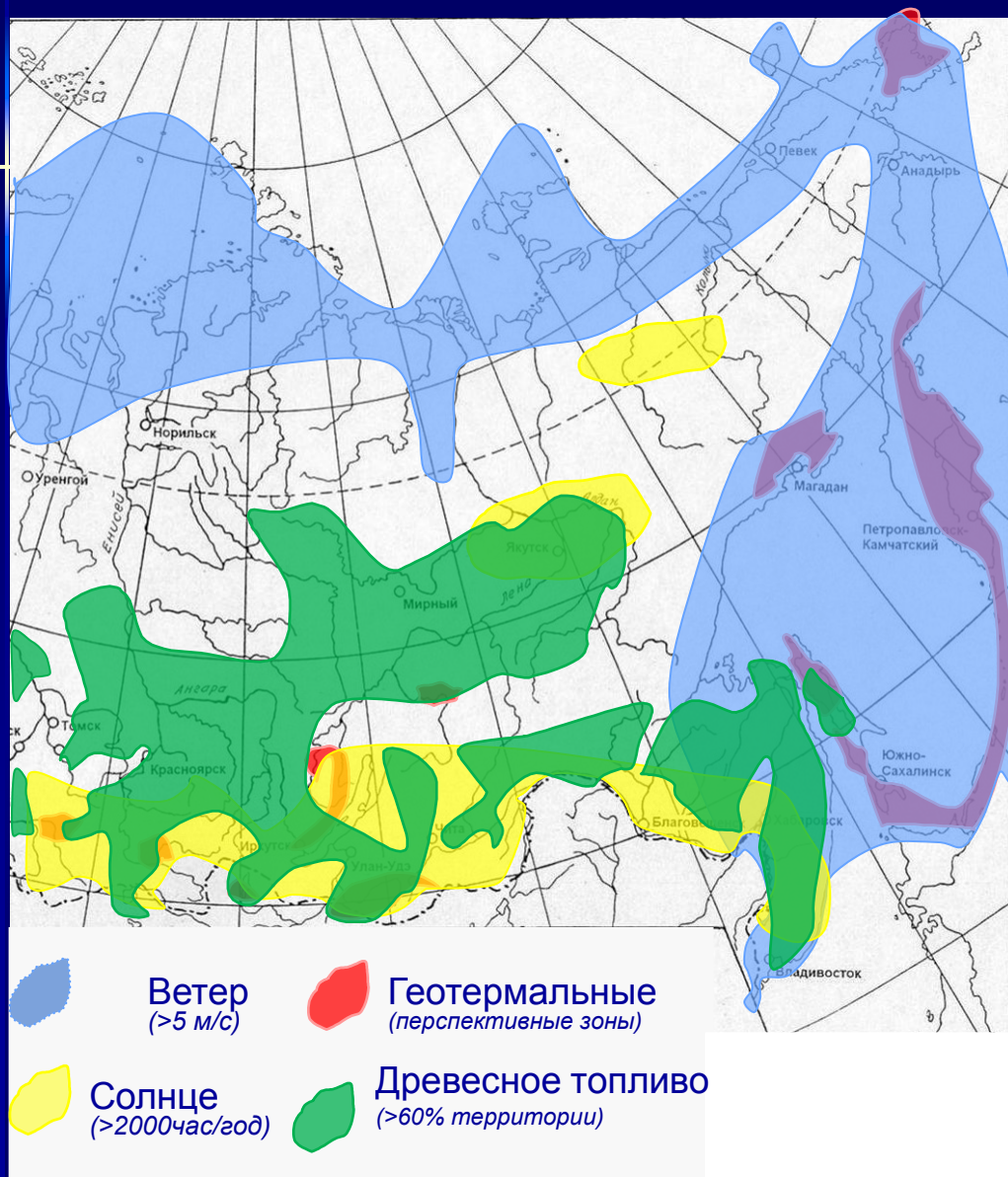
Федеральные округа РФ

- 1 - Центральный
- 2 - Северо-Западный
- 3 - Приволжский
- 4 - Южный
- 5 - Уральский
- 6 - Сибирский
- 7 - Дальневосточный

Зоны среднегодовых скоростей ветра.



Зоны целесообразного использования возобновляемых природных энергоресурсов



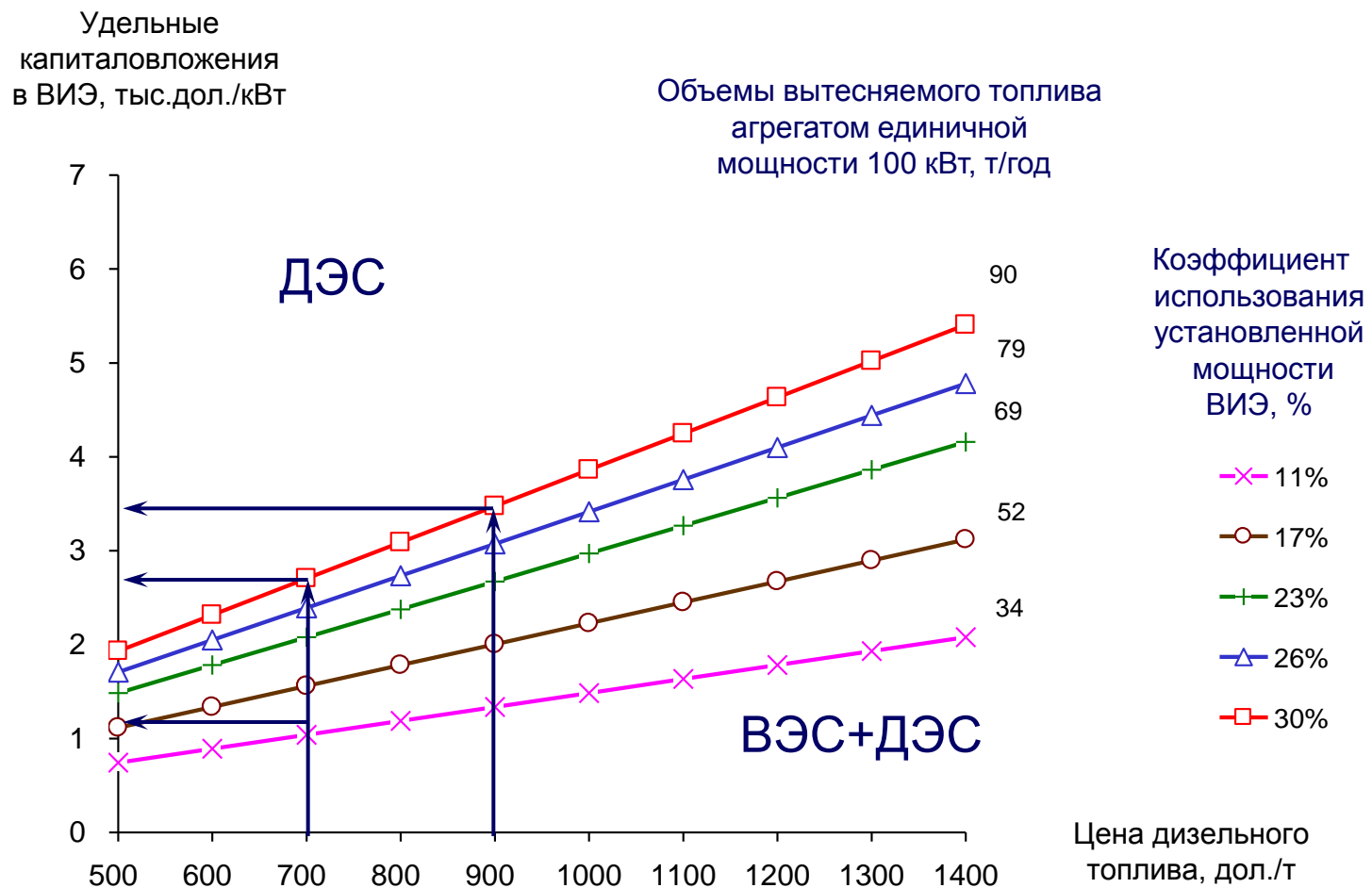
На востоке России
сосредоточено:
80% геотермального
потенциала
60% ветропотенциала
70% потенциала малых
водотоков
60% запаса древесины

Методика

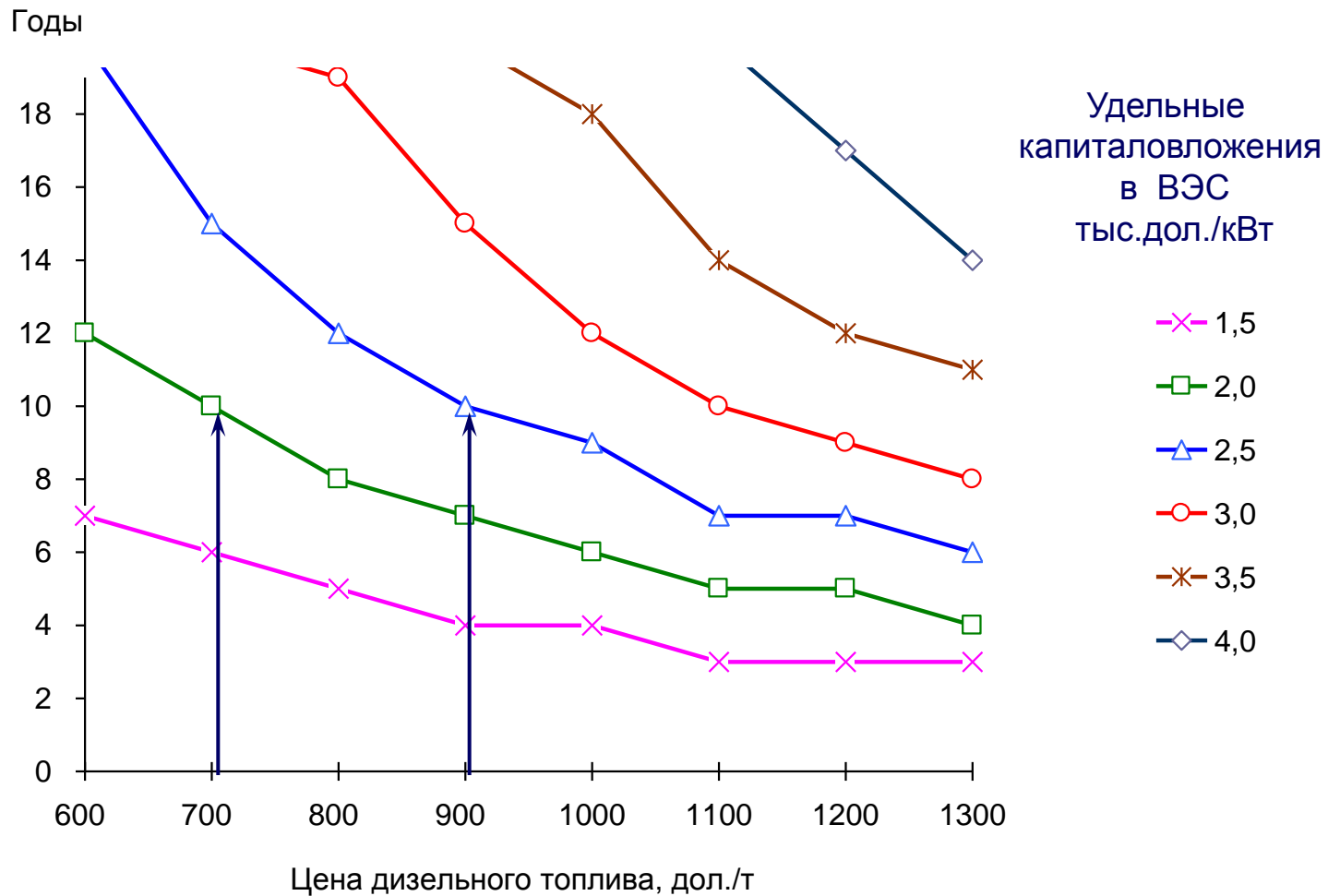
исследований эффективности применения ВЭУ



Условия экономической целесообразности



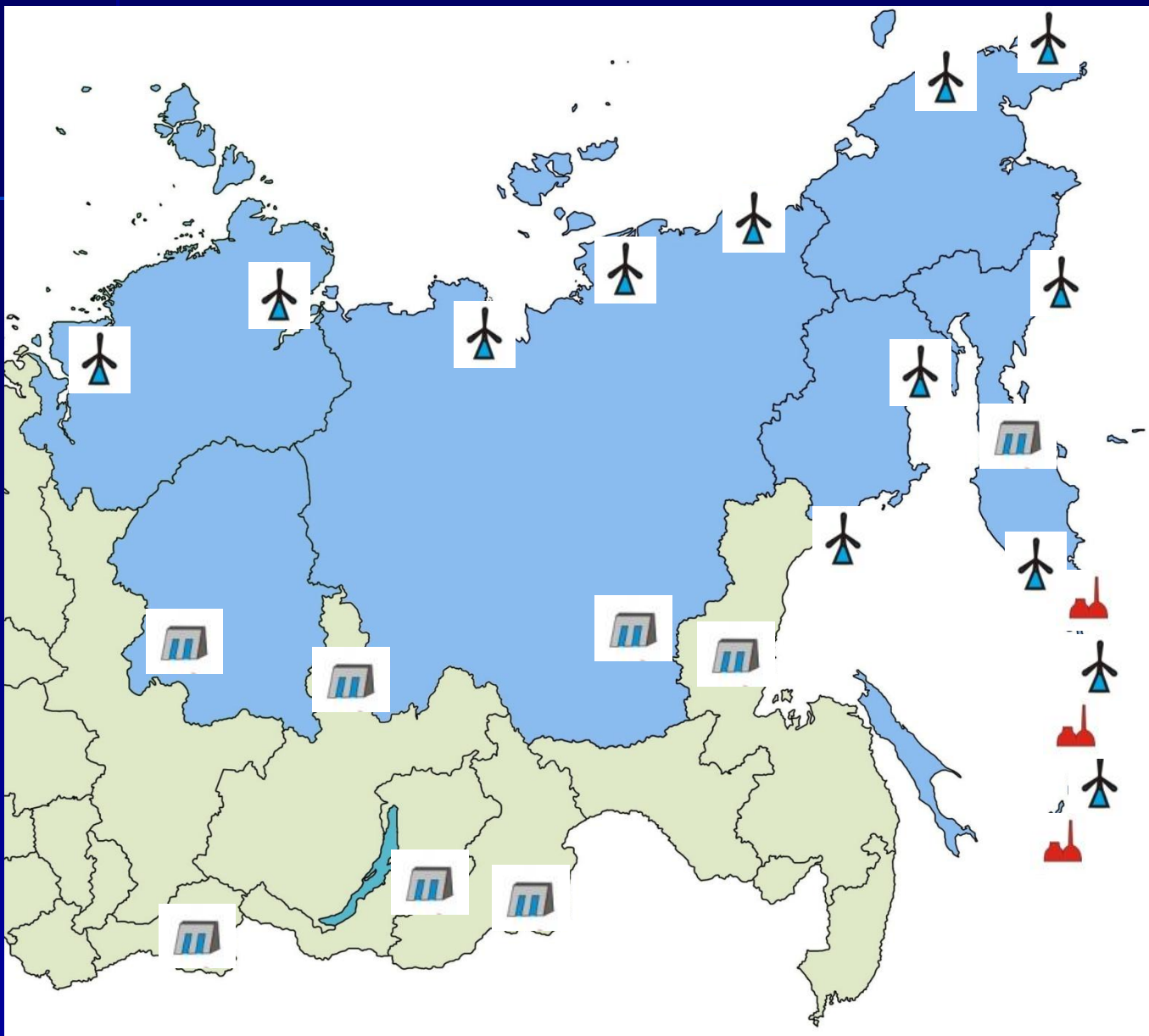
Условия финансово-экономической привлекательности проектов



Первоочередные проекты сооружения ВЭС

Субъект РФ	Населенный пункт	Мощность, МВт
Сахалинская область	Северо-Курильск, Головнино, Буревестник, Виахту, Малокурильское	8,5
Республика Саха (Якутия)	Таймылыр, Усть-Оленек, Русское Устье, Быковский, Тикси	5,3
Хабаровский край	Охотск, Морской, Вострецово	10,3
Магаданская область	Эвенск, Ямск	8
Чукотский АО	Ванкарем, Уэлен, Провидения, Мыс Шмидта	6,4
Республика Бурятия	Баргузинская долина	2,5
Иркутская область	Онгурены	0,5

Перспективные места размещения ВИЭ



**Вводы мощностей
в период до 2030 г.**



ВЭС 80-120 МВт
в том числе:
Восточная Сибирь
– 13-20 МВт
Дальний Восток
– 67-100 МВт



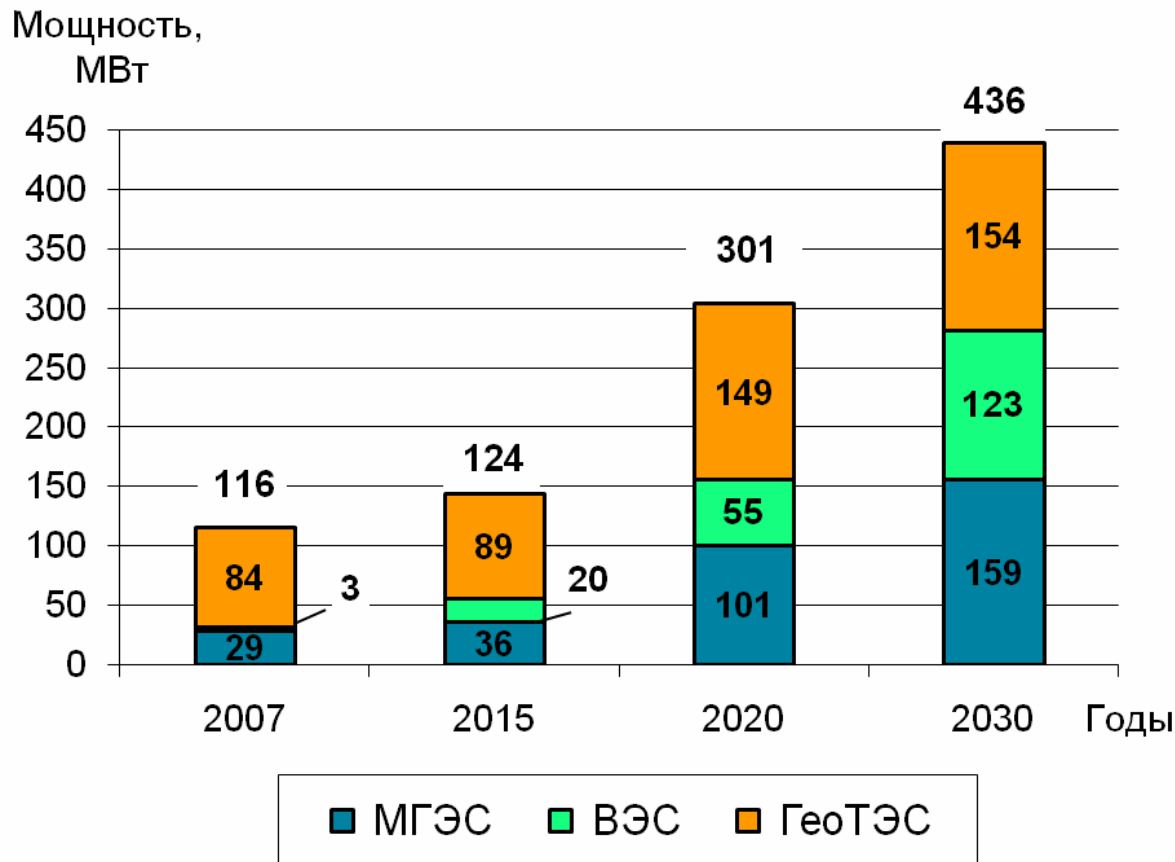
МГЭС 90-130 МВт



ГеоТЭС 60-70 МВт

**Необходимые
инвестиции
22-30 млрд.руб.**

Установленная мощность возобновляемых источников энергии в восточных регионах



Установленная мощность ВИЭ возрастет в 3,8 раза

Вытеснение топлива 300-450 тыс. т/год

Ежегодная экономия 6-8 млрд. руб.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ