

Барилга байгууламж дахь эрчим хүчний суурь сургалт

Модуль 1 Сэдэв 3 Сэргээгдэх эрчим хүчний төрлүүд, салхи II

Монгол дахь барилга байгууламжийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх нь | 4-р сар, 2020



Салхины эрчим хүч

Салхины эрчим хүчний төрөл, хэрэглээ

Улаан буудайн салхин тээрэм



Ус шахах зориулалттай тээрэм



Source:

Салхины эрчим хүчний төрлүүд, хэрэглээ

Далайн тээврийн дэмжлэг (Цаасан шувуун технологи)

Цаасан шувуу = 320 м² 20% шатахуун хэмнэлт

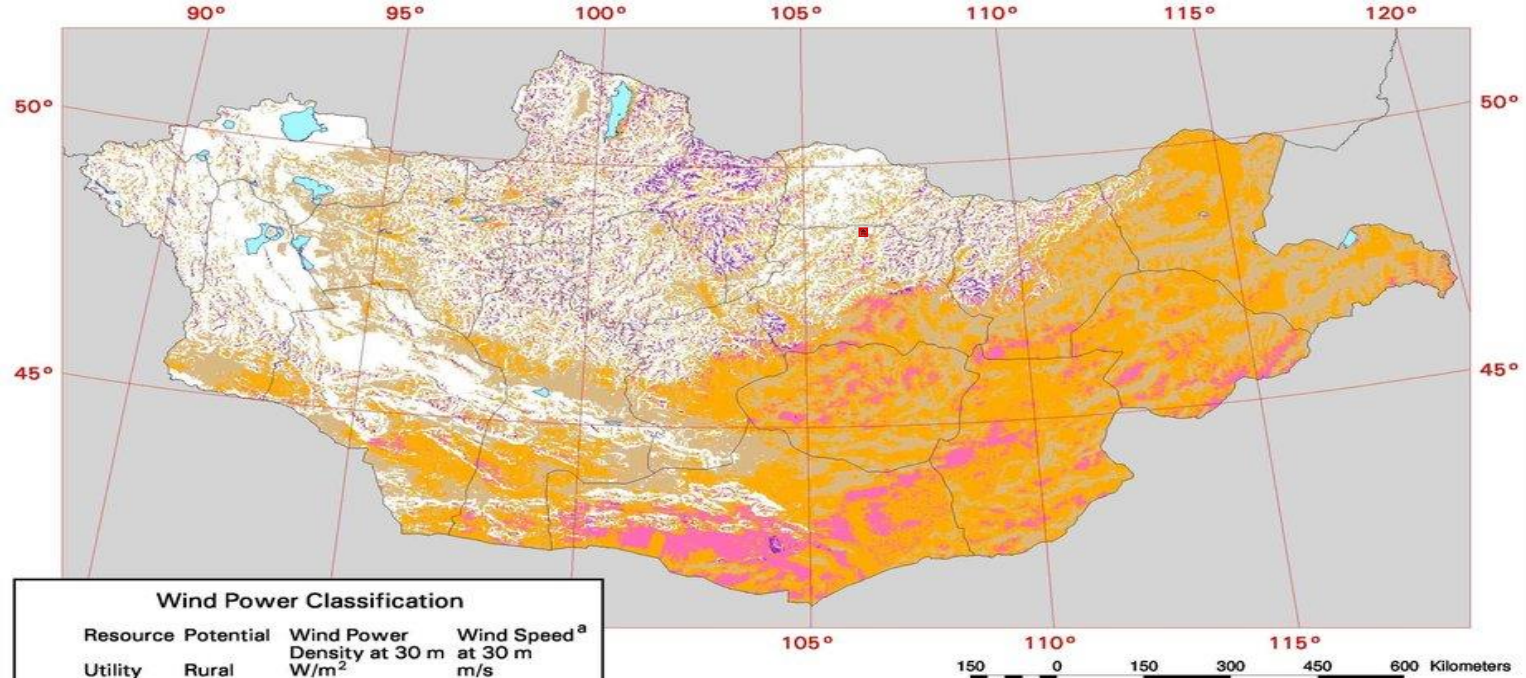


Source: www.airseas.com







Салхин сэнс



Mongolia - Wind Resource Map



Wind Power Classification

Resource Potential		Wind Power Density at 30 m W/m ²	Wind Speed ^a at 30 m m/s
Utility	Rural		
	Marginal	100 - 200	4.5 - 5.6
	Moderate	200 - 300	5.6 - 6.4
	Good	300 - 400	6.4 - 7.1
	Excellent	400 - 600	7.1 - 8.1
		600 - 800	8.1 - 8.9
		800 - 1000	8.9 - 9.6

^aWind speeds are based on an elevation of 1400 m and a Weibull k value of 1.8

The wind resource classification is specific for both utility scale and rural applications and applies to areas with low surface roughness, e.g. grassland.

U.S. Department of Energy
National Renewable Energy Laboratory



15-SEP-2000 1.6.1

Figure 6.1



2013
50 МВт Салхитын станц
Улаанбаатараас зүүн урагш 70 km

Засгийн газраас сэргээгдэх эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадлын хувь хэмжээг 2020 онд 20%, 2030он гэхэд 30%-иар нэмэгдүүлэх зорилт тавин ажиллаж байна



2017
50 МВт (Цэций) Салхины станц
Өмнөговь



2018
55 МВт (Сайншанд) Салхин парк
Дорноговь

Source: <https://www.ebrd.com/news/2017/mongolias-journey-towards-renewable-energy-.html>
<https://www.windpowerengineering.com/mongolias-50-mw-tsetsii-wind-farm-begins-commercial-operations/>
<http://sainshandwindpark.mn/?p=3560&lang=en>

Хотууд дахь салхин сэнснүүд

Турбин буюу салхин сэнсний төрлүүд

Хэвтээ
тэнхлэгийн
салхин сэнсүүд
(HAWTs)
1 кВт-аас 20 кВт
хүртэл

Роторыг салхины
чиглэлд
байрлуулах
шаардлагатай

Swift



Eclectic



Fortis Montana



Sirocco



WES Tulipo (*active yawing*)



Хот дахь салхин сэнснүүд

Босоо тэнхлэгийн Турбин буюу салхин сэнсний төрлүүд (VAWTs)

Түүхийн хувьд, эдгээр салхин сэнснүүд нь Савониүс, Дарриүс г.м төрлүүдэд ангилагдсан.

- Зураг 3 Савониүс төрөл, салхи нь сэнсний буюу турбиний далавчийг түлхдэг бөгөөд эргэлтийн хурд нь салхины хурднаас үргэлж доогуур байдаг.
- Үүний эсрэгээр, Зураг 2 дээрх Дарриүс төрлийн Роторын хэлбэр нь салхины хурднаас илүү хурдан эргэх боломжийг олгодог.



Figure 2: Turby



Figure 3: WindSide

Хот дахь салхин эрчим хүчний Турбин буюу сэнснүүдийн төрөлд шинэлэг **ХЭВТЭЭ** тэнхлэгийн салхин сэнснүүд (HAWTs)

Учир нь хотын салхин (ХСС) сэнснүүд нь маш олон төрлийн хэлбэр хэмжээтэй байх боломжтой ба тухайн төрөл нь зөвхөн тодорхой нөхцөлд л хамгийн сайн ажилладаг тул суурилуулах талбайг (ХСС) сонгохдоо анхааралтай судалж үзэх хэрэгтэй



Figure 6: WindWall



Figure 5: Energy Ball



www.michelvannederveen.nl
photography

Archimedes

Source:

giz

Хот дахь салхин эрчим хүч

- Сэргээгдэх эрчим хүчийг ашиглан нүүрс хүчлийн CO₂ хийг бууруулах
- Эрчим хүчийг тухайн газар дээр нь үйлдвэрлэж эрчим хүчний дамжуулалтын алдагдлаас урьдчилан сэргийлэх
- Эрчим хүчний хангамжийн байгууллагуудаас бага хамааралтай байх, жш нь үнэ тарифын уналт
- Эрчим хүчний зардлыг хэмнэх
- Ногоон (цэвэр) Цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэх
- маркетингийн зориулалтаар ногоон имиж бүрдүүлэх

Нягталж үзэх

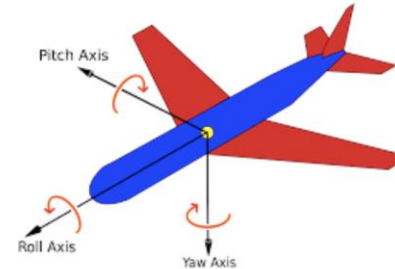
Салхин сэнс:

Ротор хэмжээ

- Аль төрөл нь хамгийн үр ашигтай нь вэ?
- боломжит бүтээмжтэй орон зай

Даялалттай урсгал

- Хотын орчин ба салхины чиглэлийн өөрчлөлт



Аюулгүй байдал

- Хүн ам төвлөрсөн хэсэгт гарах сэнсний гэмтэл
- Хотын орчинд байдаг салхины хуйлралын өндөр түвшин

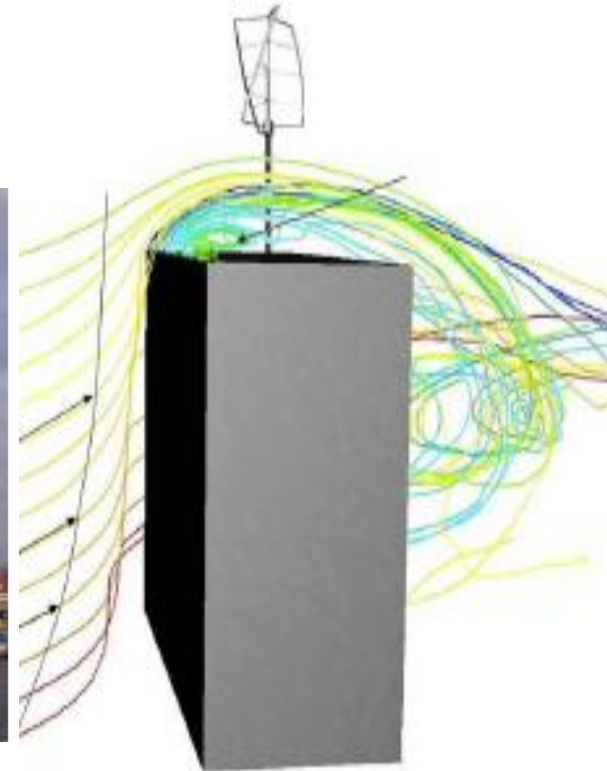
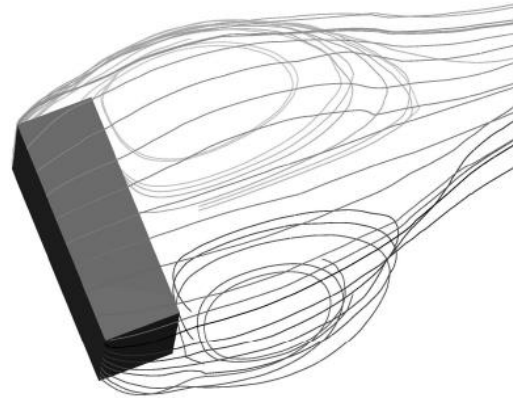
Хот дахь турбин буюу салхин сэнснүүд

Цааш нь авч үзэх

Байрлал

Эргэн тойрон дахь бусад барилгуудыг анхаарч үзэх хэрэгтэй

Салхины хурд ба чиглэлийн өөрчлөлт



Хот дахь салхин сэнс

Барилга дээрх
салхин сэнсийг
авч үзэх

Салхи
Дуу чимээ гарах
Чичиргээ
Гэрэл Сүүдэр
Байршил

Салхи:

Хөдөө орон нутагт салхины хурдыг авч үзвэл барилгажсан хот орчимын **салхний хурдаас** ерөнхийдөө их байдаг

Дуу чимээ гарах:

Сууцны дотор мэдрэгдэх дуу чимээний түвшин хууль тогтоомжоор зөвшөөрөгдсөн дуу чимээний дээд хэмжээнээс доогуур байх ёстой (Нидерланд 40 dB). Удаан эргэдэг салхин сэнс нь ихэвчлэн дуу чимээ багатай байдаг

Чичиргээ :

Эргэлтийн давтамж нь байшингийн оршин суугчдад **тавгүйтэл** учруулж болзошгүй юм. Роторын далавчны хэлбэр болон тоог анхаарч үзэх

Сүүдрийн анивчлах байдал:

Нарны шууд тусгалын замд байх салхин сэнсний далавч эсвэл тусгалаас зайлсхийх хэрэгтэй.