

МОНГОЛ ХЯТАДЫН ЦӨМИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ САЛБАР ДАХЬ ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ БОЛОМЖ

Д.Өнөрмаа¹

Өнөөдөр дэлхий дээр нэг талаас, эрчим хүчний эх сурвалж болох нефть, байгалийн хий хомсдож байхад байгаль орчинд хор багатай, аюулгүй цөмийн эрчим эрчим хүч нэн чухал ач холбогдолтой байна.

Нүүрсэн дээр тулгуурласан өнөөгийн дулааны цахилгаан станцууд нь нүүрс хүчлийн хийг ихээр үйлдвэрлэж, уур амьсгалын дулаарлын гол шалтгаан болж байгааг бууруулах асуудал хүн төрөлхтөний өмнө олон жилийн өмнөөс яригдаж байна. НҮБ-аас санаачлан 1997 онд нүүрс хүчлийн хийг бууруулах асуудлаар олон улсын бага хурлыг Японд зохион байгуулж, нүүрс хүчлийн бууруулахаар Киотогийн протоколыг байгуулсан. Киотогийн протоколд өнөөдрийн байдлаар 180 шахам улс орнууд нэгдэн ороод байна.

Нэг. Хятадын эрчим хүчний хэрэглээ, цөмийн эрчим хүчнийг илүү хэрэглэх бодлого

БНХАУ-ын 2015-2025 он хүртэлх хэрэгцээний эрчим хүчний хувьд 2015 оны сүүл гэхэд 6.27 их наяд квтц, 2020 онд Хятад улсын эрчим хүчний нийт хэрэглээ 8.2 их наяд квтц болж 2010 оны төвшнөөс 2 дахин ихэснэ гэж үзжээ.² Одоогоор нийт эрчим хүчний 60 хувийг нүүрс, байгалийн хий, 20 хувийг газрын тос, үлдсэн хувийг цөмийн эрчим хүчнээс хангаж байна. Хятад улс нүүрс давамгайлсан

1. МУИС-ийн ОУХНУС-ийн докторант

2. БНХАУ-ын эрчим хүчний эрэлт, Монгол-Хятадын уул уурхайн салбарын харилцаа, 8 дахь тал, 2013 он Монгол улсын ҮАБЗ-ийн стратеги судалгааны хүрээлэн

*Монгол Хятадын цөмийн эрчим хүчний салбар дахь
хамтын ажиллагаа, боломж*

эрчим хүчний бүтцээ өөрчлөхөөр чармайж 12 дугаар таван жилийн төлөвлөгөөт хугацаанд буюу 2015 он гэхэд нүүрс 63 хувь, газрын тос 17.1 хувь, усан болон цөмийн эх үүсвэр 9 хувь, байгалийн хий 8.3 хувь, салхин болон био массын эх үүсвэр 2.6 хувийг эзэлж байхаар зорилт тавин ажиллаж байна.³ Нийт үйлдвэрлэлийн 12 орчим хувийг оршин суугчид, хүн ам хэрэглэж байгаа бол 70 гаран хувийг үйлдвэрлэлд ашигладаг байна.

Орчин үед байгаль орчинд хор хөнөөл багатай эрчим хүчний эх үүсвэрийн тоонд цөмийн эрчим хүч зүй ёсоор багтаж байгаа нь эрчим хүчний хэрэглээ жилээс жилд өсч байгаагаар холбоотой. Өнөөдрийн байдлаар дэлхий дээр 436 атомын цахилгаан станц ажиллаж байгаагийн хамгийн олон нь АНУ-104, Франц-58, Япон-50, ОХУ-33, БНХАУ-17 станц ажиллаж байгааг дараах хүснэгтэд харуулав:

Олон улсын атомын эрчим хүчний агентлагт бүртгэлтэй цөмийн реакторууд

Хүснэгт №1

№	Улс орнууд	Ажиллаж байгаа	Барьж буй	Тэмдэглэл
1	Аргентин	2	1	
2	Армян	1	0	
3	Беларус	0	1	
4	Бельги	7	0	
5	Бразил	2	1	
6	Болгар	2	0	2004 ба 2007 онд 4 реакторыг, 2012 онд барьж байсан 1 реактороо зогсоосон.
7	Канад	19	0	2 реакторыг барихаар төлөвлөж байгаа.
8	БНХАУ	17	32	2020 онд 80 болгох зорилт тавьсан.
9	Чех	6	0	
10	Финланд	4	1	
11	Франц	58	1	

3. <http://www.mongolian mining journal.com/content/48160.shtml>

PAX MONGOLICA

12	ХБНГУ	9	0	
13	Унгар	4	0	
14	Энэтхэг	20	7	
15	Иран	1	0	
16	Япон	2(50)	0(2)	Фукушимагийн ослын дараа бүх атомын станцаа зогсоосон ба одоо сэргээхээр ажиллаж байна.
17	Мексик	2	0	
18	Нидерланд	1	0	
19	Пакистан	3	2	
20	Румын	2	0	
21	ОХУ	33	10	
22	Словак	4	2	
23	Словен	1	0	
24	Өмнөд Африк	2	0	
25	Өмнөд солонгос	23	4	
26	Испани	7	0	
27	Швед	10	0	
28	Швейцарь	5	0	
29	Тайван	6	2	
30	Украйн	15	2	2018 онд 2 шинэ реактор
31	Их Британи	16	0	
32	АНУ	104	5	
	Нийт	436	73	
Хятад улсын атомын цахилгаан станцуудын хүчин чадал, байрлал				
Хүснэгт №2				
Нэгж		Муж		Хүчин чадал
Daya Bay/2/		Гуандун		944MWe
Qinshan Phase I		Жөзян		279 Mwe
Qinshan Phase II /4/		Жөзян		610 Mwe

*Монгол Хятадын цөмийн эрчим хүчний салбар дахь
хамтын ажиллагаа, боломж*

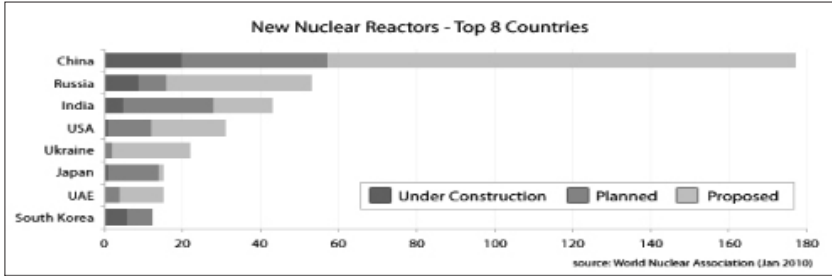
Qinshan Phase III /2/	Жэзын	665 Mwe
Ling Ao Phase /2/	Гуандун	935 Mwe
Tianwan /2/	Зянсу	1000 Mwe
Ling Ao Phase II /2/	Гуандун	1037 Mwe
Tuoli /2/		20 Mwe
Нийт 17		11901 Mwe

Эх сурвалж: <http://world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-G-N/Namibia/>

Цөмийн эрчим хүчийг ашиглах нь байгаль орчинд ээлтэй болох тул цөмийн цахилгаан станцуудыг одоо ч олноор барьж байгаа нь эл эх үүсвэр ирээдүйтэй болохыг бэлхнээ харуулж байна. Одоо баригдаж байгаа ЦЦС-ыг дараагийн зурагт харуулав:

Одоо баригдаж байгаа цөмийн цахилгаан станцууд, улс орноор

Зураг№1



Эх сурвалж: Дэлхийн цөмийн эрчим хүчний холбоо

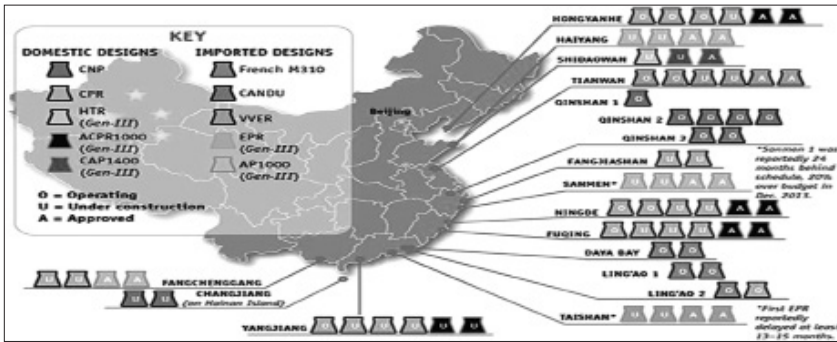
Өнөөдөр дэлхийн хэмжээнд хамгийн их нүүрс хүчлийн хий үйлдвэрлэж, дэлхийн дулааралд хамгийн их хувь нэмэр оруулж буй орны нэг нь БНХАУ болно. БНХАУ-ын Засгийн газар эл байдалд дүгнэлт хийж, нүүрсний дулааны цахилгаан станцуудыг өөр эх булгаар солих талаар ихээхэн чармайлт гаргаж байна. Хятад улс 1970 онд анхны атомын цахилгаан станцаа барьсан. Өнөөгийн байдлаар Хятад улсад атомын 17 цахилгаан станц ажиллаж, шинээр 26 станц барьж байгаа ба цаашдаа ч өргөжүүлэн далайн эрэг дагуу барихаар

төлөвлөж байна. Эдгээр атомын цахилгаан станцууд нь CRP-1000 загварын реактор хэрэглэдэг бөгөөд 2020 он гэхэд орчин үеийн AP-1000 загварын реактор ашиглахаар төлөвлөж байна.

Хятадад одоо ажиллаж байгаа ЦЦС-ын байрлалыг зургаар харуулбал:

Одоо үйл ажиллагаа явуулж буй цөмийн эрчим хүчний реакторууд

Зураг №2



БНХАУ цөмийн эрчим хүчний технологио эрчимтэй сайжруулж, өөрийн гэсэн реакторуудыг үйлдвэрлээд зогсохгүй гадаадад ч экспортлох болсон ба 2010 онд ашигласан цөмийн түлшнээс плутон гаргаж авсан нь дэлхий нийтийг цочроожээ. Энэхүү нээлтийн ачаар цөмийн түлшний үр ашиг 60 дахин нэмэгдэж, хятадын төдийгүй дэлхийн цөмийн цахилгаан станцуудыг ихээхэн үр ашигтай, хүртээмжтэй, аюулгүй болгох хэтийн төлвийг нээсэн байна.

Хятад улс эдийн засгийнхаа хөгжлийн стратегийн төлөвлөгөөний дагуу 2015-2030 оны хооронд эрчим хүчний 101 блок барихад 1.2 их наяд юань буюу 196 тэрбум долларын хөрөнгө оруулалт оруулахаар төлөвлөсөн. Засгийн газраас эдгээр цөмийн цахилгаан станцуудыг ураны түлшээр хангахад анхаарч, гадаадаас түүхий эдийг бэлтгэж авахад онцгойлон анхаарах болсон.

Хятадын ураны ордууд бага агуулгатай , их гүнд орших учраас Хятад улс өнөөдрийн байдлаар Казакстан, Узбекистан, Канад, Нигер, Намиби, Австрали зэрэг улсуудаас уран импортлож байна. Хятадын ураны орд газрын нийт нөөц 48800 тонноор хэмжигдэж байгаа бөгөөд

*Монгол Хятадын цөмийн эрчим хүчний салбар дахь
хамтын ажиллагаа, боломж*

нэг жилд 9814-10340 тонн уран зайлшгүй шаардлагатай байна. БНХАУ-ын ураны ордууд Шинжаанд Зүүнгар-Тяньшаны, Өвөр Монголд Эрээний, Зүүн Хойд Хятадад, Юншань Лиахогийн, Төв Хятадад Ордосын, Өмнөд Хятадад Килян Куилины болон Баруун Юньнаны зэрэг мужуудад байрладаг.

Хятадын ураны ордын байршил

Зураг№3



Статистикийн мэдээнээс үзвэл, Хятад улс 2012 онд 12909 т уран худалдан авсан бол, 2013 онд 18968 т ураныг Казакстан /14981т/, Узбекистан /1663т/, Канад /391т/ худалдан авч, 2012 онд 1.731, 2013 онд 2.371 тэрбум ам.доллар тус тус зарцуулсан байна. Хятад 2014 онд Казакстан улсын нийт олборлосон ураны 80 хувийг худалдан авсан байна. ⁴Мөн CNNC нь Канадын “Camero Corp”-тай 2025 он хүртэл уран авах ур хугацааны гэрээ хийсэн байна.

Судлаачдийн тооцож байгаагаар, Хятадын ураны хэрэгцээ 2020 онд ураны хэрэглээний түвшин 20-25 мянган тн болох ажээ. Тийм учраас Хятадын Засгийн газар хэрэгцээт ураны хангамжийг найдвартай болгох бодлогынхоо хүрээнд гадаадад хөрөнгө оруулахад анхаарч байна. Хятад нь Казакстан, Узбекистан, Намиби, Монгол, Алжир, Канад, Өмнөд Африк зэрэг орнуудтай ураны салбарт хамтран

4. Г.Жамсрандорж, Г.Дэжидмаа, Г.Ухнаа “Уран” 2015 он

ажиллаж байна. Сино Уран нь 2014 оны байдлаар Нигерийн Азелик уурхайн 10 хувийг худалдан авч 200 сая еврогийн, Намиби улсын 57 мян/т ураны нөөц бүхий Паладины Лангер Хэйнхич уурхайд 190 сая ам.долларын санхүүжилт хийсэн байна.⁵ Мөн ӨАБНУ-ын Пепин Нини ураны ордын 60 хувь, Казакстаны Иркол, Семибай, Жалпак зэрэг ордуудад хамтарсан үйлдвэрийн 49 хувийг эзэмшиж байна.

Хоёр. Монгол Улсаас Хятадад ураны түүхий эд нийлүүлэх бололцоо

Монгол оронд ураны геологийн судалгааны ажил 1940-өөд оны сүүлээр манай орны зүүн ба зүүн өмнөд хэсэгт сэдэвчилсэн судалгааны ажлуудаар эхлэн, хүрэн нүүрсний ордуудтай холбоотой ураны нилээд хэдэн илрэлүүдийг тогтоосон байдаг.

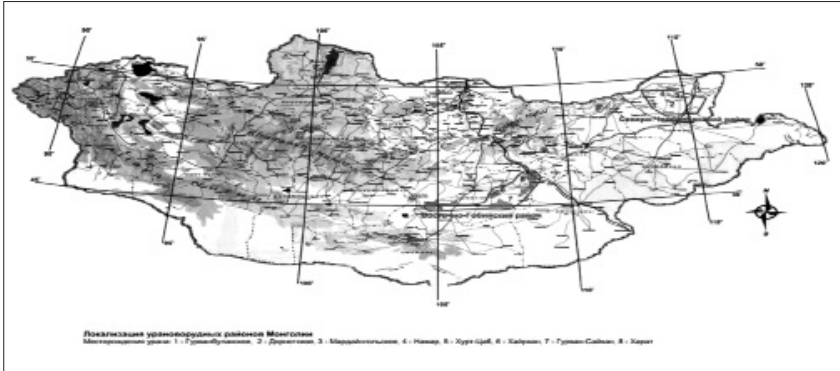
Улсын хэмжээнд ураны системтэй судалгаа БНМАУ, ЗХУ-ын засгийн газрын хоорондын 1970 онд байгуулсан хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн зүүн хэсэгт төлөвлөгөөтэйгөөр төрөлжүүлэн судлах ажлыг ЗХУ-ын хөрөнгөөр хийж гүйцэтгэсэн. 1990 оноос хүйтэн дайны төгсгөл болж нийгмийн тогтолцоо өөрчлөгдөн олон улсын зах зээлд ураны бүтээгдэхүүний илүүдэл үүссэнтэй холбоотой үнийн уналтаас шалтгаалж ураны геологийн салбар дахь хөрөнгө оруулалт зогсож тус салбар зогсонг байдалтай арваад жилийг өнгөрөөсөн. 2000 оноос ураны геологийн салбар дахь хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт нэмэгдэж шинээр Хараат, Хайрхан, Дулаан уул, Зөөвч Овоо зэрэг орд газруудыг нээн илрүүлсэн төдийгүй ураны 9 орд, 100 орчим илрэл, 1000 гаруй эрдэсжсэн цэгүүдийг тогтоогоод байна. Монгол улсын хувьд ураны нөөц 130 орчим мян/т гэж тогтоосон бөгөөд манай орон нөөцөөрөө Цөмийн энергийн агентлагийн судалгаагаар дэлхийд эхний 16-д, Ази тивд Казакстан, Узбекистан, Хятад, Энэтхэг болон ОХУ-ын Азийн бүс нутагт тогтоогдсон ураны нөөцийн дараа 6-д орж байна.

4. Word Nuclear Association News Briefing

*Монгол Хятадын цөмийн эрчим хүчний салбар дахь
хамтын ажиллагаа, боломж*

Зураг №4

Монгол Улсад илрүүлсэн ураны ордын байршлыг зургаар харуулбал



Дорнодын орд газрыг түшиглүүлэн уул уурхайн олборлох “эрдэс” үйлдвэрийг 1982 оноос барьж байгуулан жилд 2 сая.тн хүдэр олборлох хүчин чадалтайгаар 1988 онд ашиглалтанд оруулж ил болон далд аргаар олборлож баяжуулалт хийлгүйгээр төмөр замаар тээвэрлэн Чита мужийн Краснокаменск хотын уул уурхай, химийн үйлдвэрт боловсруулж байсан. Өнөөдрийн байдлаар батлагдсан ураны ордуудад Хайрханы ураны ордууд, Хараатын ураны орд, Гурванбулаг, Дулаан Овоо, Гурвансайхан, Өлзийт, Зөөвч Овоо зэрэг багтана.

Гурав. Монгол, Хятадын хамтын ажиллагааг цөмийн эрчим хүчний салбарт хөгжүүлэх боломж

2014 оны зун БНХАУ-ын дарга Монгол Улсад айлчлах үеэрээ хоёр орны найрсаг харилцаа, хамтын ажиллагааны түвшинг Иж бүрэн стратегийн түншлэлийн хэмжээнд болгон дээшлүүлэхээр тохиролцсон. Айлчлалын төгсгөлд гаргасан Тунхаглалд, Монгол улс, БНХАУ-ын хооронд иж бүрэн стратегийн түншлэлийн хүрээнд /2014.08/ талууд төмөр зам, авто зам, боомт, төмөр, зэс, хар тугалга, цайр, уран, нүүрс, газрын тос, цахилгаан эрчим хүч, химийн үйлдвэрлэл, автомашин үйлдвэрлэл, хөнгөн үйлдвэр болон үл хөдлөх хөрөнгө зэрэг дэд бүтцийн бүтээн байгуулалт болон уул уурхай, эрчим хүчний томоохон

төслүүд, аж үйлдвэрийн хөрөнгө оруулалтын хамтын ажиллагааг хурдацтай урагшлуулж, Монгол, Хятадын бодит хамтын ажиллагааны цар хүрээ, чанар, түвшинг бүх талаар дээшлүүлнэ гэж тунхагласан нь цаг үеэ олсон шийдвэр байлаа.

Монгол улстай БНХАУ-ын Синоуран нь Дорнодын Гурванбулагийн ордын тусгай зөвшөөрлийг эзэмшиж хайгуул хийж байна. Орд нь Дорнод аймгийн Чойбалсан хотоос баруун хойш 111 км-т, Баяндун сумын нутагт сумын төвөөс зүүн урагш 15 км-т оршдог.

1977-1981 онд урьдчилсан хайгуул хийж нөөцийг С2 зэргээр тооцжээ. 1979 оноос эхлэн нарийвчилсан хайгуулын ажил хийсэн. Зөвлөлтийн геологийн экспедицийн хийсэн ГХА-ын нийт өртөг 56.88 сая руб. Орд нь хэмжээний хувьд том, нөөц өсөх боломжтой бөгөөд тухайн үедээ уурхайн ажиллах хугацааг 22 жилээр тооцож техник эдийн засгийн тооцоог хийжээ.

1982-1987 онд нарийвчилсан хайгуул хийж ураны хүдрийн нөөцийг С1+С2 зэргээр 10560,0 мян.тн, ураны нөөц С1+С2 зэргээр 16073 тн гэж тооцсон.⁶

Цөмийн эрчим хүчийг ашиглах нь Монгол Улсын хувьд ч ач холбогдолтой байгаа юм. Одоогийн байдлаар бол манай орны эрчим хүчний цахилгаан станцуудын хүчин чадал 891 МВт бөгөөд дээрх мэдээлэлтэй нэгтгэн дүгнээд үзэхэд, манай орны одоо ажиллаж байгаа эрчим хүчний үйлдвэр, станцуудын хүчин чадал хэрэглээгээ хангаж чадахгүй болох нь харагдаж байна. Цөмийн эрчим хүчний зардал нь 1,76 цент кв/цаг байдаг бол нүүрснийх 2,47 цент кв/цаг, байгалийн хийнх 6,28 цент кв/цаг байна.⁷ Ингээд харахад бид ураны нөөц баялагтаа тулгуурлан ЦЦС-тай болох, цаашлаад эрчим хүчний экспортлогч улс орон болох боломжтой байна.

Ийм учраас Монгол улс өөрийн ураны үйлдвэрлэлийн бодлогыг Хятад улсын зах зээлтэй холбон харилцан ашигтай байх зарчмаар хамтран ажиллах стратеги хамгийн оновчтой гэж үзэж байна. Үүний зэрэгцээ цөмийн цахилгаан станцууд жилд нийтдээ 12.000 тонн цөмийн ашигласан түлш буюу цөмийн хаягдал гаргадаг бөгөөд 1/3

6. Монгол улсад цөмийн энергийг ашиглах нь ЭШХ

7. Uranium Letter International Presentation March 2011

*Монгол Хятадын цөмийн эрчим хүчний салбар дахь
хамтын ажиллагаа, боломж*

хүрэхгүй хувийг дахин боловсруулдаг байна. Хятад улсын хувьд цөмийн ашигласан түлшээ 25 газар түр байрлуулаад байгаа бөгөөд манай улстай хил залгаа Ганьсу мужийн Бэйшанд байрлуулахаар төлөвлөөд байна.⁸ Хятад улсын хувьд манай улсад цөмийн цахилгаан станц барьж өгвөл бид цөмийн түлшийг нь нийлүүлж, цөмийн хаягдал түлшийг эргүүлэн авбал тэдгээрийг хаана байршуулж, хэрхэн хадгалахаас манай улсын үндэсний аюулгүй байдал, байгаль орчин, хүн амын эрүүл мэндэд хэрхэн нөлөөлөх зэргийг харгалзан үзэх хэрэг зайлшгүй тулгарахыг анхаарах хэрэгтэй.

ДҮГНЭЛТ, САНАЛ

1. Монгол улсын Засгийн газраас ураны шар нунтагийг үйлдвэрлэж экспортод гаргахыг мөрийн хөтөлбөртөө оруулаад баталсан байгаа болох тул энэ салбарт сонирхсон, бас аюулгүй технологитой орнуудтай хамтран ажиллахад бэлэн байгаа.
2. Хятадын эрчим хүчний хэрэглээ цаашид нэмэгдэж, эрчим хүч импортлогч дэлхийн хамгийн том улс болох нь тодорхой байгаа тул энэ салбарт хоёр орон хамтран ажиллах бололцоо нээлттэй байна.
3. Монгол, Хятад хоёр цөмийн эрчим хүчний салбарт хамтран ажиллах нь бүс нутгийн хэмжээнд интеграцчиллыг гүнзгийрүүлэх, байгаль орчинд ээлтэй хамтын ажиллагааг хөгжүүлэхийн нэг үлгэр жишээ болно гэж дүгнэж байна.

8. <http://rockgeotech.org/qikan/manage/wenzhang/CNNC>

НОМ ЗҮЙ

1. Г.Жамсрандорж, Г.Дэжидмаа, Г.Ухнаа “Уран ” 2015
2. Монгол улсад цөмийн энергийг ашиглах нь ЭШХ 2010
3. С.Энхбат “Цөмийн эрчим хүчний станцын төслийн менежмент” 2011
4. С.Энхбат “Цөмийн эрчим хүчний хөтөлбөрийг эхлүүлэхэд анхаарах зүйлс” 2011
5. БНХАУ-ын эрчим хүчний эрэлт, Монгол-Хятадын уул уурхайн салбарын харилцаа 2013
6. Монгол улсын ҮАБЗ-ийн стратеги судалгааны хүрээлэн
7. Uranium Letter International Presentation March 2011

ЦАХИМ ЭХ СУРВАЛЖ

1. <http://www.mongolian mining journal.com/content/48160.shtml>
2. Word Nuclear Association News Briefing
3. <http://world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-G-N/Namibia/>
4. <http://rockgeotech.org/qikan/manage/wenzhang/CNNC>