



Энергетика в Республике Армения

2019

Министерство энергетики и природных ресурсов Республики Армения

Common data about the Republic of Armenia



Capital:

Yerevan

Area:

29.8 th. km²

Population:

3.5 mln.

Religion:

Christianity

Climate:

mountainous.

continent

summer— up to +40C

winter— up to -30C





Обзор Энергетического Сектора

- Наиболее развитый сектор Армении с квалифицированными специалистами
- Армянский энергетический сектор развивался и развивается как региональный центр энергетики
- Опыт в разработке, строительстве и эксплуатации атомных, тепловых и гидроэлектростанций, параллельной работы с объединенной энергосистемой

Четыре Столпа Национальной Энергетической Стратегии

- Полное и эффективное использование источников возобновляемой энергии, повышение энергоэффект.,
- Развитие атомной энергетики
- Диверсификация первичных источников энергии и путей экспорта/импорта
- Региональное сотрудничество и интеграция



Основные данные эл.эн. мощностей энергосистемы

Действующая Станция (стратегические проекты)	Мощность
Армянская АЭС (новый атомный энергоблок)	408 МВт (1000 МВт)
Разданская ТЭС Новый пятый парогазовый энергоблок	800 МВт 450 МВт
Ереванская ТЭС Новый блок с комбинированным циклом	550 МВт 210 МВт
Севан Разданский каскад ГЭС	556 МВт
Воротанский каскад ГЭС	404 МВт
Дзорагетская ГЭС	26 МВт
Малые ГЭС (новые МГЭС)	369 МВт (66 МВт)
Ветростанция (Новые Ветростанции)	4.17 МВт (3.9 МВт)
Солнечные Масрик 1044 Автономных энергопроизводителей (101 пока не подключились к эл.эн системе) Мощностью до 1 МВт 10 компаний Мощностью до 5 МВт 8 компаний	55 МВт 13,47 (3,6МВт) 8,01 МВт 34,486



Передающая и распределительная сети

220 кВ	1323 км	14 подстанций
110 кВ	3169 км	119 подстанций
35 кВ	2675 км	278 подстанций
6(10) кВ	9740 км воздушных линий 4955 км кабельных линий	8598 подстанций
0.4 кВ	13570 км воздушных линий 2160 км кабельных линий	





Межсистемные связи

Страна	Отправной и конечный пункт подстанций (проекты на стадии развития)	Напряжение (кВ)	Длина (км)	Пропускная способн. (МВА)	Прочее
Иран	Шинуайр (Арм) - Агар (Иран)	220	176.8	270	действующая
	Шинуайр (Арм) - Агар (Иран)	220	176.8	270	действующая
	Армения - Иран	400	290	1000	Строящаяся
Грузия	Алаверди-2 (Арм) - Тбилисская ГРЭС (Гр)	220	63.5	250	действующая
	Ашопк (Арм) - Ниноцминда (Гр)	110	35.8	85	действующая
	Алаверди-2 (Армения) –Садахло (Гр)	110	30.0	85	действующая
	Армения – Грузия	400	105	1000	Строящаяся
Турция	Гюмри-2 (Арм) - Карс (Турция)	220	80.0	250	Не функц.
Азербайджан	Раздан ГЭС (Арм) –Акстафа (Аз)	330	108	400	Не функц.
	Арарат-2 (Арм) - Бабек (Нахичеван, Аз)	220	99.6	250	Не функц.
	Арарат-2 (Арм) - Норашен (Нахичеван, Аз)	110	98	85	Не функц.
	Агарак (Арм) - Ордубад (Нахичеван, Аз)	110	30	85	Не функц.



Годовой баланс Армянской эл.энерг.системы, 2019 год

Производство электроэнергии, млрд.квт/ч

всего: 7,750

в том числе:

ААЭС(34%)- 2,465

ТЭС(32%)- 3,262

Возобновляемые(34%)- 2,023

Всего потребление, квт/ч : 5,636,564,694



Система газоснабжения

Передающая система

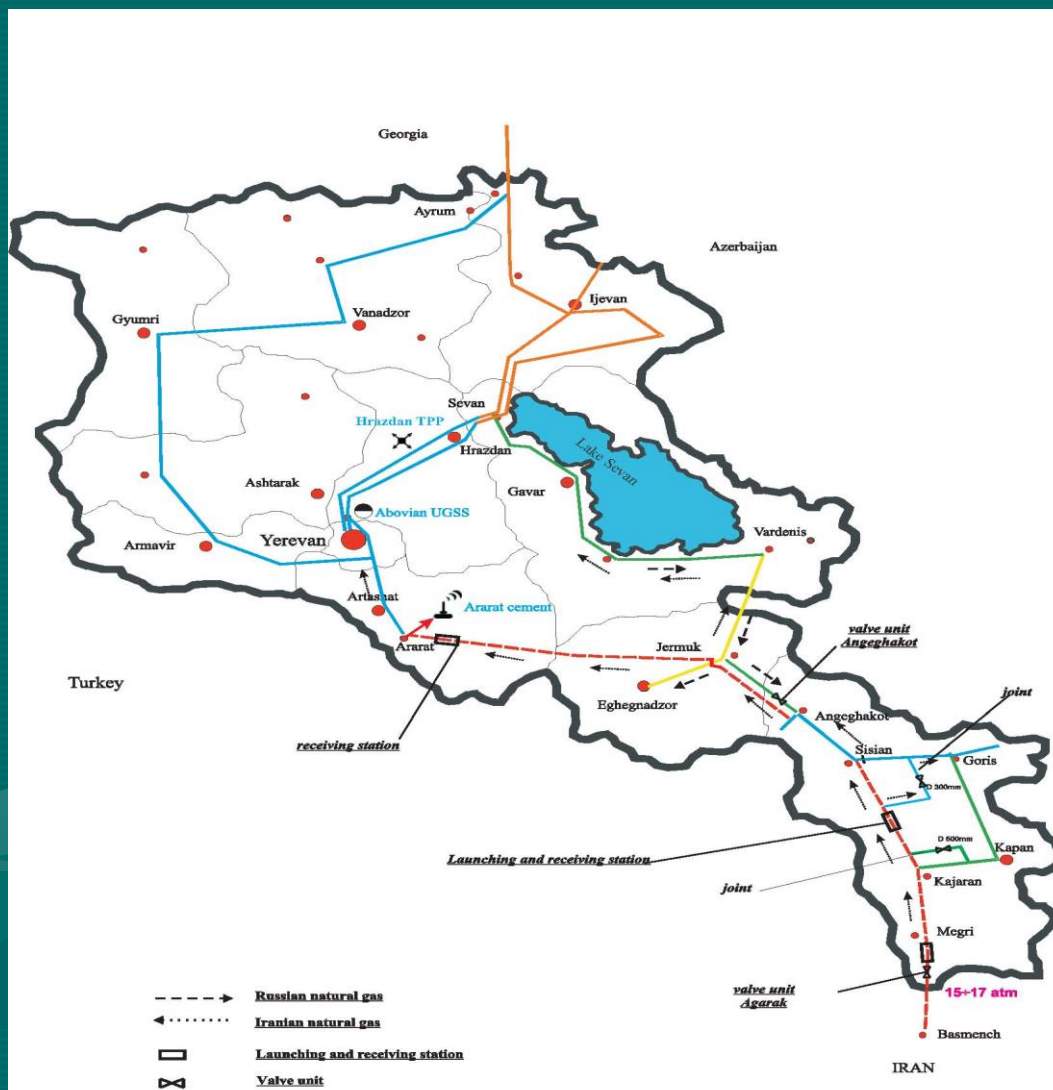
Протяженность	1800 км
Давление	12-55 бар
ГРП и ГРС	67 единиц
Абовянское подземное хранилище	220 млн. м ³ (проектируемая мощн.) 140 млн. м ³ (рабочая мощность)

Распределительная система

Высокое давление (6-12 бар)	558 км
Среднее давление (0.05-6 бар)	2656 км
Низкое давление	6041 км

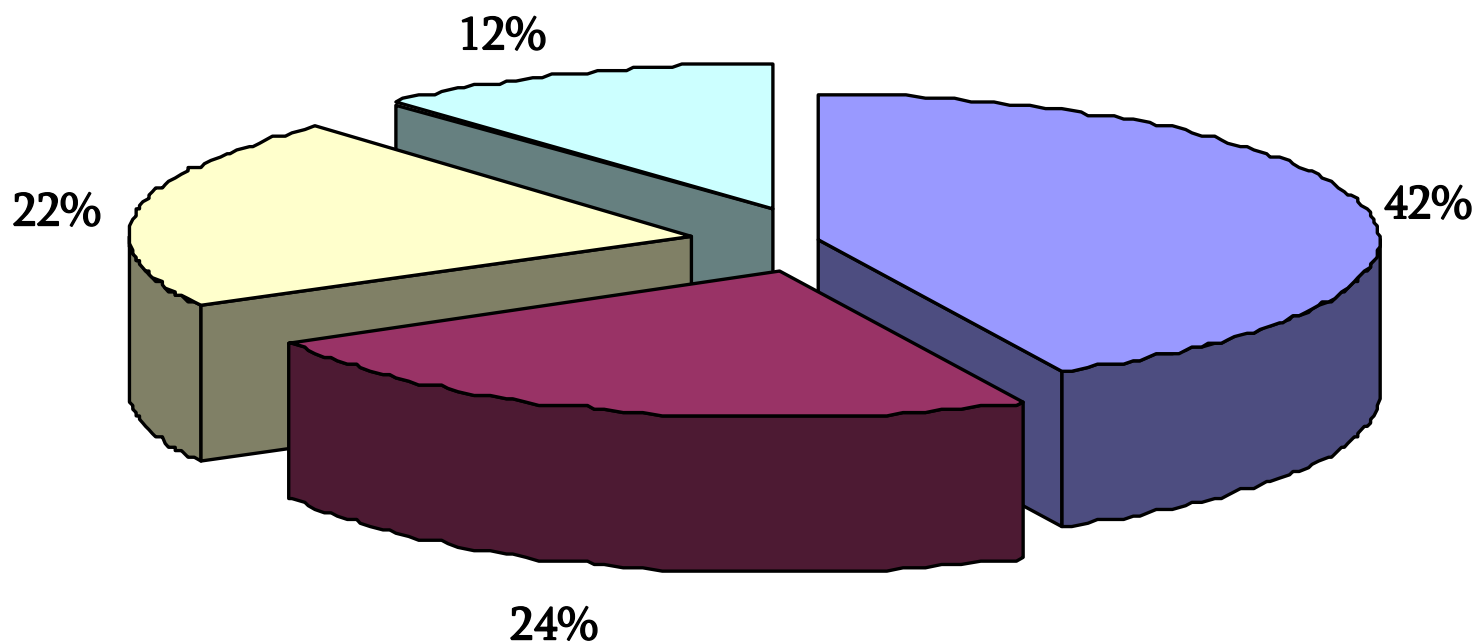


Основные газотранспортные магистрали Армении





Структура газопотребления (2018г.)

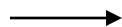


■ Энергосистема ■ Промышленность ■ Бытовой сектор ■ Другие



Функциональная Система Армянской энергосистемы (собственность)

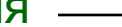
Политика и
стратегия



Правительство РА
Министерство энергетики

Лицензирование и
установление
тарифов

Диспетчеризация
(госуд.)



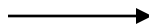
Оператор системы

Регистрация коммерч.
потоков энергии (госуд.)



Расчетный центр

Генерация
(госуд. и част.)



АЭС

ТЭС

ГЭС

Другие
Возобновляемые

Передача
(госуд.)



Высоковольтные сети

Распределение
(част.)



Электрические сети
Армении

Импорт/
экспорт эл.эн

Импорт, экспорт и
распределение
газа
(госуд. и част.)



Потребители

ГАЗПРОМ АРМЕНИЯ

Комиссия
по
регулиру-
ванию
обществен-
ных
услуг РА



Структура действующих тарифов

(в центах доллара США)

Потребитель	Напряжение, кВ	Тариф, \$ цент/кВтч	
		ночной	дневной
Высоковольтный потребитель	35 и выше	0,066	0,074
Прямой фидер	6 – 10	0,066	0,086
Низковольтный потребитель	0.38	0,072	0,092

Льготные тарифы для производителей эл.энергии использующих возобновляемые источники:

- **0.050\$ цент /кВтч** (без НДС) – для МГЭС, построенных на естественных руслах рек
- **0.0909\$ цент /кВтч** (без НДС) – для ветроэлектростанций и солнечных электростанций ≤ 5 МВт
- **0.0505 \$ цент /кВтч** (без НДС) -для ветроэлектростанций ≤ 30 МВт и солнечных ≤ 5 МВт
- **0.0909 \$ цент /кВтч** (без НДС)– для электростанций, утилизирующих биомассу

Согласно утвержденной методике тарифы пересматриваются ежегодно



Возобновляемая энергетика в РА

Гидроэнергетика:

Существующие ГЭС в Армении

- Севан-Разданский Каскад: 556МВт/2320 млн. кВт ч
- Воротанский каскад: 404МВт / 1157 млн. кВт ч
- Дзорагетская ГЭС: 25МВт / 90 млн. кВт ч

Ожидаемый ввод новых ГЭС в Армении

- Мегринская ГЭС : 130МВт / 800 млн. кВт ч
- Шногская ГЭС: 75МВт / 300 млн. кВт ч
- Лорибердская ГЭС: 66МВт / 200 млн. кВт ч



Малые ГЭС в Армении

- 188 действующих МГЭС: 369 МВт
- 33 строящихся МГЭС: 66 МВт

Ветроэлектростанция

3 действующих Ветроэлектростанций 4,17 МВт

1 на стадии строительства – 3,9 МВт

Солнечные электростанции

Производственного масштаба «Масрик 1» 55 МВт

1145 (17,3 МВт) автономных энергопроизводителя, 1044 (13,74 МВт) из которых подключились к эл.эн. системе

Станции мощностью до 1 МВт (10 из 12 компаний получили лицензию: 8,01 МВт

Станции мощностью до 5 МВт (8 компаний получили лицензию: 34,486 МВт



Карта ветро-энергетического потенциала в Армении

Оценочный потенциал около 500 МВт / 1.28 млрд. кВтч

Подтвержденный детальным мониторингом

Пушкинский перевал: 20 МВт / 50 млн. кВт ч

Карахачский перевал: (Восточное направление):
90 МВт / 320 млн. кВт ч

Зодский перевал: 50 МВт / 120 млн. кВт ч

Семеновский перевал: 35 МВт / 25 млн. кВт ч

Детальный мониторинг не завершен

Карахачский перевал (Западное направление):
125 МВт / 320 млн. кВтч

Сисианский перевал: 140 МВт / 420-430 млн. кВт ч

Чаренцаванский район: 50-75 МВт / 45 млн. кВт ч



Солнечная энергетика

- Среднегодовое значение интенсивности падающей солнечной радиации на 1 м^2 горизонтальной поверхности 1720 кВтч/м^2 . (средне европейское значение 1000 кВтч/м^2)
- Четверть территории Армении обладает большим значением интенсивности падающей солнечной радиации на 1 м^2 горизонтальной поверхности 1850 кВтч/м^2 .

Развитие солнечной фото-электрической энергетики в Армении

- Определенный опыт в области PV технологий
- Применение PV промышленных технологий на национальном уровне. Наличие сырья и промышленно развитой инфраструктуры которая может включать весь технологический цикл является привлекательным фактором для инвесторов



Геотермальная энергетика

Проекты в фазе развития:

- Джермахбюр: давление 20-25 атм, 250⁰С/глубина 2500-3000м/25 МВт
- Гридзор и Каркар: геологические и геофизические исследования

Энергия Биомассы

- Биогаз

Проект МЧР “Утилизация биогаза и выработка электроэнергии на Нубарашенском мусоросборнике”

г. Ереван- выбросы 56000 тонн CO₂ /1,4 МВт

- Биоэтанол

Разработка проекта “Оценка перспектив выработки и потенциала использования биоэтанола в Армении”,

от 7000-30000 тонн/год



Энергоэффективность и энергосбережение

(Мероприятия на 2010-2013 год)

- Разработка технических руководств для повышения уровня надежности безопасности энергетической системы,
- Внедрение системы энергосберегающего маркирования энергопотребляющего оборудования и приборов,
- Разработка национальных стандартов энергосберегающего сектора (электроснабжения, электропотребления, технологического электропотребления, теплоснабжения, тепловой защиты зданий и сооружений),
- План мероприятий Правительства РА направленный на осуществление Национальной Программы по Возобновляемой Энергетике и Энергосбережению.



Законодательство и другие регулирующие документы

- “Закон об энергетике Республики Армения”
- “Закон об энергосбережении и возобновляемой энергетике Республики Армения”
- “Национальная программа по энергосбережению и возобновляемой энергетике Республики Армения”,
- “Стратегия развития энергетического сектора в контексте экономического развития РА”
- “План действий Министерства энергетики оговоренный положениями стратегии национальный безопасности РА”
- «Инвестиционная программа строительства солнечных фотовольтаических станций» была одобрена протокольным решением Правительства РА 53-37 от 29.12.2016.
- “Решение комиссии по регулированию общественных услуг: «об определении тарифа на электроэнергию, для станций использующих возобновляемые источники энергии на территории Республики Армения» (N 396-А от 24.10.2018г.)
- - «об установлении временных коммерческих правил электроэнергетического оптового рынка РА» (N 344Н от 09.08.2017г.)
- - «об утверждении процедуры лицензирования деятельности в сфере энергетики» (N 374Н от 05.10.2016г.)
- - «об установлении типовой формы соглашения о компенсации и поставке электрической энергии (автономный энергопроизводитель- дистрибьютор) (N 191Н от 30.05.2018г.), и ряд других регулирующих решений.



Международное финансовое содействие развитию энергетики в Армении

- Льготные кредиты для восстановления и модернизации “Воротанского каскада ГЭС” и строительства “МГЭС”: Немецко-Армянский Фонд оборотного кредитования, Немецкий bank Kfw,
- Механизм оборотного кредитования для Армянского фонда возобновляемой энергетики и энерго-эффективности: WB, EBRD, Gufesjian Fund,
 - и много других проектов.



Участие Армении в региональных энергетических программах

Европейская Энергетическая Хартия

Черноморское Экономическое Сотрудничество

Энергетический Совет СНГ

Региональные проекты Tacis, USAID, Inogate и др.

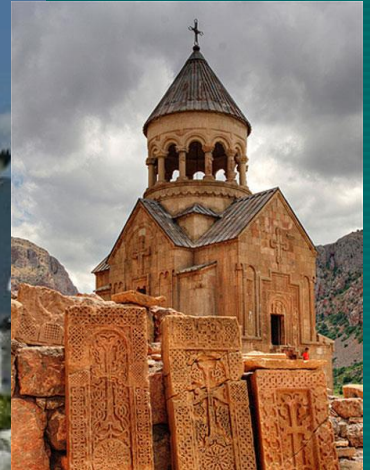
Статус наблюдателя в Энергетическом Сообществе, 2012г.

Развитие многостороннего экономического сотрудничества



Заключение

Выполнения некоторых из вышеуказанных мероприятий позволят сохранить производство возобновляемой эл.энергии в Республике Армения к 2025 году до 30%. Более амбициозный план чем известный EU 20x20!



Спасибо за Вниманиe