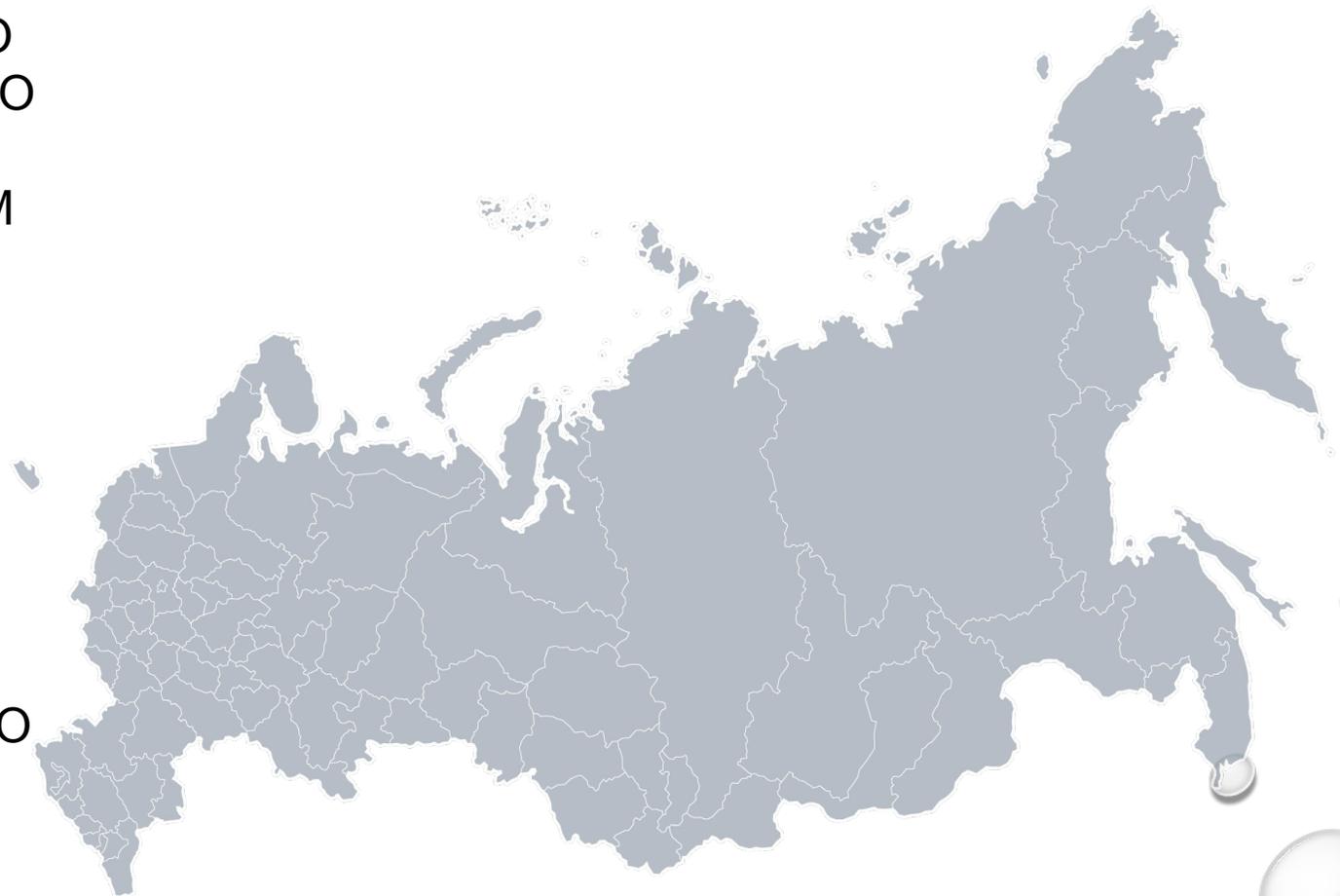
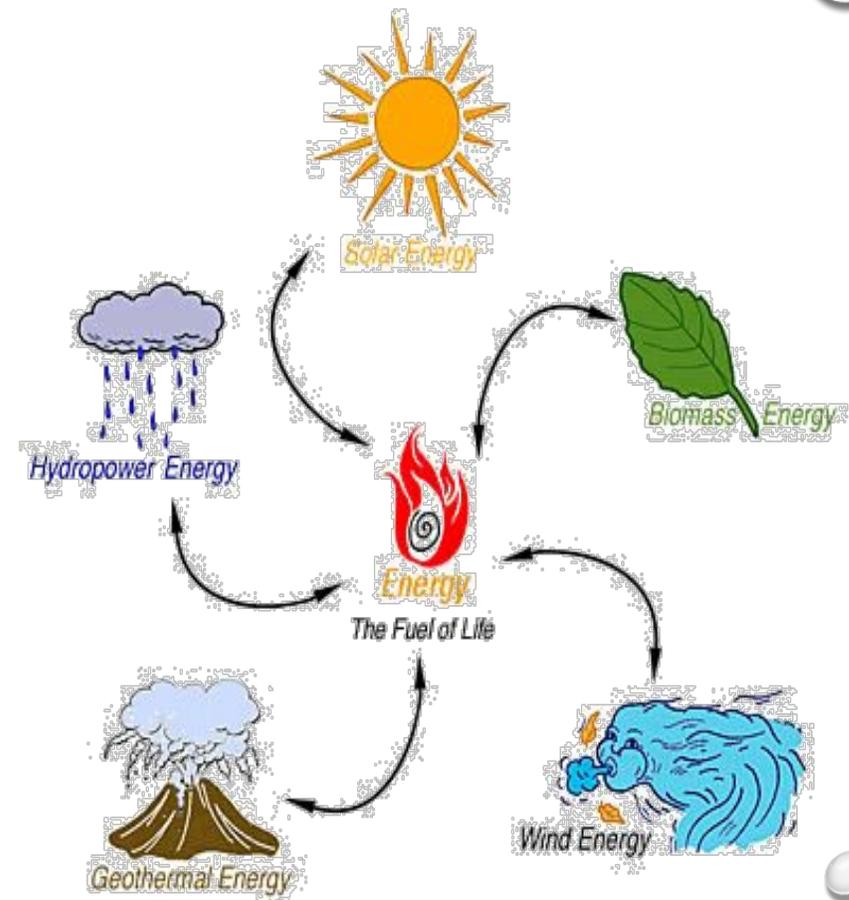


**АВТОНОМНОЕ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

В РОССИИ ЗОНЫ
ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СОСТАВЛЯЮТ
БОЛЕЕ 70% ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ. ДО
СИХ ПОР ДОСТАТОЧНО ЧАСТО МОЖНО
ВСТРЕТИТЬ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ
БЕЗ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПРИ ЭТОМ
НЕ ВСЕГДА РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА
КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ ИЛИ В СИБИРИ.
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ НЕ ЗАТРОНУЛА,
НАПРИМЕР, НЕКОТОРЫЕ УРАЛЬСКИЕ
ПОСЕЛКИ В ТАКИХ РАЙОНАХ,
КОТОРЫЕ ВРЯД ЛИ НАЗОВЕШЬ
НЕБЛАГОПОЛУЧНЫМИ С ТОЧКИ
ЗРЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ. ПОЭТОМУ ВАЖНОЕ МЕСТО
В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ УДЕЛЯЕТСЯ
РАЗВИТИЮ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ (АСЭ).



НЕОБХОДИМОСТЬ В АСЭ ВОЗНИКАЕТ ТАМ, ГДЕ ТЕХНИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО ИЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИ НЕВЫГОДНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ЭТО ТРУДНОДОСТУПНЫЕ ОБЪЕКТЫ, УДАЛЕННЫЕ ОТ КРУПНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЭНЕРГИИ, НАПРИМЕР, ГАЗОВЫЕ И НЕФТЯНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ. АСЭ ТАКЖЕ НАХОДЯТ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ, СЕЛЬСКОМ И КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВАХ - ТАМ, ГДЕ НЕТ ИСТОЧНИКОВ ПЕРВИЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ВИДЕ ГАЗА ИЛИ НЕФТИ. ОНИ СУЩЕСТВУЮТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, В АЭРО-, МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТАХ, В ЭНЕРГООБЛОКАХ БОЛЬНИЦ, В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ, В ВИДЕ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, НА ОБЪЕКТАХ ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСА ВЕЗДЕ, ГДЕ НЕОБХОДИМА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, А ЕСТЬ ИЛИ УДАЛЕНА ИЛИ РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ. ПРИ ЭТОМ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АСЭ ИСПОЛЬЗУЮТ ИЛИ ПРИВОЗНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ (БЕНЗИН, СОЛЯРКУ И Т.П.). ИЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ (ВЕТРОВЫЕ И ВОДНЫЕ ПОТОКИ, СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ И Т.П.). ПОСЛЕДНЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ БОЛЕЕ



НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЯВЛЯЮТСЯ МАЛЫЕ И МИКРОГЭС, ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ДИЗЕЛЬНЫМ РЕЗЕРВОМ.



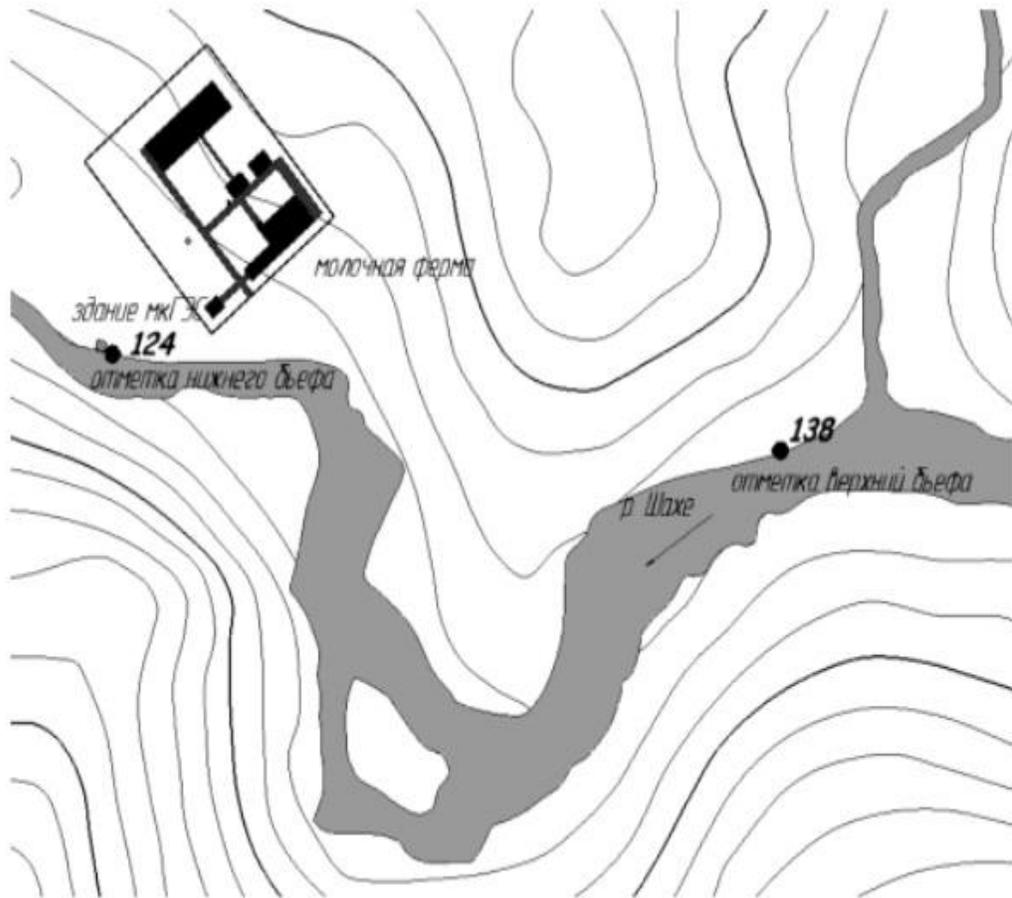
Одной из первоочередных задач при проектировании объектов фермерских хозяйств является выбор районов их размещения. Большинство предгорных районов обладает достаточным гидро- и ветроэнергетическим потенциалом, чтобы обеспечить бесперебойное энергоснабжение фермерских хозяйств. Одним из районов, удовлетворяющих условиям размещения семейной молочной фермы, является район Лооского лесхоза (Кавказ).

Для применения в качестве источников ВЭУ необходима средняя скорость ветра не менее 6 м/с.

Опираясь на данные ветромониторинга, проведенного инжиниринговой фирмой Harrad&Hassan (Великобритания) в 2008 г., среднегодовая скорость ветра на высоте 70 м составила 6.8 м/с. Поэтому применение ВЭУ можно признать рискованным.

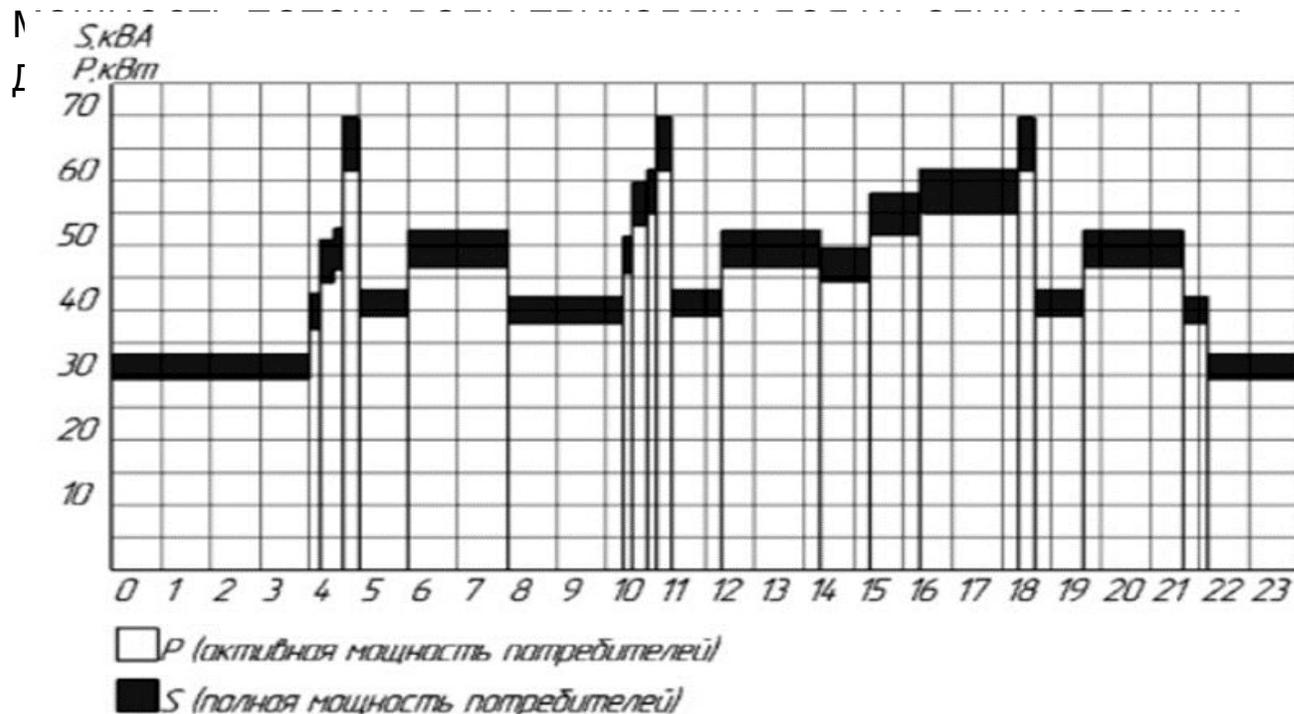
Данные	Среднегодовая скорость ветра, м/с
По данным «Справочника по климату СССР» осреднением за 50 лет на высоте 16.5 м	5.9
По данным Северо-Кавказского гидрометеоцентра за последние 15 лет на высоте 16.5 м	4,3
По данным NASA за последние 10 лет (спутниковые наблюдения)	3.81
на высоте 10 м	4.82
на высоте 50 м	5.35
на высоте 100 м	

В данном районе протекает река Шахе, которая характеризуется уклоном 0.04. Среднемесячный расход воды представлен в таблице.



Месяцы	Расход, м ³ /с	v ВБ, м	v НБ, м	Напор, м
Январь	26	137,96	123,94	14,019
Февраль	27	137,98	123,98	14,01
Март	34	138,14	124,19	13,944
Апрель	52	138,53	124,76	13,776
Май	48	138,44	124,63	13,813
Июнь	29	138,03	124,04	13,991
Июль	16	137,74	123,63	14,113
Август	13	137,68	123,54	14,141
Сентябрь	12	137,66	123,51	14,15
Октябрь	20	137,83	123,76	14,075
Ноябрь	25	137,94	123,91	14,028
Декабрь	31	138,07	124,1	13,972

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ФЕРМЫ ОБУСЛОВЛЕНО РАСПОРЯДКОМ ДНЯ. МАКСИМУМ НАГРУЗКИ СОСТАВЛЯЕТ 61.6 КВТ ПО АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ И - 69.7 КВА ПО ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ ИСТОЧНИКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ МЕНЕЕ 70 КВА. ОБЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ $\cos\phi = 0.884$. ГОДОВОЕ ЧИСЛО ЧАСОВ МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ 7957 Ч. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 5%. ТАКИМ ОБРАЗОМ, МАКСИМАЛЬНЫЕ ПОТЕРИ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ СОСТАВЯТ 5% (3.648 КВА). СЛЕДОВАТЕЛЬНО, МОЩНОСТЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫБРАНА С УЧЕТОМ ЭТИХ ПОТЕРЬ И ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ 64 КВТ (80 КВА). ПРИ СРЕДНЕМ КОЭФФИЦИЕНТЕ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ГИДРОТУРБИНЫ 80%



Рассматривая среднемесячные расходы реки (см. табл.), а также сравнивая высоты верхнего и нижнего бьефов, можно определить среднемесячные напоры и мощности потока воды реки Шахе. Мощность потока воды определяется по формуле

$$N_n = \rho * g * Q * H_{ст}$$

где $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ - плотность воды; $g = 9.81 \text{ м/с}^2$ - ускорение свободного падения; Q - расход; $H_{ст}$ - статический напор.

Для оценки минимальной мощности водного потока примем $Q = 12 \text{ м}^3/\text{с}$ (минимальный среднемесячный расход). Таким образом, мощность потока

$$N_n = 1000 \text{ кг/м}^3 * 9.81 \text{ м/с}^2 * 12 \text{ м}^3/\text{с} * 14.2 \text{ м} = 1.66 \text{ МВт}$$

Следовательно, мощности напора достаточно для круглогодичной работы двух гидроагрегатов микроГЭС фермерского хозяйства.

РАССМОТРИМ МЕТОДИКУ ВЫБОРА ГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ГИДРОАГРЕГАТОВ. ВОЗМОЖНО ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ ЭТИХ АГРЕГАТОВ НА БАЗЕ СИНХРОННЫХ И АСИНХРОННЫХ МАШИН. ДОСТОИНСТВА СИНХРОННЫХ МАШИН В ТОМ, ЧТО ОНИ НЕ ТРЕБУЮТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, КОТОРЫЕ, В СЛУЧАЕ АСИНХРОННЫХ МАШИН, ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ ИЛИ ВЕНТИЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ. ОДНАКО ПРИМЕНЕНИЕ ДВУХ СИНХРОННЫХ МАШИН МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕУСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ АСЭ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ СБРОСАХ И НАБРОСАХ НАГРУЗКИ (НО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ МОЛОЧНОЙ ФЕРМЫ ВОЗМОЖНО ОДНОВРЕМЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ТРЕХ ДВИГАТЕЛЕЙ МОЩНОСТЬЮ 14 КВТ).

В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ МОГУТ БЫТЬ ПРЕДЛОЖЕНЫ ГИДРОАГРЕГАТЫ С РАЗНОТИПНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ: СИНХРОННЫМ ГЕНЕРАТОРОМ И АСИНХРОННЫМ - КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ СИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР ЯВЛЯЕТСЯ ИСТОЧНИКОМ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА И НАГРУЗОК ИНДУКТИВНОГО ХАРАКТЕРА. К НЕДОСТАТКАМ ТАКОГО ВАРИАНТА МОЖНО ОТНЕСТИ ЗАВЫШЕННУЮ ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА И ЕГО РАБОТУ С НИЗКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ МОЩНОСТИ. ТАКЖЕ ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВУХ АСИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ С ЕМКОСТНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ. ТАКОЙ ВАРИАНТ ИМЕЕТ МИНИМАЛЬНУЮ СТОИМОСТЬ, НО ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПОНИЖЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ (ВОЗМОЖНО РАЗВОЗБУЖДЕНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ).

ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АСИНХРОННЫХ ВЕНТИЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМ. ВЕНТИЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ИМЕЮТ ЗВЕНО ПОСТОЯННОГО ТОКА, К КОТОРОМУ МОГУТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНЫ НАКОПИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ (СЭС, ВЭУ ИЛИ ИСТОЧНИКИ НА ВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ И Т.П.).

ВЫВОДЫ

1. ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АСЭ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ТРЕБУЕТСЯ РАСЧЕТ ПОТЕНЦИАЛА ВСЕХ ТИПОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФЕРМ. НЕОБХОДИМО ТАКЖЕ УЧЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОДНОГО АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

2. НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ ИСТОЧНИКОВ АСЭ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ЯВЛЯЮТСЯ АСИНХРОННЫЕ ВЕНТИЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПОДКЛЮЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.

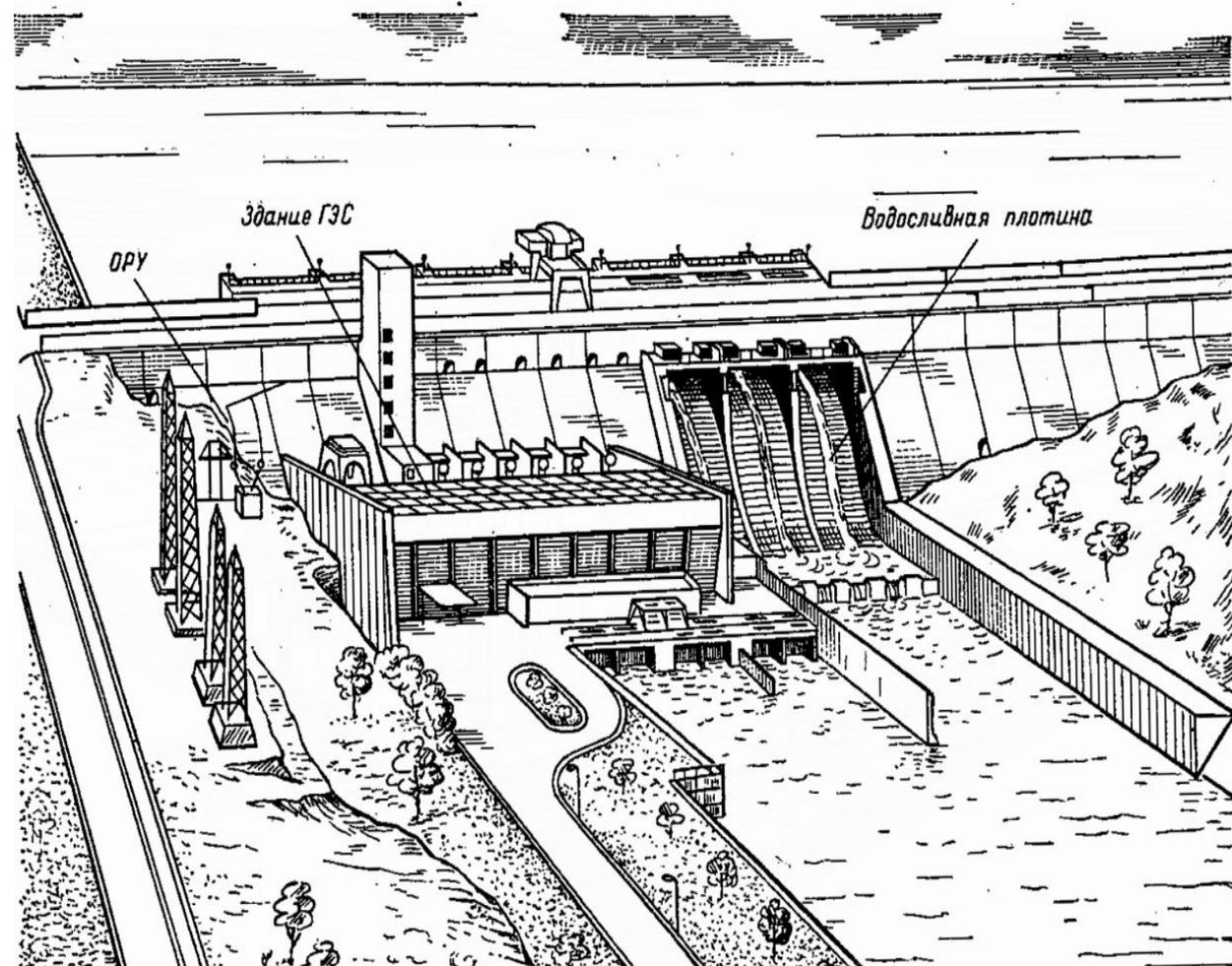
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ НЕБОЛЬШИХ ВОДОТОКОВ С ПОМОЩЬЮ МИКРО - И МАЛЫХ ГЭС. ЭТО ОБЪЯСНЯЕТСЯ, С ОДНОЙ СТОРОНЫ, ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ТАКИХ ВОДОТОКОВ ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПРОСТОТЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, А С ДРУГОЙ – ПРАКТИЧЕСКИМ ИСЧЕРПАНИЕМ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНЫХ РЕК В ЭТОМ РЕГИОНЕ. ОБЪЕКТЫ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ УСЛОВНО ДЕЛЯТ НА ДВА ТИПА: “МИНИ” - ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЕДИНИЧНУЮ МОЩНОСТЬ ДО 5000 КВТ, И “МИКРО” - РАБОТАЮЩИЕ В ДИАПАЗОНЕ ОТ 3 ДО 100 КВТ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ТАКИХ МОЩНОСТЕЙ - ДЛЯ РОССИИ ВОВСЕ НЕ НОВОЕ, А ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ: В 50-60-Х ГОДАХ У НАС РАБОТАЛО НЕСКОЛЬКО ТЫСЯЧ МАЛЫХ ГЭС. СЕГОДНЯ ИХ КОЛИЧЕСТВО ЕДВА ДОСТИГАЕТ НЕСКОЛЬКИХ СОТЕН ШТУК. МЕЖДУ ТЕМ, ПОСТОЯННЫЙ РОСТ ЦЕН НА ОРГАНИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО ПРИВОДИТ К ЗНАЧИТЕЛЬНОМУ УДОРОЖАНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ДОЛЯ КОТОРОЙ В СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ ДОСТИГАЕТ 20 И БОЛЕЕ ПРОЦЕНТОВ. НА ЭТОМ ФОНЕ МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ОБРЕТАЕТ НОВУЮ ЖИЗНЬ.



ПРЕИМУЩЕСТВА

СОВРЕМЕННАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ПО СРАВНЕНИЮ С ДРУГИМИ ТРАДИЦИОННЫМИ ВИДАМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧНЫМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫМ СПОСОБОМ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ИДЕТ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ ЕЩЕ ДАЛЬШЕ. НЕБОЛЬШИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПОЗВОЛЯЮТ СОХРАНЯТЬ ПРИРОДНЫЙ ЛАНДШАФТ, ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕ ТОЛЬКО НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, НО И В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА. ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТСУТСТВУЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ: ОНА ПОЛНОСТЬЮ СОХРАНЯЕТ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ СВОЙСТВА. В РЕКАХ СОХРАНЯЕТСЯ РЫБА, ВОДА МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ.



ПРЕИМУЩЕСТВА

В ОТЛИЧИЕ ОТ ДРУГИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ - ТАКИХ, КАК СОЛНЦЕ, ВЕТЕР, - МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ЗАВИСИТ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И СПОСОБНА ОБЕСПЕЧИТЬ УСТОЙЧИВУЮ ПОДАЧУ ДЕШЕВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ.



ПРЕИМУЩЕСТ ВА

ЕЩЕ ОДНО ПРЕИМУЩЕСТВО МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - ЭКОНОМИЧНОСТЬ. В УСЛОВИЯХ, КОГДА ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ - НЕФТЬ, УГОЛЬ, ГАЗ - ИСТОЩАЮТСЯ, ПОСТОЯННО ДОРОЖАЮТ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕШЕВОЙ, ДОСТУПНОЙ, ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ РЕК, ОСОБЕННО МАЛЫХ, ПОЗВОЛЯЕТ ВЫРАБАТЫВАТЬ ДЕШЕВУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ. К ТОМУ ЖЕ СООРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ НИЗКОЗАТРАТНО И БЫСТРО ОКУПАЕТСЯ.

ТАК, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МАЛОЙ ГЭС УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ ОКОЛО 500 КВТ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ СОСТАВЛЯЕТ ПОРЯДКА 14,5-15,0 МЛН РУБЛЕЙ. ПРИ СОВМЕЩЕННОМ ГРАФИКЕ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И МОНТАЖА МАЛАЯ ГЭС ВВОДИТСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗА 15-18 МЕСЯЦЕВ.

СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ НА ПОДОБНОЙ ГЭС, СОСТАВЛЯЕТ НЕ БОЛЕЕ 0,45-0,5 РУБЛЕЙ ЗА 1 КВТЧ, ЧТО В 1,5 РАЗА НИЖЕ, ЧЕМ СТОИМОСТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ФАКТИЧЕСКИ РЕАЛИЗУЕМОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМОЙ. КСТАТИ, В БЛИЖАЙШИЕ ОДИН-ДВА ГОДА ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПЛАНИРУЮТ ЕЕ УВЕЛИЧИТЬ В 2-2,2 РАЗА.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЗАТРАТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОКУПАТСЯ ЗА 3,5-5 ЛЕТ. РЕАЛИЗАЦИЯ ТАКОГО ПРОЕКТА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОЛОГИИ НЕ НАНЕСЕТ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.

НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ, КРОМЕ ЭТОГО, ЧТО РЕКОНСТРУКЦИЯ ВЫВЕДЕННОЙ РАНЕЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАЛОЙ ГЭС ОБОЙДЕТСЯ В 1,5- 2 РАЗА ДЕШЕВЛЕ.



ТЕХНОЛОГИЯ

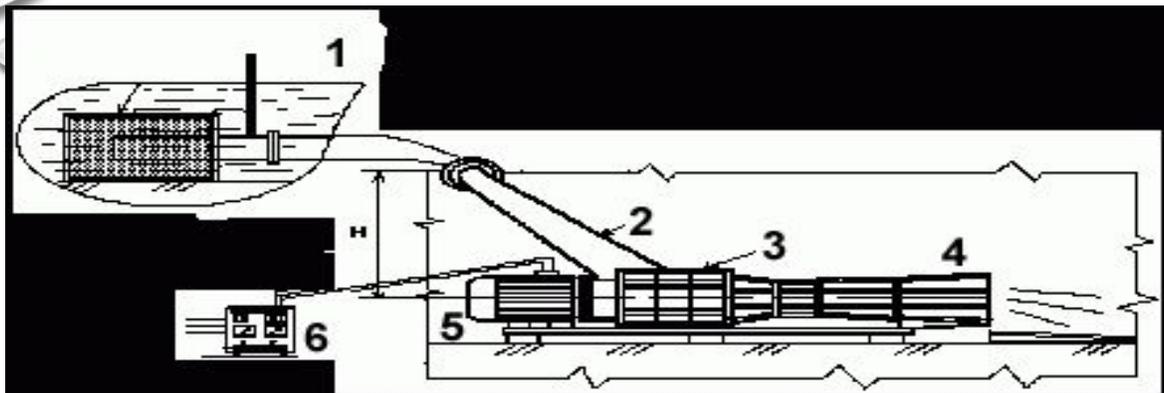


Схема установки микроГЭС
энергоблок (турбина-3, генератор-5),
водозаборное устройство (2), выпускной
коллектор (4) и устройство
автоматического регулирования (6).

МикроГЭС (мощностью до 100 кВт) можно установить практически в любом месте. Используются микроГЭС как источники электроэнергии для дачных поселков, фермерских хозяйств, хуторов, а также для небольших производств в труднодоступных районах - там, где прокладывать сети невыгодно.

Малая энергетика востребована всего на 1%

Технико-экономический потенциал малой гидроэнергетики в России превышает потенциал таких возобновляемых источников энергии, как ветер, солнце и биомасса, вместе взятых. В настоящее время он определен в размере 60 млрд. кВт-ч в год. Но используется этот потенциал крайне слабо: всего на 1%. Не так давно, в 1950-60-х годах, у нас действовало несколько тысяч МГЭС. Сейчас - всего лишь несколько сотен - сказались результаты перекосов в ценовой политике и недостаточное внимание к совершенствованию конструкций оборудования, к применению более совершенных материалов и технологий.