

# АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**Потенко В.В.**

*магистрант кафедры электроэнергетики и  
электротехники*

*Физико-технического института КФУ*

**научный руководитель: д. т. н., профессор  
Бекиров Э.А.**

## Подключение ВЭС к ЛЭП

- \* В настоящее время все ветроэлектростанции (ВЭС) Крыма подключены к линиям электропередач (ЛЭП), не имеют собственных резервных источников электроснабжения. При отсутствии необходимой скорости ветра для работы ветроэлектроустановки (ВЭУ), ВЭС переходят в режим потребления электроэнергии через ЛЭП, связывающие (ВЭУ) с общей энергосистемой, что в свою очередь ВЭС становится зависящей от внешних источников электроснабжения.
- \* Для компенсации собственного потребления ВЭУ, и надежной работы при её эксплуатации и в аварийных режимах работы, а именно при отключении ЛЭП во время работы ВЭС, что влечет за собой аварийный выход ВЭУ во флюгерное положение либо «разнос ветротурбины», в самом худшем варианте разрушение отдельных узлов (лопастей, ступиц) а также это пагубно сказывается на износе деталей, поэтому необходимо иметь резервный источник электроснабжения.

# Пресноводненская ветровая электростанция



**52 ВЭУ типа USW56-100**

Потребление 1 ВЭУ в режиме  
покоя и ожидания ветра- 80 Вт/ч



**3 ВЭУ типа AN Bonus 600 MkIV**

Потребление 1 ВЭУ в режиме  
покоя и ожидания ветра - 300 Вт/час

8 Трансформаторных подстанций- среднее потребление 2020 Вт/час

Диспетчерский пункт с системой управления ВЭС

**Усредненное суммарное потребление составит 20 640 Вт/час**

## Установка солнечных батарей на ТП



На каждую трансформаторную подстанцию, учитывая собственное потребление, предлагается установить солнечные батареи для покрытия собственного потребления электроэнергии, для накопления электроэнергии в аккумуляторах батареях, а также минимизации потерь в сетях.

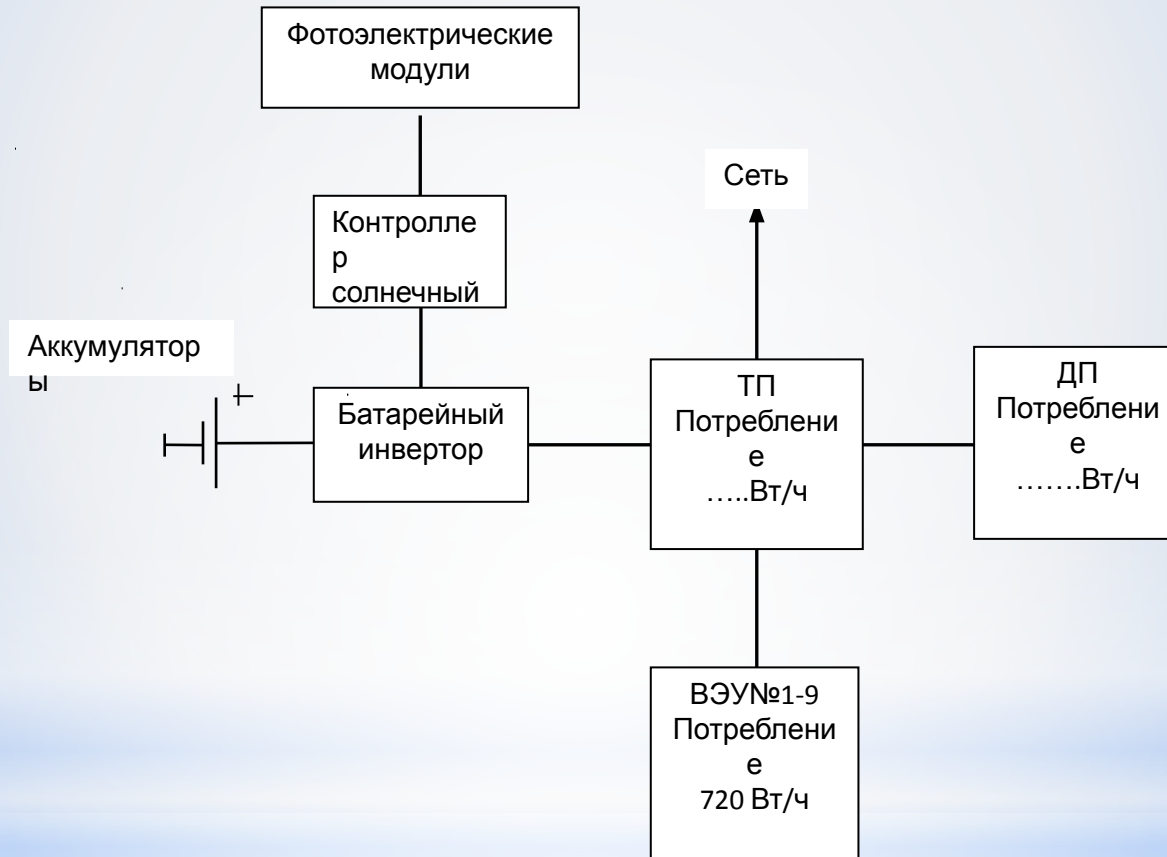
Установленная мощность СМ,  
(Pmax) (0 ~ +6Вт) 2340Вт

Номинальная мощность  
инвертора 3200 Вт

Емкость АКБ 200Ач

Номинальное напряжение 48В

# Блок схема подключения солнечных моделей к трансформаторной подстанции №1



# Выводы

Объекты возобновляемой энергетики в силу зависимости от природных условий, многообразных компоновок, состава, способа производства работ, взаимодействия с окружающей средой, в большинстве случаев уникальны.

Выбор оптимального варианта проекта предусматривает учет многих взаимосвязанных факторов и производится посредством серии последовательных уточняющих расчетов.

Была разработана схема подключения солнечных модулей для покрытия собственного потребления с независимым энергоснабжением ветротурбин, трансформаторных подстанций и хозяйственных нужд станции с возможностью выдачи в сеть излишек электроэнергии.

Доклад окончен!

Спасибо за внимание!

