Flow H2

Технология «Автономный гибридный энергетический модуль»

Энергоснабжение локальных и изолированных объектов

Генерация и хранение качественной энергии»

Надежность. Экологичность. Гибкость.

ww-h2.com

Технология АГЭМ создана для энергоснабжения объектов, удаленных от централизованных сетей. Это решение для Севера, Арктики, геологоразведки, экотуризма и малых поселений Сибири и Дальнего Востока. Она использует возобновляемые источники энергии и вторичные ресурсы, снимая ограничения инфраструктуры и открывая новые возможности для развития территорий.

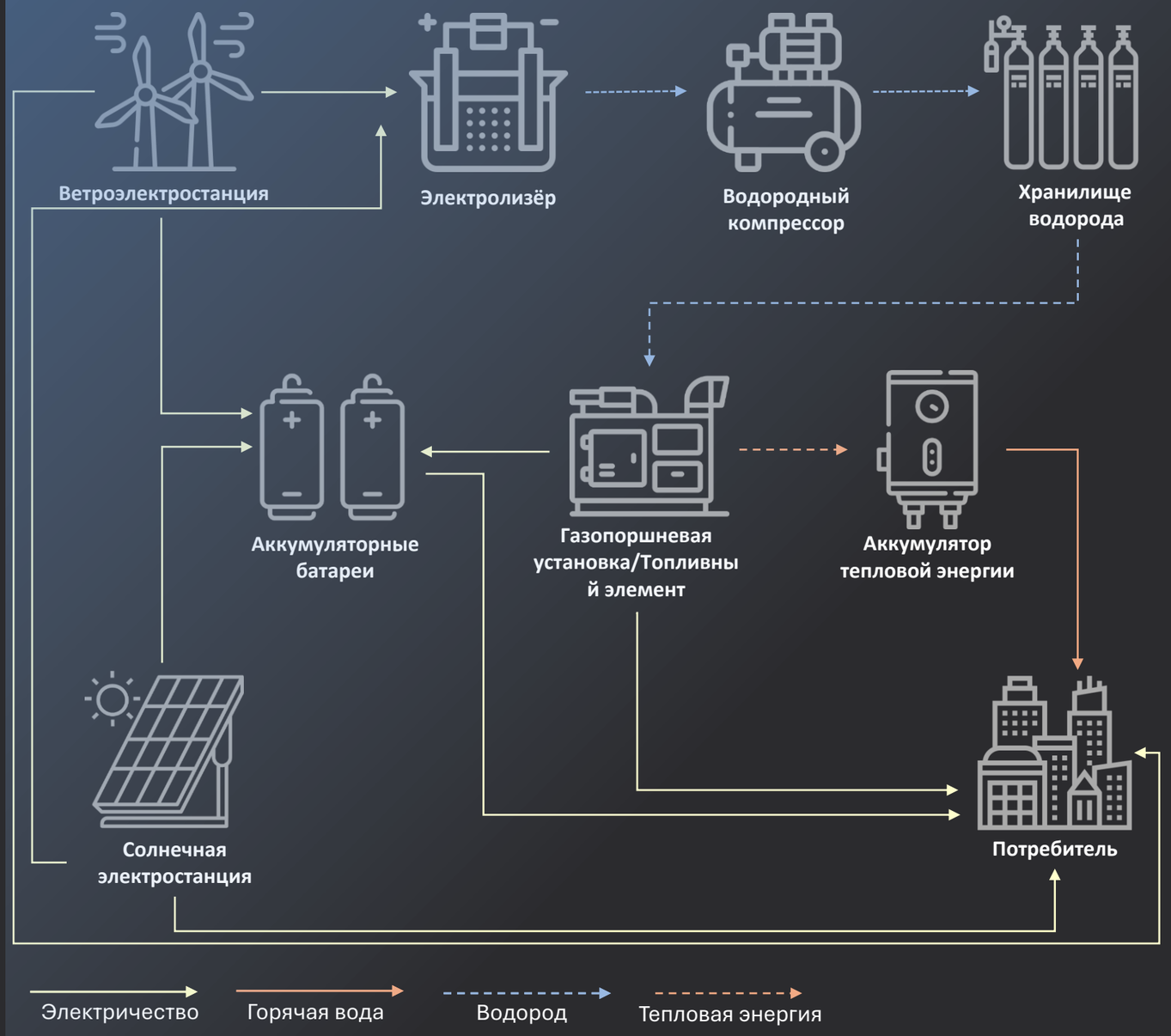
Сердце системы — комбинация технологий:

- Солнечная электростанция (СЭС);
- Ветроэлектростанция (ВЭС);
- Аккумуляторы (АКБ) и водородное хранилище;
- Многотопливная газопоршневая установка — работает на бензине, газе, водороде или их смесях.
- Ресивер
- Система компримирования
- Аккумулятор тепловой энергии

Как это работает?

Управляет всем Система автоматического управления (САУ):

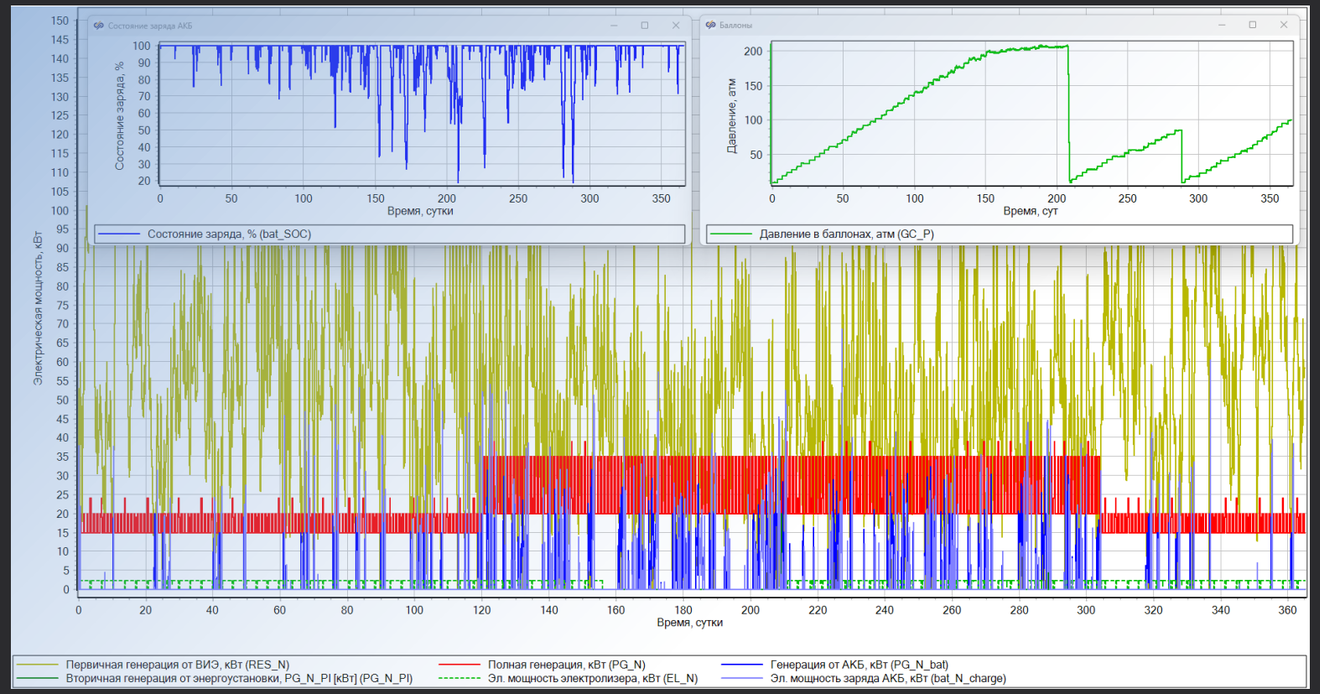
1. Солнце и ветер дают «зеленую» электроэнергию — она питает объекты.
2. Излишки энергии сохраняются в аккумуляторах или превращаются в водород через электролиз воды.
3. Когда нет солнца и ветра — в дело вступают аккумуляторы.
4. Если заряд АКБ падает до определенного уровня — запускается Многотопливная газопоршневая установка и вновь заряжает батареи и дает электроэнергию потребителю



ИМАЭ

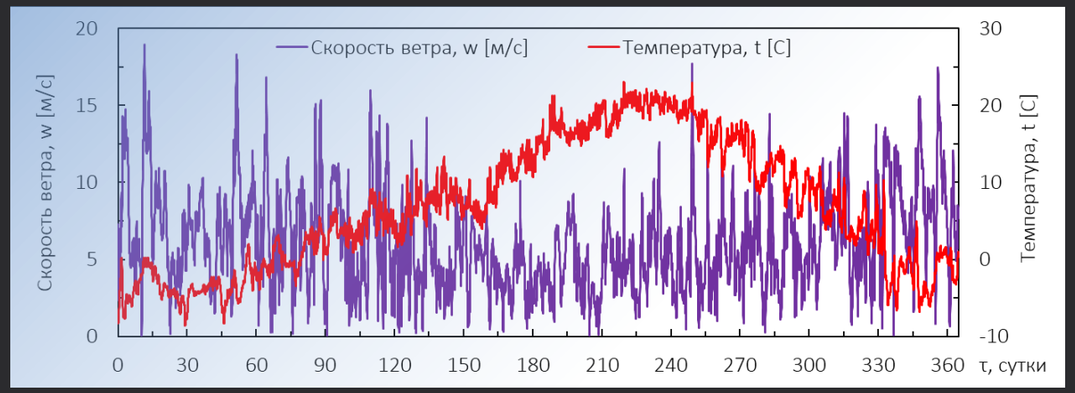
Параметры технологии АГЭМ рассчитываются с помощью Имитационного моделирования автономного энергоснабжения с водородным аккумулированием, разработанного в компании АНО «Водородные технологические решения».

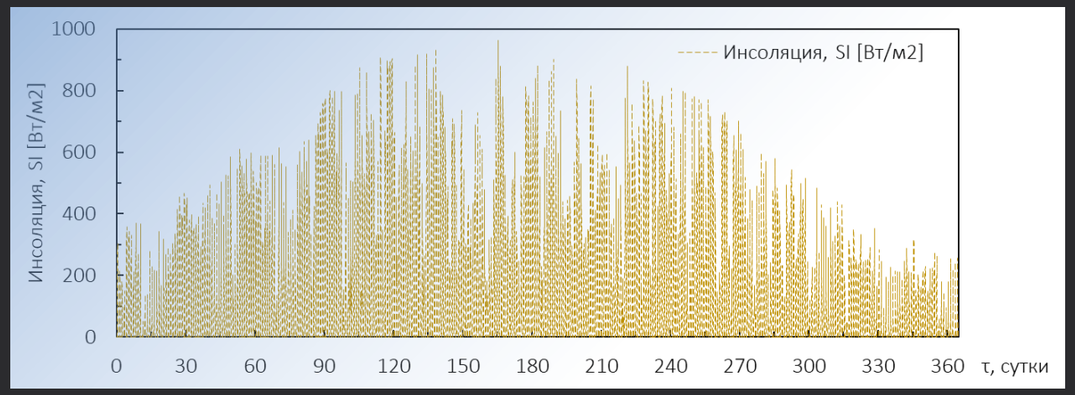
Это процесс создания компьютерной модели, которая имитирует работу автономной системы энергоснабжения, использующей водород в качестве средства накопления и хранения энергии

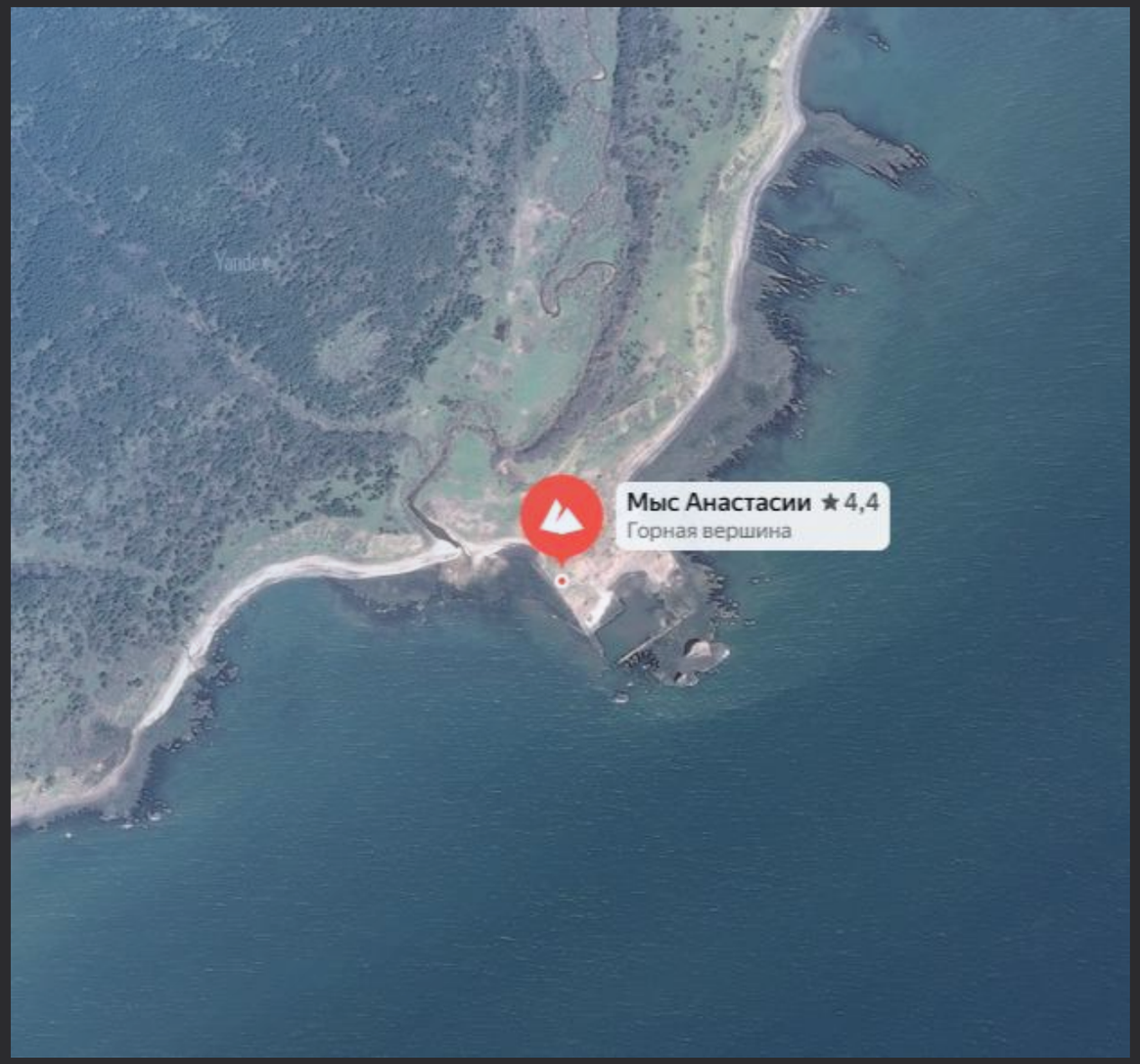


ПРОЕКТ «АНИВА»

Наименование объекта	м.Анастасия, Сахалинская область
Номинальная грузка	50 кВт
Расчетная нагрузка	35 кВт
Автономность	35 часов
Система накопления энергии	50 кВтч в АКБ и 1200 кВтч в водороде

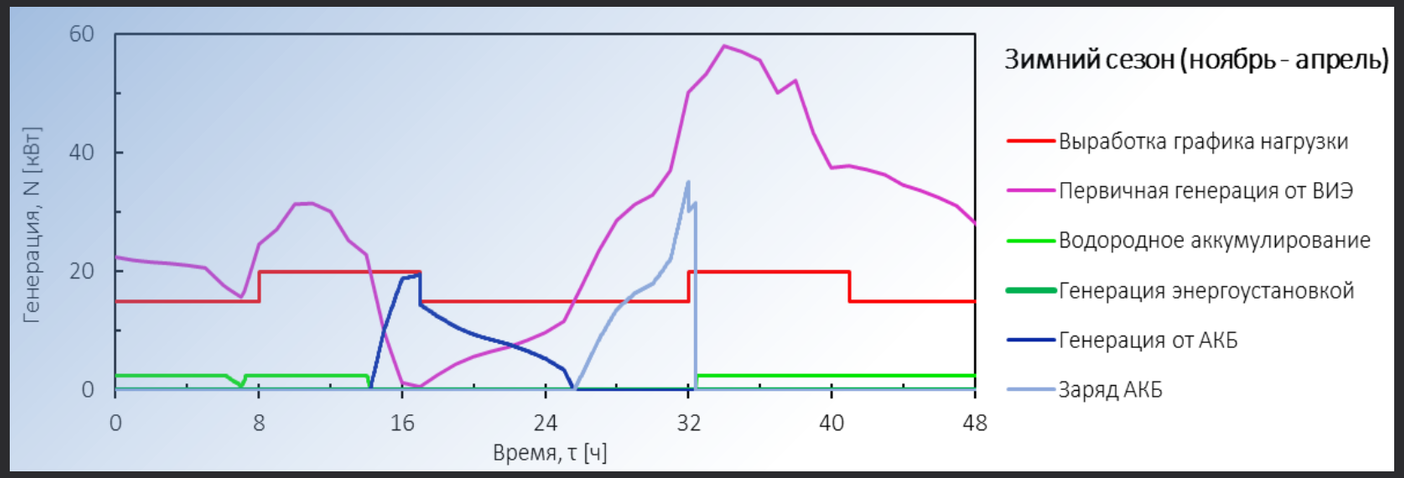


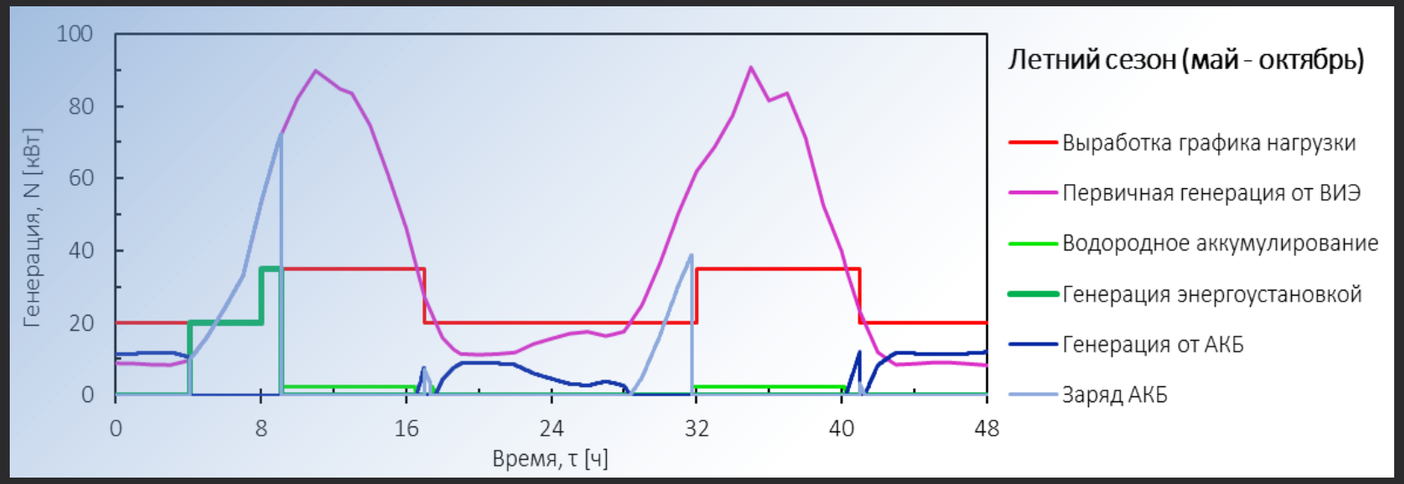




ПРОЕКТ «АНИВА»

Пример распределения энергоресурсов в автономной энергосистеме с водородным накопителем





АГЭМ		[шт]
СЭС	Инвертор СБ 80 кВт	3
	ФЭМ 540 Вт	444
	Кабель FRS104B	1000
	Полевая система	1
	ВЭУ 100 кВт	1
АКБ	АКБ 4.6 кВт	132
	Блок управления	11
	Шкаф 42 Юнита ус.	11
Водородное аккумулирование	Электролизер 0.5 нм3	1
	Компрессор 200 атм	1
	ГПУ	1
	Ресивер	1
	Баллоны (50л, 200 атм)	80 (1200нм3)
	Рампа	1
	Обор. контейнера	1
	АСУТП	1
	Материал	1
	Пусконал. работы	1
	Доставка	1
Отн. ошибка обеспечения нагрузки, %:		0
Емкость АКБ:		на 1 летние сутки
Емкость водородного хранилища:		на 0.5 сутки
Комментарии:		водородная система режим резервный

ПРОЕКТ «АНИВА». ЭКОНОМИКА

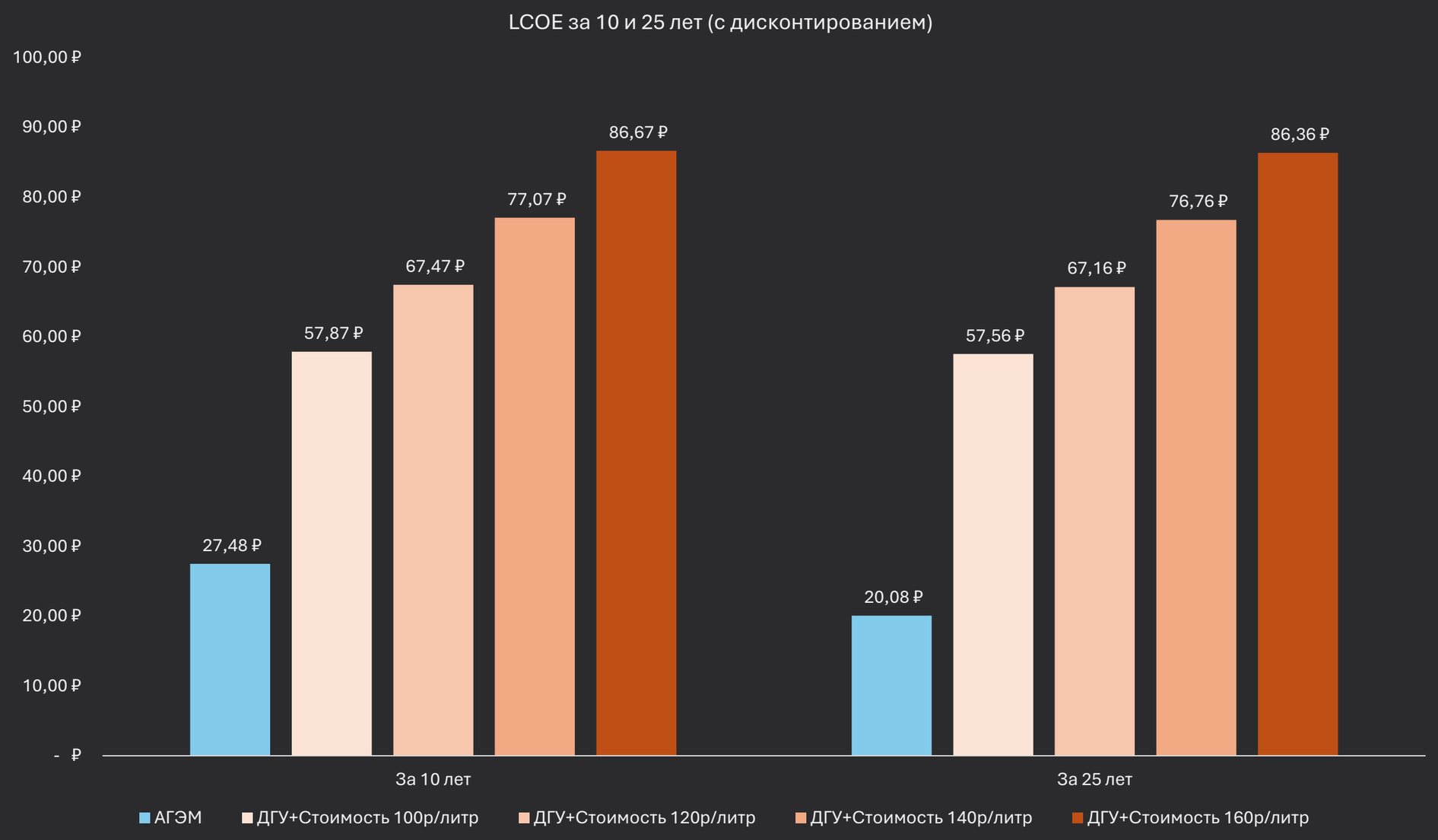
	АГЭМ	ДГУ
Стоимость модуля	61 668 300,00 ₽	2 600 000,00 ₽
НДС	включен в стоимость	включен в стоимость
Итого:	61 668 300,00 ₽	2 600 000,00 ₽
Орех:	2 000 000,00 ₽	1 300 000,00 ₽
Статьи опер расходов		
Сервисное обслуживание (в год)	2 000 000,00 ₽	1 300 000,00 ₽
Топливо (в литрах) за 1 год работы	0	105120
Годовая выработка, электроэнергии в кВт/ч	438 000,00	438 000,00

Средние цены на дизельное топливо в РФ за период с 2018 гг. По 2023 гг.		
Год	**Цена**	**Прирост**
2018	43,75	-
2019	46,68	6,70%
2020	48,11	3,06%
2021	50,43	4,82%
2022	55,23	9,52%
2023	60,68	9,87%
Среднее значение ежегодного удорожания ДТ, %		6,79%

С учетом инфляции						
Стоимость дизельного генератора	**Период**	**АГЭМ**	**Расход топлива (л/ч)**	**Расход за 1 год, л**	**Расход за 10 лет, л**	**Расход за 25 лет, л**
2 600 000,00 ₽			12	105120	1051200	2628000
Стоимость АГЭМ			**Стоимость 100р/литр**	**Стоимость 120р/литр**	**Стоимость 140р/литр**	**Стоимость 160р/литр**
61 668 300,00 ₽	За 1 год	2 000 000,00 ₽	10 512 000,00 ₽	12 614 400,00 ₽	14 716 800,00 ₽	16 819 200,00 ₽
	За 10 лет	27 365 176,48 ₽	143 831 367,59 ₽	172 597 641,11 ₽	201 363 914,63 ₽	230 130 188,14 ₽
	За 25 лет	122 814 544,25 ₽	645 513 244,59 ₽	774 615 893,51 ₽	903 718 542,43 ₽	1 032 821 191,34 ₽

	Период	**АГЭМ**	**ДГУ+Стоимость 100р/литр**	**ДГУ+Стоимость 120р/литр**	**ДГУ+Стоимость 140р/литр**	**ДГУ+Стоимость 160р/литр**
Capex+Opex	За 1 год	63 668 300,00 ₽	13 112 000,00 ₽	16 514 400,00 ₽	17 316 800,00 ₽	19 419 200,00 ₽
	За 10 лет	89 033 476,48 ₽	146 431 367,59 ₽	175 197 641,11 ₽	203 963 914,63 ₽	232 730 188,14 ₽
	За 25 лет	184 482 844,25 ₽	648 113 244,59 ₽	777 215 893,51 ₽	906 318 542,43 ₽	1 035 421 191,34 ₽
LCOE	За 1 год	145,36 ₽	29,94 ₽	37,70 ₽	39,54 ₽	44,34 ₽
	За 10 лет	20,33 ₽	33,43 ₽	40,00 ₽	46,57 ₽	53,13 ₽
	За 25 лет	16,85 ₽	59,19 ₽	70,98 ₽	82,77 ₽	94,56 ₽
LCOE (расчет по формуле с дисконтированием)	За 1 год	159,44 ₽	63,43 ₽	73,03 ₽	82,63 ₽	92,23 ₽
	За 10 лет	27,48 ₽	57,87 ₽	67,47 ₽	77,07 ₽	86,67 ₽
	За 25 лет	20,08 ₽	57,56 ₽	67,16 ₽	76,76 ₽	86,36 ₽

ПРОЕКТ «АНИВА». ЭКОНОМИКА



ПОЧЕМУ СТОИТ ВЫБРАТЬ АГЭМ?

Экологичность

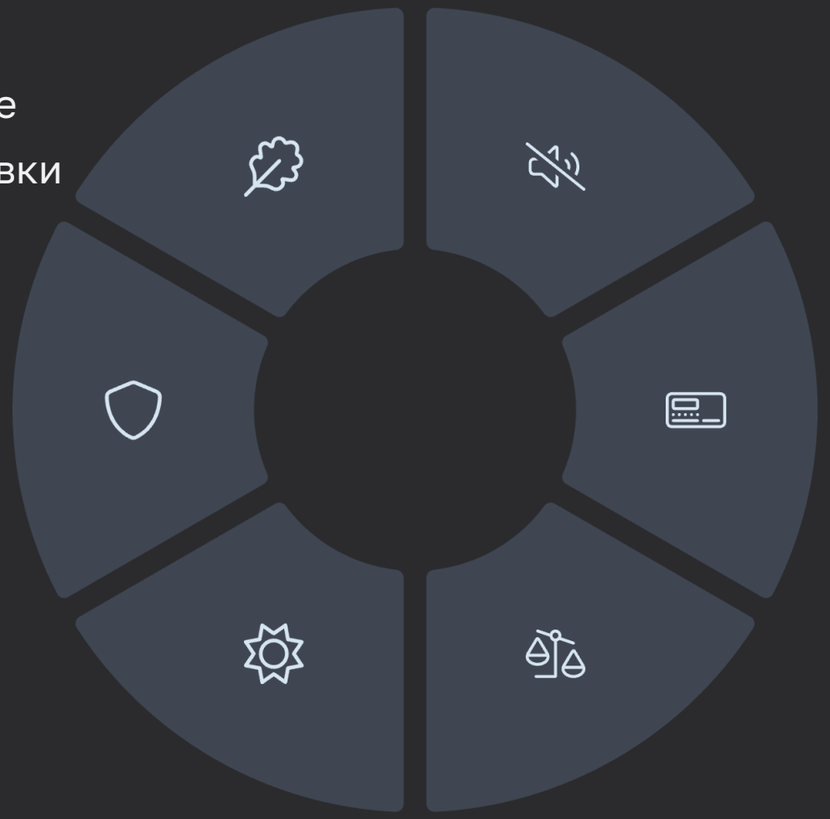
Снижение выбросов оксидов азота, углекислого и угарного газов при работе многотопливной газопоршневой установки на водороде и водородных смесях

Безопасность

Многоуровневая система мониторинга, датчики водорода и автоматическое пожаротушение

Надежность

Двойное хранение — АКБ для ежедневных нужд, водород для долгосрочных задач



Моментальное включение

Моментальное переключение благодаря интеллектуальной автоматике и встроенным АКБ

Экономия

Снижение зависимости от привозного топлива

Масштабируемость

Масштабируйте систему под любые нужды — от маленькой метеостанции до целого поселка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ИБП

Гостиницы

Комфорт и безопасность гостей при перебоях с электричеством

Дата-центры

Гарантированное питание для критически важных серверов
и систем хранения данных

Офисные центры

Работа систем жизнеобеспечения и IT-инфраструктуры даже
при длительных отключениях

Медицинские учреждения

Обеспечение работы реанимационного и операционного оборудования

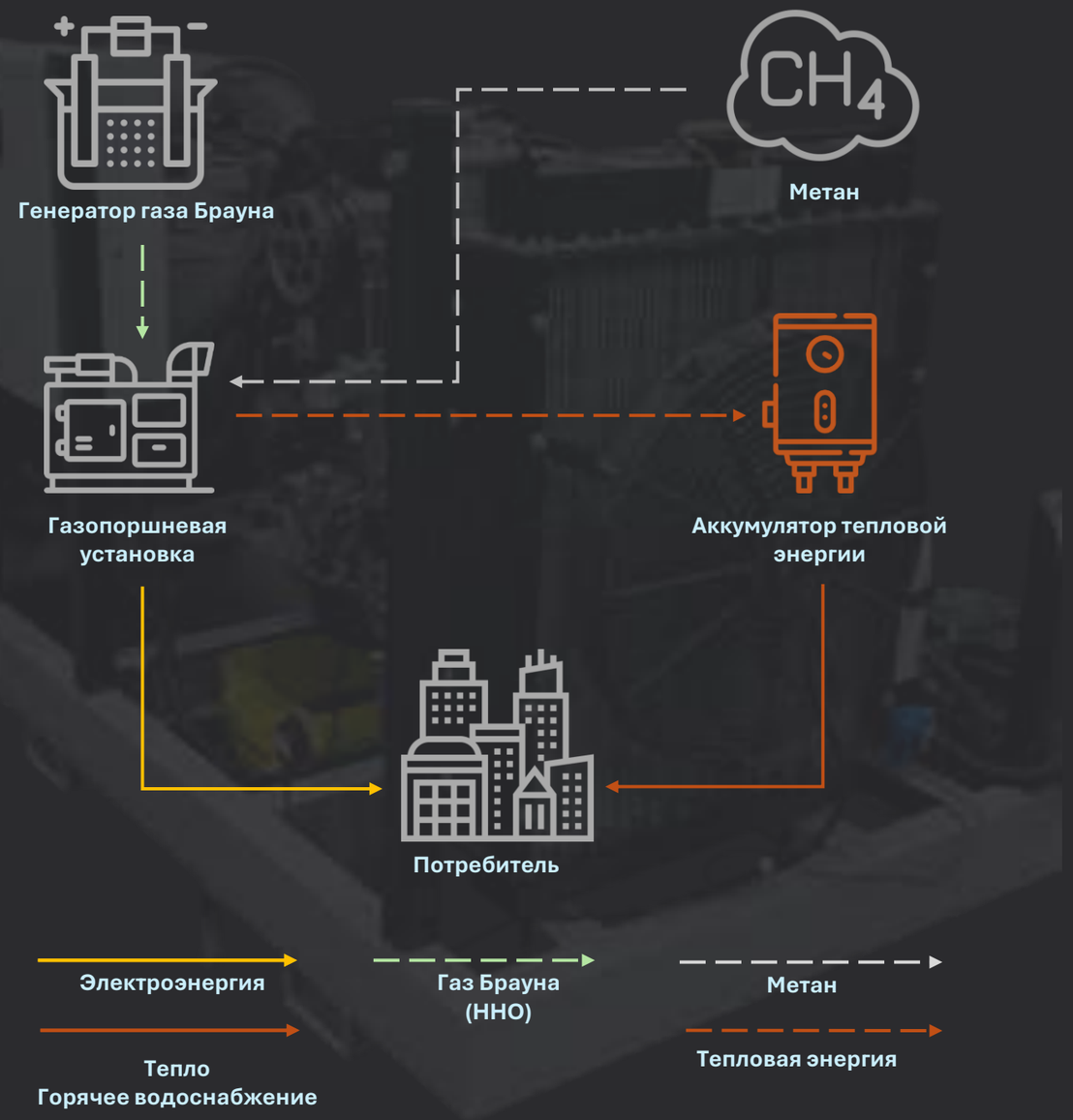
Производственные площадки

Обеспечение непрерывности процессов и защита оборудования
от повреждений при сбоях

МНОГОТОПЛИВНАЯ ГАЗОПОРШНЕВАЯ УСТАНОВКА (34 КВТ) + ГАЗ БРАУНА (HHO)

Электрогенератор на базе поршневого двигателя внутреннего сгорания, предназначенный для автономного производства электроэнергии. Основное топливо — природный метан (CH_4), обогащенный добавлением газа Брауна (HHO — смесь водорода и кислорода, получаемая электролизом воды), что повышает эффективность сгорания, снижает выбросы CO_2 и NOx по сравнению с чистым метаном.

Дополнительно поддерживает работу на бензине в режиме резервного топлива, с автоматическим переключением



АНО «ВОДОРОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»

127299, г. Москва, ул. Большая Академическая, д. 5, офис 618

+7 (495) 640 11 32

+7 917 561 56 80

info@ww-h2.com