

Оценка срока окупаемости проектов внедрения ветроэлектростанций

Наше правительство нацелено на увеличение мощностей эксплуатируемых ветроэлектрических станций. Под этот «стартап» на региональном/федеральном уровнях выделяются значительные средства. И как в любом «стартапе» - нужно ковать деньги не уходя от кассы и, причем, как можно быстрее. Волну оседлали такие гиганты как РосАтом и РусГидро. Дмитрий Козак ждет в скором времени их согласованную позицию с рядом ведомств правительства. На основании этой позиции будет выработана программа поддержки ВИЭ, составлен список оборудования для ветроэлектростанций, импорт которого будет сопровождаться снижением пошлин и обнулением НДС. А при оценке проектов ветроэлектростанций будет учитываться не их капитальные затраты а, дословно: «одноставочной цены» (на вырабатываемую электроэнергию?!). Правительство стимулирует развитие ветроэлектроэнергетики принятием законодательства упрощающего процедуру проектирования и подключения ветроэлектростанций к сети. Уже частные лица скоро должны получить возможность продавать излишки выработанной энергии обратно – в розетку. В общем – мы в тренде. Давайте попробуем оценить срок окупаемости проектов внедрения возобновляемых источников энергии – ветроэлектростанций.

Для затравки, на рисунке ниже показаны места, где планируются и уже работают крупные ветроэлектростанции (ВЭС). В поселке Тикси с помощью РусГидро начали работать три ветрогенератора по 300 кВт. Оборудование произведено в Японии. Карелия, с помощью РосАтома хочет использовать китайские технологии (деньги) для строительства 60 МВт ветроэлектростанции. Краснодарский край, Адыгея, Ростовская область, Ульяновская область, даже Саратовская область тоже – хочет приобщиться к децентрализованным системам электроэнергетики. Казахстан планирует развивать ветроэнергетику в Актюбинской области. Белоруссия в полной мере находится в потоке инноваций. Новости появляются одна за одной после заключения договоров и протоколов о намерениях. А вообще в планах строительство еще 2420 МВт мощностей ветроэлектростанций к уже имеющимся 188 МВт.



В таблице ниже сведены данные из новостей о вводимых в строй ВЭС (черным). Зеленым – определены показатели, выведенные на основании усредненных показателей, а красным – средние и полные показатели по Российской Федерации в целом.

Название/ местоположение	Установленная мощность, МВт	Инвестиции, млн. руб.	Срок окупаемости	Производительность, кВт·ч/год	Удельная стоимость установленной мощности, млн.руб/МВт	Удельная стоимость вырабатываемой энергии, руб·год/(кВт·ч)
п. Тикси	0,9	97,8		$2,93 \cdot 10^6$	108,7	33,37
поб. Белого моря	60	9000		$269,7 \cdot 10^6$	150	33,37
Адыгея	150	16305		$488,61 \cdot 10^6$	108,7	33,37
Азербайджан*	350	38045		$28,2 \cdot 10^6$	108,7	33,37
Актюбинская обл. (Казахстан)	69	7500		$190 \cdot 10^6$	108,7	39,47
п. Красный Яр (Ульяновская обл.)	50	5435		$162,87 \cdot 10^6$	108,7	33,37
п. Черский (Якутия)	0,6	65,2		$1,95 \cdot 10^6$	108,7	33,37
побережье Азовского моря	90	9900		$300 \cdot 10^6$	110	33
Ушаковская ВЭС (Калининград)	6,9	750		$6 \cdot 10^6$	108,7	33,37
п. Зельва (Белоруссия)	10	225	5	$6,74 \cdot 10^6$	22,5	33,37
Белоруссия*	1600	173920		$3,3 \cdot 10^9$	108,7	33,37
Мангисаупская область (Казахстан)	42	3960		$150 \cdot 10^6$	94,3	26,4
Краснодарский край	30	3261		$97,72 \cdot 10^6$	108,7	33,37
Средняя величина:	-	-	17 (?)	-	108,7	33,37
Всего**:	388,4	44814	-	$1329 \cdot 10^6$	-	-

* в целом по стране

** только относительно данных по России

Кстати, может возникнуть вопрос, кто будет производить оборудование? Об этом обществу было сказано следующее. На базе СТГТ (Ленинградская область) планируется начать производство ветрогенераторов. В проекте участвует Siemens. СЭГЗ представил мобильные (маломощные) ветрогенераторы и готов выпускать их до 100 единиц в год. В Ульяновской области планируется открытие учебного центра по ветроэнергетике, а также завод по производству лопастей ветрогенераторов (на 200 рабочих мест). В Волгодонске открывается завод по производству башен ветроустановок. Это все. То есть, если Siemens нам не поможет – все оборудование будет зарубежным.

Из таблицы можно увидеть следующее.

Средняя загрузка оборудования ВЭС составляет:

$$Z_{cp} = \frac{W_{сум}}{P_{уст} \cdot 365 \cdot 24} \cdot 100\% = \frac{1329 \cdot 10^6}{388,4 \cdot 10^3 \cdot 365 \cdot 24} \cdot 100\% = 39 \%$$

Стоимость электроэнергии которую смогут выработать в течение всего года все учтенные ВЭС (ну пусть они по самому-самому средневзвешенному тарифу для европейской части России все продадут. $T = 2$ [руб/(кВт·ч)]):

$$C_{эл} = W_{сум} T = 1329 \cdot 10^6 \cdot 2 = 2658 \cdot 10^6 \text{ [руб]}$$

Так вот, чтобы покрыть капитальные затраты на строительство ВЭС нужно будет:

$$t_{окуп} = \frac{Z_{кан}}{C_{эл}} = \frac{44814}{2658} = 16,9 \text{ [лет]}$$

Здесь не учтены затраты на обслуживание оборудования и его цивильное административное сопровождение в виде достойных управленческих расходов. Ни и, конечно, дивиденды господам акционерам придется лет на 15 забыть.

Так что не зря в проекте по внедрению ВЭС участвуют генерирующие компании с самой низкой себестоимостью производимой электроэнергии: РосАтом и РусГидро. Причем, наверняка, делают это они не по своей воле. Все это напоминает попытку завести автомобиль с помощью ручной раскрутки стартера. И «он» у нас поедет, конечно, но только если удастся наладить производство и сбыт **за рубеж** ветрогенераторов и им сопутствующих запчастей. Только при этом «стартап» по внедрению ВЭС имеет шанс «взлететь». Есть еще вариант увеличить вдвое загрузку ветрогенераторов (это вопрос к Погоде) или вдвое увеличить стоимость электроэнергии вырабатываемой ВЭС на рынке (это уже – привет «перекрестному» субсидированию генерирующих юрлиц, а не потребляющего населения, как было в старое-доброе время).