



# ЭРЧИМ

## МЭДЭЭ

№08 (159)

2024 оны 08-р сар

"ДЦС-4" ТӨХК-ийн сар тутмын сонин

ЭНЭ ДУГААРТ:

### ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ САЛБАРЫН АЖИЛТНЫ ӨДРИЙН МЭДЭЭЛЭЛ

2,3-р нүүрт

### 2024 ОНЫ 7-Р САРЫН ТЭЗҮ

4-р нүүрт

### 2024 ОНЫ 7-Р САРЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТАЛААРХ МЭДЭЭЛЭЛ

5-р нүүрт

ЭРДЭМТЭД НАРНЫ ГЭРЛЭЭС ЭРЧИМ ХҮЧ ГАРГАХ ЧАДВАРТАЙ МАШ НИМГЭН МАТЕРИАЛЫГ БҮТЭЭЖЭЭ  
Урт хугацааны амралтаа эцэслэж, урам зоригтой ажиллах 7 алхам

6-р нүүрт

### ДОРГИОНООС ШАЛТГААЛАН ҮҮСЭХ МЭРГЭЖЛИЙН ӨВЧИН

7-р нүүрт

### ТУЛАЙ ӨВЧНИЙ ҮЕИЙН ХООЛ ШИМ ТЭЖЭЭЛ

8-р нүүрт



Сонины талаарх санал хүсэлтээ 2125, 2602 дугаарын утас, [sxa@tpp4.mn](mailto:sxa@tpp4.mn) эсвэл СХА-нд файлаар болон бичгээр өгч болно.



[www.tpp4.mn](http://www.tpp4.mn)

## ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ САЛБАРЫН АЖИЛТНЫ ӨДӨР



Эрчим хүчний салбар үүсч хөгжсөний 102 жилийн ой, "ДЦС-4" ТӨХК-ийн 41 жилийн ойн хүрээнд Эрчим хүчний ажиллагсдын баяр наадмын арга хэмжээ 2024 оны 08 сарын 16-нд Богд хан уулын "Түргэний ам"-нд амжилттай зохион байгуулагдлаа.

Баярыг тэмдэглэх Гүйцэтгэх захирлын албан хүсэлтийг БУДЦГЗ-нд илгээж, зөвшөөрөл хүлээн авсан бөгөөд уламжлал болгон зохион байгуулдаг газарт усны шүүрэл явагдсантай холбоотойгоор

наадам зохион байгуулах газрыг шинэчлэн хийв. Баярыг тэмдэглэн өнгөрүүлэх бэлтгэл ажлын төлөвлөгөө, хөтөлбөрийг боловсруулан гаргаж Ерөнхий инженерээр батлуулан ажиллав.

Урлаг соёлын арга хэмжээний хүрээнд ЦДБЧуулгын бүжигчдийн үзүүлбэр, уртын дуучин МУСТА Б.Алтанжаргал мөн "Хар сарнай" хамтлагийн ахлагч МУГЖ С.Амармандах нар оролцож өөрсдийн шилдэг үзүүлбэрээ үзүүлсэн бол "Эрчим хамтлаг" 3 урлагийн үзүүлбэр толилуулав.





# ҮНДЭСНИЙ БӨХИЙН БАРИЛДААН



ЭХ-ний ажилтны өдөрт зориулсан Үндэсний бөхийн барилдааныг ЗЦ-ээс зохион байгуулж, нийт 64 бөх зодоглосноос:

- Түрүү бөхөөр Аймгийн начин О.Бат-Эрдэнэ /ЗЦ/
- Үзүүр бөх Сумын заан Э.Мөнхтөр /AAA/
- Шөвгийн дөрөвт Аймгийн арслан Т.Сүрэнжав /

ДХХАЦ/, Аймгийн начин Э.Өлзийсайхан /AAA/ шалгарсан байна.

Бөх тайлбарлагчаар Улсын тайлбарлагч Ц.Батнасан, гарын даагаар ЗЦ-ын инженер Д.Батмөнх, Баярмагнай нар ажиллалаа.





## ҮНДЭСНИЙ СУРЫН ХАРВАА

Сурын харвааны тэмцээнийг ТДЦ-ээс зохион байгуулж, 14 багийн 28 харваач оролцсоноос 2-р шатанд 8 багийн 16 харваач шалгаран үлдэж, аваргаа шалгарууллаа. Үүнд:

- ТДЦ-ийн Илчит тэргэний машинч харваач Т.Гэрэлтбаатар, ТДЦ-ийн Щитний машинч харваач Д.Батчимэг

нар 40 оноогоор 1-р байр;

- ЗЦ-ийн засварчин харваач Б.Эрдэнэбат, тус цехийн засварчин харваач Г.Мөнхтуяа нар 35 оноогоор 2-р байр;
- ХЦ-ийн засварчин, харваач Э.Нармандах, аппаратчин Э.Амарзаяа нар 25 оноогоор 3-р байр тус тус эзэлсэн байна.



## ҮНДЭСНИЙ ШАГАЙН ХАРВАА

“Үндэсний шагайн харваа”-ны тэмцээн жилээс жилд оролцогч харваачдын тоо, ур чадвар нэмэгдэж энэ жил 15 харваач цэц мэргэнээ сорин өрсөлдөж дүнгээ гаргалаа. Үүнд:

1-р байр Нийгэм ахуйн хэлтсийн Биеийн тамирын арга зүйч Б.Даринчулуун

2-р байр Хими цехийн Уусмал бэлтгэгч Б.Алтанбагана

3-р байр Зуухан цехийн Зуухны туслах машинч Х.Бат-Амгалан

4-р байр ДХХА цехийн Электроникийн засварчин С.Сүхбат

5-р байр Түлш дамжуулах цехийн Тоноглолын засварын мастер М.Мөнхнасан нар шалгарлаа.





## 2024 ОНЫ 7-Р САРЫН ТЕХНИК ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

### Төлөвлөгөөний биелэлт

Диспетчерийн төлөвлөгөөт даалгаварыг **1666,773** мян.кВтц цахилгаан эрчим хүчээр давуулан биелүүлж, диспетчерийн графикийг **235,36** мян.кВтц-аар зөрчиж, нэмэх хасахын зөрүүгээр диспетчерийн төлөвлөгөөг **1431,413** мян.кВтц-аар давуулан биелүүлсэн. Цахилгаан эрчим хүчний доод ачаалал **250** МВт, дээд ачаалал **473** МВт байлаа.

Диспетчерийн графикийн төлөвлөгөөний биелэлт

Үзүүлэлт	Нэгж	Тухайн сарын			
		Төлөв	Гүйц	Зөрүү	Биелэлт, %
ЦЭХ-ний түгээлт	сая.кВтц	276.3	277.7	+1.4	100.5%
ДЭХ-ний түгээлт	мян.Гкал	168.7	168.7	-	100.0%

Тайлант хугацаанд диспетчерийн зохицуулсан төлөвлөгөө: ЦЭХ - **100.5%**, ДЭХ - **100.0%** биеллээ.

ДҮТ-ийн диспетчерийн зохицуулсан төлөвлөгөө болон биелэлт

Нэмэх шийдвэр		Хасах шийдвэр		Диспетчерийн графикийн зөрчил		Ачаалал		Диспетчерийн төлөвлөгөөний биелэлт
Удаа	мян.кВтц	Удаа	мян.кВтц	Удаа	мян.кВтц	Дээд	Доод	мян.кВтц
47	1666.773	46	1313.175	4	235.36	473	250	1431.413

### СПОТ зах зээлийн талаар

СПОТ арилжааны зах зээлд **158,367** мян.кВтц буюу **17,4** сая.төгрөгний цахилгаан худалдаж, **4,62** мян.кВтц буюу **0,3** сая.төгрөгний цахилгаан эрчим хүч худалдан авч, эрчим хүчний зөрүүгээр **17,1** сая.төгрөгийн авлагатай ажиллалаа. Өссөн дүнгээр манай станц **112,7** сая.төгрөгийн авлагатай байна.

### Үйлдвэр санхүүгийн төлөвлөгөөний биелэлт

Цахилгаан эрчим хүчний түгээлтийг төлөвлөлтөөс **2,8** сая.кВтц-аар давуулан **101,0%**-н биелэлттэй, оны эхнээс **57,4** сая.кВтц-аар давж, **102,3%**-ийн биелэлттэй байна. Цахилгаан эрчим хүчний түгээлтийг өнгөрсөн оны 7-р сартай харьцуулбал **19,5** сая.кВтц буюу **7,5%**-н өсөлттэй байлаа.

Дулааны эрчим хүчний түгээлт **2,0** мян.Гкал-аар буурч **98,8%**-н биелэлттэй, оны эхнээс үйлдвэр санхүүгийн төлөвлөгөө **3,0** мян.Гкал-аар, үүнээс "УБДС" ХК –д нийлүүлэх дулаан **375**Гкал –аар тасарч байна. Дулааны эрчим хүчний түгээлтийг өнгөрсөн оны 7-р сартай харьцуулбал **9,9** мян.Гкал буюу **6,3%**-н өсөлттэй байлаа.

### Үндсэн тоноглолын ажиллагаа

Горим ажиллагаанд **7** зуух, **6** турбин оролцсон. Сарын дунджаар **4,63** зуух, **4,65** турбинтэй ажиллаж зуух, турбин бэлтгэлгүй байлаа. 2024 оны графикт их дунд засвар хийгдсэн болон засварт зогссон тоноглолуудын дурдвал:

- Зуух №2-г 9/ҮИ –нд их засвараас, Зуух №6-г 3/ҮИ –нд дунд засвараас галлаж УЕШ-д залгасан.
- Зуух №4 29/ҮИ –өөс их засварт байгаа. Зуух №8-г 9/ҮИ –өөс дунд засварт зогсоосон.
- Турбин №2 5/ҮИ –нд, Турбин №7 1/ҮИ –нд Конденсаторын гуулин хоолой солих засвар дуусч сүлжээнд залгагдсан. Турбин №6 дунд засвар үргэлжилж байна.

### Мазутын зарцуулалт

Энэ сард **120** тонн мазут түлэх төлөвлөгөөтэйгээс **144** тонн мазут түлж **24** тонн мазут хэтрүүлсэн. Тайлант хугацаанд **6** удаагийн хүйтэн галлагаанд **120** тн мазут түлсэн. Нэг хүйтэн галлагаанд дунджаар **20** тн мазут зарцуулсан байна. Энэ сард 1,2 -р зуухны PGF редуктор гэмтсэнээс **24** тонн мазут түлсэн байна.

### Нүүрсний зарцуулалт /УСТ тарифт тусгагдсан нүүрснээс/

Уурхай	Нэгж	Тухайн сарын			
		Төлөв	Гүйц	Зөрүү	Биелэлт
Багануур	мян.тн	160.0	151.232	-8.768	94.5%
Шивээ-Овоо	мян.тн	110.0	120.492	+10.492	109.5%
Бүгд	мян.тн	270.0	271.724	+1.724	100.6%

### Жишмэл түлшний зарцуулалт

Цахилгаан эрчим хүч түгээхэд зарцуулах жишмэл түлшийг - **0,04** гр/кВтц-аар, дулааны эрчим хүч түгээхэд зарцуулах жишмэл түлшийг - **0,06** кг/Гкал-аар хэмнэж гүйцэтгэлд ноогдох төлөвлөлтөөс **22** тн жишмэл түлш буюу **49** тонн бодит түлш /илчлэг **3256** ккал/кг/ хэмнэсэн.

Тайлант сарын үзүүлэлтийг өнгөрсөн оны мөн үетэй харьцуулахад ЦЭХ түгээлт **19,5** сая.кВтц-аар, ДЭХ түгээлт **9,9** мян.Гкал-аар өссөн. Хослон үйлдвэрлэлийн хувь хэмжээ **0,6%**-аар, турбины АҮК **-0,35%**-аар, станцын АҮК – **0,16%** -аар тус тус буурч жишмэл түлшний хувийн зарцуулалт өссөн байна.

### Горим параметрийн даалгаврын биелэлт

ЭХЗХ-аас батлагдсан ДХЦЭХ-ний зарцуулалтыг **0,27%** буюу **845,155** мян.кВтц-аар хэмнэж ажилласан. ЦЭХ-ний боловсруулалт өнгөрсөн оны 7 сартай харьцуулахад **21,0** сая.кВтц-аар өссөн. Үүнээс 0-8 цагт үйлдвэрлэл нэмэгдсэн байна.

Нэгж бүтээгдэхүүнд оногдох ЦЭХ-г гүйцэтгэлд ноогдох төлөвлөгөө, өнгөрсөн оны мөн үеийн гүйцэтгэлтэй тус, тус харьцуулбал:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	7-р сар	
			Төлөв	Гүйц
1	1 тн нүүрс нунтаглахад зарцуулах цахилгаан	кВтц/тн.нүүрс	29.41	28.71
2	1 тн уур боловсруулахад зарцуулах үлээлт соролтын цах.	кВтц/тн.уур	4.87	4.75
3	1 тн тэжээлийн ус шахахад зарцуулагдах цахилгаан	кВтц/тн.тэж ус	7.69	7.51
4	Эргэлтийн усны насосд зарцуулагдах цахилгаан	%	1.41	1.38
5	Дулаанжуулалтын насосд зарцуулагдах цахилгаан	кВтц/Гкал	0.58	0.56

### Уур усны алдагдал

Станцын дотоод циклийг нөхөх химийн цэвэрлэсэн усны зарцуулалтыг **1,01%** - аар буюу **13326** тонноор хэмнэсэн. Өнгөрсөн оны мөн үетэй харьцуулахад химийн цэвэрлэсэн усны зарцуулалт **8733** тонноор буурсан. Осмосын халаагч уурын зарцуулалт **3173** тн байлаа. Дотоод циклийн алдагдлыг нөхөхөөр:

Турбинд - **41628** м<sup>3</sup> ус  
 Зууханд - **288** м<sup>3</sup> өгсөн  
 БКБ-аас цэвэрлэгдсэн конденсатын зарцуулалт – **4784** м<sup>3</sup> байлаа.



## 2024 ОНЫ 7-Р САРЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТАЛААРХ МЭДЭЭЛЭЛ

2024 оны 7-р сард станцын хэмжээний аваари, 1 болон 2-р зэргийн саатал гараагүй, үндсэн тоноглолын зогсолт 13 бүртгэгдсэнээс зуух 6 удаа, турбин 7 удаа зогссон.

№	Зогсолтын шалтгаан	Хамгаалалтаар		Захиалгаар		Бэлтгэлд		Саатал, гэмтлээр		Нийт зогсолт	
		2023 оны 7-р сар	2024 оны 7-р сар	2023 оны 7-р сар	2024 оны 7-р сар	2023 оны 7-р сар	2024 оны 7-р сар	2023 оны 7-р сар	2024 оны 7-р сар	2023 оны 7-р сар	2024 оны 7-р сар
1	Зуух	1	-	3	4	-	2	1	-	5	6
2	Турбин	1	3	2	2	1	1	3	1	7	7
	Дүн	2	3	5	6	1	3	4	1	12	13

### Үндсэн тоноглолын зогсолт болон туслах тоноглолд бичигдсэн актууд:

- Тоноглолын аваарийн зогсолт судалсан акт: ДХХАЦ-1 (1.787.323 ₮) Бүгд-1 (1.787.323 ₮)
- Тоног төхөөрөмжийн гэмтлийн акт: ЗЦ-1 (147.750 ₮), ДХХАЦ-1 (1.470.625 ₮) Бүгд-2 (1.618.375 ₮)
- Тоног төхөөрөмж, сэлбэг материалыг ашиглалтаас хасах акт: ЦЦ-1 (0 ₮), БМА-1 (3.300.000 ₮), Бүгд-2 (3.300.00 ₮)

### Нийт 5 ширхэг (6.705.698 төгрөг) акт тогтоогдсон.

Ажлын байрны хөдөлмөрийн нөхцлийн байдалд хийсэн хэмжилт. (Нэг удаагийн)

№	Цех нэгжүүд	Дуу шуугиан (85 дБ)	Ажлын байрны халуун (12-30 °С)	Ажлын байрны чийглэг (30-60 %)	Ажлын байрны тоосролт (10 мг/м³)		Тайлбар
		2024 оны 07-р сар	2024 оны 07-р сар	2024 оны 07-р сар	2023 оны 07-р сар	2024 оны 07-р сар	
1	ТДЦ	75.2	26.9	45.8	10.01	9.25	-0.76
2	ЗЦ	83.5	34.3	30.0	6.07	7.61	+1.54
3	ТЦ	75.1	34.3	31.3			Станцын дундаж тоосролт
4	ЦЦ	53.0	27.0	29.2			
5	Хими	74.2	26.0	45.0			
6	Механик	90.7	26.2	42.0			

## ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙН ХЯНАЛТ

### 1. Хяналтын чиглэлээр

№	Хийгдсэн ажил	Гүйцэтгэл	Тайлбар
1	Нарядын мөрдөлтөнд хяналт хийсэн байдал	100%	120 нарыдад сонголтоор хяналт хийсэн.
2	Ажлын байранд хяналт хийсэн байдал	100%	126 ажлын байранд эргэлт шалгалтын маршрутын дагуу хяналт тавьсан.
3	Шинэчлэл, засварын ажлын явцад хяналт хийсэн байдал	100%	Зуух №2,4,6, ТА-3,6-ийн их засвар, гадны гэрээт гүйцэтгэгч компаниудын засварын ажлуудад тухай бүр хяналт хийсэн.

### 2. Сургалт, зааварчилгаа

1	Урьдчилсан зааварчилгаа өгөгдсөн байдал	100%	125 хүнд урьдчилсан зааварчилгаа өгсөн.
2	Шинээр ажилд орж байгаа иргэний сургалтын талаар	100%	23 ажилтан зааварчилгаа өгч аюул, эрсдэл, хөдөлмөрийн нөхцлийн талаар ярьж өгсөн.
3	Ажлын байр өөрчлөгдсөн ажилтны сургалтын талаар	100%	11 ажилтнаас шалгалт авсан.
4	Бусад сургалтын талаар	100%	Зэрэг ахих болон жинхлэх 20 ажилтнаас шалгалт авсан.

### 3. Хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн талаар

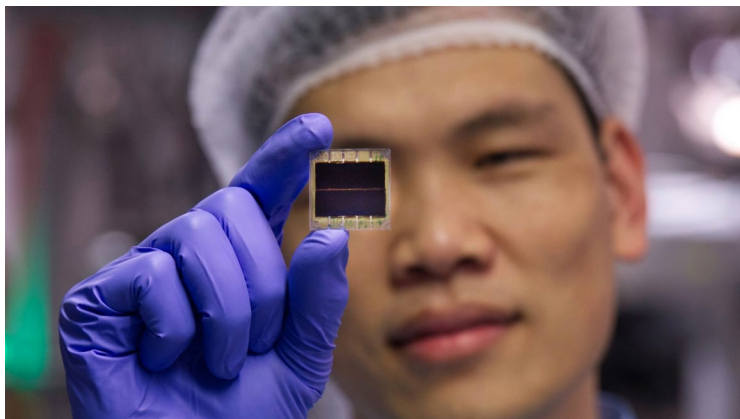
1	МХЕГ ХАБҮЛ-тай байгуулсан гэрээний хэрэгжилтэнд хяналт тавих	100%	Хяналт тавьж байгаа. ХАБҮЛлабораторид ундны ус – 3 цэгээс, арчдас – 10 ш, агаар –2 цэгээс, хоол – 3 дээж шинжилгээнд өгсөн. Хариу ХЭВИЙН гарсан.
2	Хөдөлмөрийн нөхцлийн хэмжилт хийх	100%	Үндсэн 6 цехд хөдөлмөрийн нөхцлийн хэмжилт хийгдсэн.
3	Ундны усны шүүлтүүр солих ажилд хяналт тавьсан талаар	100%	Хяналт тавьж байгаа
4	Ариутгал халдваргүйтгэл шавьж мэргэчийн устгал хийсэн талаар	100%	Хяналт тавьж байгаа
5	Тоосролтын хэмжилтэнд хяналт хийсэн байдал	100%	Нийт 4 удаа хэмжилт хийгдсэн. 4-р зуух буулгах үед хэмжилт хийсэн 68.8 мг/м³ гарсан. Зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс ИХ байсан.

### 4. Бусад ажлын талаар

- Зуны улиралд хийх “Хөдөлмөрийн нөхцөлийн үнэлгээ”-ний компанитай гэрээ байгуулсан. 7-р сарын 22-26-ны хооронд хийгдсэн. Healt Solutions компаниар хийлгэсэн “Хөдөлмөрийн нөхцлийн үнэлгээ”-нд 5 нэгж хэсгийн 39-н ажилтныг хамруулсан (СХА, ЗЦ, ТЦ, ХЦ, МЦ-ийн 14-н ажлын байр, албан тушаалтан).
- ISO 45001:2018 стандартын ДОТООД АУДИТ СХА-нд хийгдсэн.
- Улсын баяр наадмыг угтаж нийт ажилтанд өгөх ээлжит бус зааварчилгаа боловсруулан түгээсэн ба зааварчилгаа өгөгдсөн байдалд хяналт тавьж гүйцэтгэл гаргасан.
- Ажлын байруудаар эргэлт шалгалт хийв. 4-р зуухыг буулгаж байх үед тоосны шинжилгээ 5 цэгт хийсэн. 68.8 мг/м3 Зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс ИХ гарсан.
- СМД №4-ийн гүйцэтгэлийг гаргасан.
- “Хэсэгчилсэн зогсолтын үед хөдөлмөрийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдал болон

- галын аюулгүй байдлыг хангаж ажиллахад мөрдөх зааварчилгаа” боловсруулж нэгжүүдэд түгээж, хэрэгжилтийг хангуулан ажилласан.
- “Хэсэгчилсэн зогсолтын үеэр ажиллах түр журам” боловсруулж, станцын нийт ажиллагсад танилцуулсан.
- Ослын мэдээлэл даалгавар №2 гаргаж, нэгжүүдэд түгээсэн.
- Ослын дүн шинжилгээний хурал хийж комиссын гишүүдэд протоколыг танилцуулан албажуулсан.
- Цахилгаан цехэд гарсан үйлдвэрлэлийн ОСЛЫН АКТ-ыг гаргаж, улсын байцаагчаар батлуулж түгээлтүүд хийсэн.
- ЭХЯ-аас ирсэн ОМД-ын дагуу ТӨЛӨВЛӨГӨӨ боловсруулж, цех нэгжүүдэд түгээлт хийсэн..

## ЭРДЭМТЭД НАРНЫ ГЭРЛЭЭС ЭРЧИМ ХҮЧ ГАРГАХ ЧАДВАРТАЙ МАШ НИМГЭН МАТЕРИАЛЫГ БҮТЭЭЖЭЭ



Оксфордын Их сургуулийн физикийн салбарын эрдэмтэд нарны гэрлээс эрчим хүч үйлдвэрлэх чадвартай, хүний үснээс 100 дахин нимгэн материалыг гаргаж авчээ.

Өөрөөр хэлбэл ийм материалаар үүргэвч, гар утас, автомашин, барилга зэрэг ямар ч биетийн гадаргыг бүрэхэд одоо ашиглагддаг хавтангуудаас хамаагүй илүү хүчтэй нарны эрчим хүчний үүсгүүр болох юм.

Шинэ материалыг “perovskites” хэмээх бодисоос гаргаж авчээ. Энэ нь өнөөдөр түгээмэл ашиглагддаг цахиур суурьтай хавтангуудаас илүү их нарны гэрлийг шингээдэг юм байна.

Тухайлбал уламжлалт хавтангууд нарны гэрлийн 22 хүртэл хувийг эрчим хүч болгон хувиргадаг бол шинэ материал одоогоор 27 орчим хувийг хувиргах чадвартай.

Оксфордын эрдэмтэд сүүлийн таван жилийн хугацаанд шинэ материалынхаа нарны гэрэл шингээх чадварыг 6 хувиас 27 хувьд хүргэж чадсан тул цаашдаа 45 хувь хүргэх боломжтой гэж үзэж байна.

“Цахиурт суурилсан хавтангууд ашиглалгүй, тусгай нарны эрчим хүчний станц ажиллуулахгүй эрчим хүч үйлдвэрлэх боломж олгох ирээдүйтэй тул энэ маш чухал ололт юм. Автомашин, барилгын дээвэр, тэр ч байтугай гар утасны арын хэсэгт perovskite түрхлэг ашигласнаар бид илүү хямд аргаар нарны эрчим хүч үйлдвэрлэдэг болно” гэж Оксфордын судлаачдын нэг Жунке Ван тайлбарлажээ.

Ийм түрхлэг ердөө нэг микроны зузаантай буюу өнөөдрийн цахиур хавтангуудын гадаргын зузаанаас 150 дахин бага байх гэнэ.

Бас нэг давуу тал нь ямар ч төрлийн гадаргууд хэвлэгч шиг төхөөрөмжөөр түрхэх боломжтой.

Дэлхий даяар 2022–оос 2023 оны хооронд нарны хавтангуудын суурилуулалтын хэмжээ 80 хувиар өссөн.

Өнгөрсөн онд нарны эрчим хүч 19 дэх жилдээ дараалан хамгийн хурдтай өсөн нэмэгдэж буй эрчим хүчний эх үүсгүүр болжээ.

Энэ өсөлтийн гол шалтгаан нь нарны эрчим хүчний тоног төхөөрөмжүүдийн өртгийн бууралт юм.

Гэвч нарны эрчим хүч үйлдвэрлэхэд том зай талбай шаарддаг. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхэд нээлт нь чухал үүрэгтэй гэж Оксфордын эрдэмтэд үзэж байна.

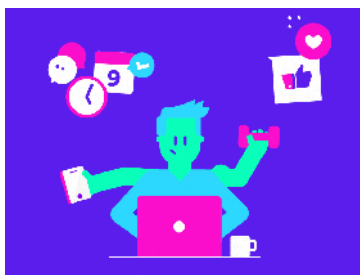
Одоо тэд шинэ материалынхаа ашиглалтын хугацааг уртасгах чиглэлд ажиллаж байгаа ажээ.

Лабораторийн хүрээнд туршихад шинэ материал нь өнөөдрийн нарны хавтангуудтай харьцуулахад богино хугацаанд элэгдэж байгаа нь шийдвэрлэх ёстой асуудал болж байгаа гэнэ.

Оксфордын Их сургуулиас төрөн гарсан Oxford PV нэртэй компани одоо Германд perovskite суурьтай нарны хавтанг бөөнөөр үйлдвэрлэх ажлыг эхлүүлээд байгаа юм байна.

Эх сурвалж: ikon.mn

## УРТ ХУГАЦААНЫ АМРАЛТАА ЭЦЭСЛЭЖ, УРАМ ЗОРИГТОЙ АЖИЛЛАХ 7 АЛХАМ



Амралт эцэслэж, ажилдаа орох цаг болсон байна. Иймд энэ удаагийн нийтлэлдээ хэрхэн ажлын горимд шилжиж, урам зоригтой үргэлжлүүлэн ажиллах тухай долоон зөвлөгөөг хүргэж байна.

### ДУТУУ НОЙРНООС ЗАЙЛСХИЙ

Ажилдаа явахын өмнөх оройноос л бэлтгэх хэрэгтэй. Хэд хоног үүрээр унтаж, үхрийн дуугаар сэрсэн бидэнд бүтэн нойр авангаа өглөө эрт босно гэдэг хэцүү даваа мэт санагдах нь мэдээж. Тиймээс маргааш эртлэн босож, ажилдаа бэлдэхийн тулд 22 цагаас хэтрүүлэлгүй унтаарай. Хамгийн чухал нь багадаа найман цагийн нойр авах ёстой шүү.

### ДОЛГИОНОО ТААРУУЛ

Ханцуй шамлан ажилдаа орохоос өмнө хамтран ажиллагсадтайгаа сонин сайханаа хуваалцаж, “долгионоо тааруулах” нь чухал шүү. Таны эзгүйд болсон ажилтай холбоотой ахиц дэвшил, алдаа оноо юу байсныг сониучирхаж, болж өгвөл хүн бүртэй 5–10 минут уулзаж, ярилцаарай. Ингэснээр ажилдаа эрч хүчтэй эргэн орж буйгаа хамт олондоо мэдрүүлэхийн сацуу төөрөлдөж, үйл ойлголцох зүйл бага гарна.

Мөн овоорсон их имэйлээ цэгцлэх цаг гаргахаа мартаузаарай. Нээж үзээгүй шуудан бүр ажил урагшлахад сөргөөр нөлөөлж болзошгүй тул юун түрүүнд тэдгээрийг нэг тийш болгох хэрэгтэй. Олон имэйл цэгцлэхээс залуу тань хүрч, хаанаас эхлэхээ мэдэхгүй байвал энэ дарааллын дагуу 30 минут төвлөрөөд үзээрэй.

### ДАРААЛСАН УУЛЗАЛТУУДААС ЗАЙЛСХИЙ

“Хур ихэдвэл үер, хурал ихэдвэл хэрүүл” гэдэг ардын мэргэн үг зүгээр ч нэг дэлгэрээгүй нь лавтай. Бүтээмжээ алдалгүй ажлаа үргэлжлүүлж гэж зорьж л байгаа бол дараалсан хурал, уулзалтаас зайлсхийгээрэй. Хэтэрхий олон уулзалт нь ажлын бүтээмжийг бууруулаад зогсохгүй сэтгэл зүй, төвлөрөл, шинэ санал, санаачилга гаргахад саад болдог аж.

### ДОЛОО ХОНОГ Л ХАНГАЛТАЙ

Ажлынхаа хэмнэлд эргэн ортлоо долоо хоногийн төлөвлөгөө гаргахад л хангалттай. Энэ бол хамгийн урт хугацаа нь шүү. Түүнээс богино байдлаар ажлын төлөвлөлтөө хийж болно.

Овоорсон олон имэйл рүүгээ шумбан орохоос өмнө тэмдэглэлийн дэвтэр, дижитал хөтөч гээд хүссэн зүйл дээрээ өнөөдрөөс эхлээд өдөр бүр заавал гүйцэтгэх ажлуудаа жагсаан бичээрэй. Иймд ядаж үдээс өмнөх цагийг ганцаараа төвлөрч суун ажлаа төлөвлөхөд зарцуулж, үдээс хойш дотоод болон гадаад уулзалтуудаа амжуулахыг бодоорой. Хэрэв ажлынхантайгаа дундын цаглавар ашигладаг бол бүтэн өдрөөр нь “блоклох” арга хэмжээ авсан ч болно.

### ДЭЛХИЙТЭЙ ХӨЛ НИЙЛҮҮЛ

Хамт олноосоо ажлын явцаа мэдэж авсан бол үргэлжлүүлээд таны ажилладаг салбарт ямар үйл явдал болж буйд чих тавиарай. Бидний ихэнх нь амралтын үеэр ажил бодохоос зайлсхийдэг учраас салбарын сүүлийн үеийн мэдээлэл, шинэ технологиос хоцрох нь энүүхэнд. Иймээс яг одоо интернэт хөтчөөсөө баталгаат эх сурвалжуудаа хайн мэдээ, мэдээлэл уншаарай. Энэ үйлдэл нь нэг талаасаа ажлаа илүү том зургаар харах, нөгөө талаас бүтээлчээр сэтгэхэд онцгой тус үзүүлнэ.

## ДОТООД ХҮНЭЭ БҮҮ ОРХИГДУУЛ

Бүгдийг нь нэг дор хийх гэж өөрийгөө бүү хүчил. Хэдийгээр амралтаас эргэн ирсэн ч өөртөө хэт их ачаалал өгвөл бүтээлч байдал буурч, бие болоод сэтгэлзүй тань ядарч мэдэх юм. Тиймээс өдөр бүр зугуухнаар, чадах хэмжээгээр ажлуудаа төлөвлөж, гүйцэтгэх нь алс хэтдээ тогтмол үр бүтээмжтэй байх үндэс болох нь гарцаагүй.

Үүний тулд өглөө эртлэн босож, тухайн өдөрт өөрийгөө бэлдэхэд тухтай цаг гарган ажлын цагт хийх ёстой зүйлсээ багтааж, араас нь гарч буй чөлөөт цагийг өөрийнхөө дуртай бүхэнд зориулаарай. Энэ тал дээр Eisenhower Matrix хэмээх аргыг санал болгож байна. Тодруулбал, та ажлуудаа чухал ба чухал биш, яаралтай болон яаралтай биш гэсэн дөрвөн хэмжигдэхүүнд хуваах хэрэгтэй. Яаралтай ажил бол бидний нэн даруй хийх



## ДОРГИОНООС ШАЛТГААЛАН ҮҮСЭХ МЭРГЭЖЛИЙН ӨВЧИН

Доргион нь хатуу биеэс үүсэх үечилсэн хэлбэлзэл бөгөөд энэ нь удаан хугацаагаар үйлдвэрлэлийн шуугиан, бичил цаг уурын хүйтэн сэрүүн нөхцөл, булчингийн хэт ачаалал болон бусад сөрөг хүчин зүйлүүдтэй хавсарч, хүний бие махбодид нөлөөлсний улмаас үүсэх мэргэжлээс шалтгаалсан өвчнийг **доргионы өвчин** гэнэ. Үйлдвэрийн доргион нь эх үүсвэрээсээ хамааран ерөнхий болон хэсгийн гэж хувааж болно. Давтамжийн шинж чанараас хамааран доргион нь бага давтамжтай, дунд давтамжтай, өндөр давтамжтай байдаг. Үүнээс гадна өртөх хугацааны хувьд байнгын ба байнгын бус байж болно.

- Доргионы үйлчлэлд удаан хугацаанд өртсөнөөр судас, булчингийн тонусын мэдрэл шингэний зохицуулга алдагдах
- Мэдрэлийн төгсгөлүүдийн рецепторын атрофи
- Дотоод эрхтэнүүдийн янз бүрийн вегетатив мэдрэлийн болон дистрофик өөрчлөлт
- Доргион ясаар дамжин тархах
- Үений мөгөөрс, холбоосонд доргион сарниж, үе мөч нурууны нугалмын бүтцийн өөрчлөлт
- 100–250 Гц-ийн доргион цусны урсамттай шинж чанарт нөлөөлж цус өтгөрөх
- Доргионд өртсөн зарим эрхтэнд судас нарийсах механизм идэвхжих

### НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС:

Доргионы өвчин үүсэх үйлдвэрлэлийн хавсарсан тааламжгүй нөлөөллүүд

- Үйлдвэрлэлийн доргион
- Үйлдвэрлэлийн дуу шуугиан
- Эрчим ихтэй хөдөлгөөний хэт ачаалал
- Үйлдвэрлэлийн албадмал буюу хязгаарлагдмал байрлал
- Даарч хөрөх, хэт норох
- Гар, хөл, мөр, тулгуур эрхтний булчингуудын хэт ачаалал

Доргионыг хүний биеийн аль хэсэгт хүрэлцэж байгаагаас хамааран дараах байдлаар ангилна.

1. Хэсгийн доргион – цохилтот болон эргэх хөдөлгөөнт гар багажаар ажилладаг хүмүүст дээд мөчдөөр дамжин үүснэ.
2. Ерөнхий доргион – суугаа болон зогсоо ажиллаж байгаа хүний биеийн тулгуурын гадаргуугаар дамжин үүснэ.
3. Хавсарсан доргион – хэсгийн болон ерөнхий доргион хавсран нөлөөлж, доргион мөчдөөр төдийгүй бүх тулгуур эрхтнээр дамжина.

### ХЭСГИЙН ДОРГИОНЫ ӨВЧИН:

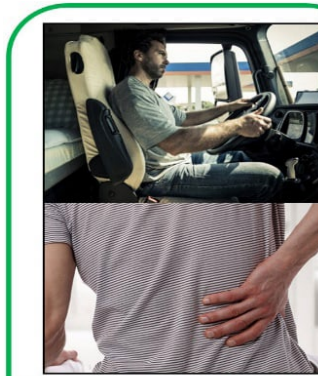
Гар болон сарвууны доргионы эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө нь доргион үүсгэдэг цахилгаан багаж төхөөрөмжүүд болон жижиг туслах багажууд болох өрөмдлөгийн багаж, суурин өнгөлөгч машинуудын нөлөөгөөр үүсдэг. Гар сарвууны доргионоос үүдэлтэй эмгэгийн анхдагч шинж тэмдгүүдэд хурууны судасны агчил, хурууны үзүүр даамжрах явцтайгаар цайх эмгэг багтах бөгөөд олон цагаар өндөр магнитуд бүхий доргионд өртсөн хүмүүст ажиглагддаг. Хурууны үзүүр цайх эмгэгийн үед илэрдэг гол илрэл нь хүйтэн юманд хүрэхэд хурууны үзүүр шууд цайрдаг.

шаардлагатай гэж үзсэн ажлууд бол чухал ажлууд нь урт хугацааны зорилго эсвэл үнэт зүйлд тань хувь нэмэр оруулах ажил гэсэн үг. Хамгийн гол нь та зөвхөн эхний хоёр квадрат дахь даалгавруудад бүрэн төвлөрч, хоёр дахь эгнээний ажлуудыг хойшлуулах, бусдад даатгах, аль эсвэл огт хийхгүй байж болно.

### ДАРААГИЙН АМРАЛТАА ТӨЛӨВЛӨ

Эхний амралт дөнгөж дуусав уу, үгүй юу дараагийн амралтын талаар ярих нь утгагүй мэт боловч уншигч таныг ажил болоод амьдралаа урт хугацаанд харж, төлөвлөөсэй гэсэн үүднээс ийнхүү зөвлөж буй. Үүнийг дагаад ажлын чанартай гүйцэтгэл, санхүүгийн сахилга бат, нарийн төлөвлөгөө бүхий жагсаалт гээд олон хүчин зүйл урган гарах тул өөрийгөө эртнээс бэлдээрэй.

Мэдээллийг Unread.today-с



Whole-Body Vibration



Hand-Arm Vibration

### ЕРӨНХИЙ ДОРГИОНЫ ӨВЧИН:

Бүх биеийг хамарсан доргион нь суугаа байрлалд өгзгөөр, зогсоо байрлалд хөл болон тавхайгаар, бага давтамжтай буюу 1–100 Гц чичиргээний энерги дамжин орж нурууны нугаламаар тархаж дотор эрхтнүүд болон бусад анатомийн бүтцүүдийг хамран нөлөөлөхийг хэлдэг. Бүх биед дамжих доргион машин механизм, үйлдвэрийн суурь машин, төхөөрөмж, барилгын шал, хийц зэргээс үүсэж ажилтны биед дамжиж буй доргион юм. Бүх биеэр дамжих доргионд богино хугацаагаар өртвөл толгой өвдөх, дотор муухайрах, цээжээр өвдөх, тэнцвэр алдагдах зэрэг шинж тэмдэг илрэх ба удаан хугацаагаар өртвөл хүзүү, нурууны гэмтэл, сонсгол муудах, нойрны эмгэг үүсдэг байна.

### ОНОШЛОГОО:

- Асуумж
- Бодит үзлэг
- Багажийн шинжилгээ

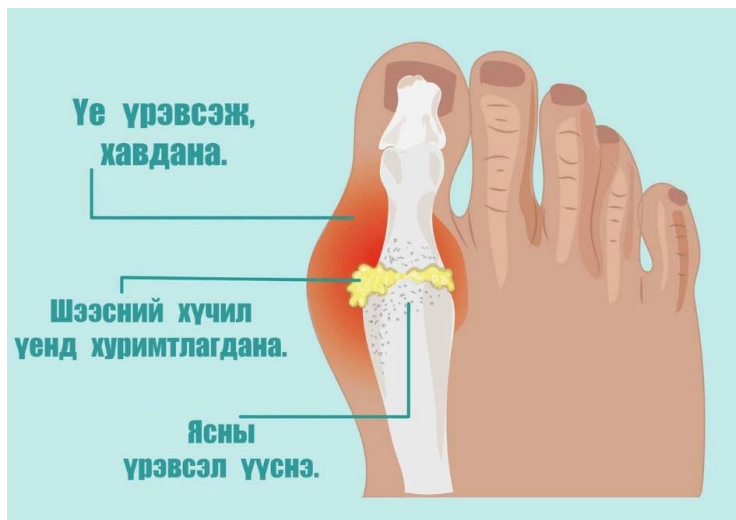
### УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ:

- ❖ Доргионы өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхийн тулд ажилтаны гарт доргион дамжуулахад саад болохуйц тусгай зөөлөвч, жийргэвчүүдийг чичиргээнтэй багажуудад бэхэлнэ. Мөн алгандаа хамгаалалт буюу зөөлөвчтэй ажлын бээлий өмсөнө.
- ❖ Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хэтэрсэн доргионтой харьцан ажиллагсдын ажлын цагийг хорогдуулах ба илүү цагаар буюу нэг ээлжинд 8–аас дээш цагаар ажиллуулж болохгүй.
- ❖ Доргионтой харьцан ажиллагсад өдрийн цайны цагийн амралтаас гадна ажлын 1 цаг тутамд 10 минут завсарлан, ажлын дараа 15–20 минут гарыг бүлээн усанд дүрж, өөрөө гартаа массаж хийх, бүлээн шүршүүрт орох
- ❖ Эрүүл ахуй норм, стандартуудад тохирсон доргионоос хамгаалах хэрэгслүүдийг технологийн үе шат болгонд хэрэглэх нь зүйтэй.
- ❖ Тээврийн хэрэгслийн бүхээгт доргион сааруулах тусгай суудлыг суурилуулах /энэ суудал нь бүхэл биеийг хамарсан доргион үүсэхээс 50% хамгаалдаг/

Ажлын байрны доргионы зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг Монгол Улсын стандарт MNS 6770:2019–д заасан байдаг.

## ТУЛАЙ ӨВЧНИЙ ҮЕИЙН ХООЛ ШИМ ТЭЖЭЭЛ

Амьдралын буруу хэв маягаас шалтгаалан үүсдэг, сүүлийн жилүүдэд тохиолдол нь эрс нэмэгдэж байгаа өвчний нэг бол тулай юм. Хоол хүнсээрээ авч буй уураг нь хүний биед бүрэн задарч, шээсний хүчил болон гадагшлах ёстой. Тэрхүү шээсний хүчил гэдэг нь бүтцийн хувьд 2 талдаа хурц үзүүртэй талст хэлбэрийн бодис юм. Гэтэл биед үүссэн шээсний хүчил биеэс бүрэн зайлуулагдаагүйгээс илүүдэл нь үе эсвэл аль нэг эрхтэнд хуралддаг. Голдуу хөлийн эрхий хурууны нэгдүгээр үед товруу хэлбэрээр гардаг. Энэ бол зөвхөн харагдаж байгаа эмгэг. Цаанаа бөөр, зүрх болон бусад эрхтэнд ч адилхан нөлөөлдөг уршигтай өвчин. Үүссэн товрууг микроскопоор харвал яг л зүү шиг үзүүртэй талстууд байдаг эд эрхтэнрүү шигдсэн харагддаг. Маш хүнд зовууртай. Ихэвчлэн 40-өөс дээш насны эрчүүдэд их тохиолддог. Анх илрэхдээ 85% нь хөлийн эрхий хурууны 1-р үе гэмтдэг. Үүний дараагаар тавхай, шагай, өвдөг, бугуй, сарвуу, тохойн үе гэмтдэг.



Энэ өвчний үед пурин багатай хоол хүнс хэрэглэх нь чухал юм. Пурин их агуулсан хоол хүнс хэрэглэх нь таны эд эрхтэнд шээсний хүчлийг ихэсгэж тулай өвчнийг сэдэрдэг.

Иймд таны цусан дахь шээсний хүчил ямар байгаагаас хамаарч доорх хооллолтын зөвлөмжийг баримтлаарай.

### 1. Цусан дахь шээсний хүчил хэт их, ихэссэн бол дараах хүнснүүдээс татгалзаарай.

- Пиво болон үр тариагаар нэрсэн архи спиртийн төрлийн ундаа
- Улаан мах: Хонь, ямаа, гахайн мах гэх мэт
- Дотор мах: Элэг, бөөр, булчирхайлаг эрхтнүүд
- Далайн гаралтай бүтээгдэхүүн: Ялангуяа сам хорхой, хясаа, сардин, туна загас, зурхай, консервлосон загаснууд
- Сахар их агуулсан хүнс: Элсэн чихэр, чихэр, хийжүүлсэн ундаа, зайрмаг, шоколад, торт, аяган торт

- Түргэн хоол: Хотдог, гамбургер, бургер, шарсан төмс, тахианы мөч, их тосонд шарсан хоол
- Транс өөх тос: Маргарин, майонез, чипс, тортны крем
- Солонгос, Хятад хоол
- Даршилсан ногоо, жимс
- Авакадо жимс
- Газрын самар

### 2. Шээсний хүчил бага зэрэг ихэссэн тохиолдолд дараах хүнсийг хязгаартай хэрэглэх

- Жимс: Өдөрт 1-2 төрлийн жимс идэх
- Чихэр их агуулсан хүнснээс татгазах
- Давсны хэрэглээг багасгах
- Мөөг, бууцай, аспарагус, цагаан цэцэгт байцаа

### 3. Зөвшөөрөх хоол хүнс

- **Үр тарианы төрөл:** Гурвалжин будаа, хөц будаа, шар будаа, овъёос зэргийг түлхүү хэрэглэх. (Энэ төрлийн хүнснүүд илчлэг өндөртэй тул жингээ хасаж байгаа хүмүүс хэмжээгээ тохируулах хэрэгтэй)
- **Махны төрөл:** Өндөг бяслаг, дүфү (өдөрт авах илчлэгийн 15%-ийг махны төрлөөс хэрэглэнэ. Хэрэв шээсний хүчил хэт их ихэссэн тохиолдолд махны хэмжээг бууруулах шаардлага гардаг, аль болох өөх багатай үхрийн мах хэрэглэнэ)
- **Хүнсний ногооны төрөл:** Хүнсний ногоог чөлөөтэй хэрэглэнэ. Мөөг, бууцай, аспарагус, цагаан цэцэгт байцааг хязгаартай хэрэглэнэ.
- **Өөх тосны төрөл:** Самар, хушга, зөөхий, цэцгийн тос, сүүл г.м
- **Сүү цагаан идээний төрөл:** Тослог багатай цагаан идээг өдөрт 1-3 аяга хэрэглэх
- **Жимс, жимсгэний төрөл:** Бүх төрлийн жимс (цитрусын төрлийн жимсийг болгоомжтой хэрэглэнэ.)

### 4. Амьдралын зөв хэв маяг суралцах

- Жин их бол өөрт тохирсон жиндээ очих
- Хоногт авах илчлэгт анхаарах
- Нэг дорх их идэхгүй байх
- Хөдөлгөөний идэвхи нэмэх
- Агаарт гарч байх
- Гадуур хооллохдоо анхааралтай байх
- Архи, тамхи хорт зуршилын хэрэглээг анхаарах
- Ус их хэмжээгээр уух. 2-2.5 литр ус уух.

Хэрвээ та энэ өвчнөөр оношлогдсон бол хоол зүйчээс зөвлөгөө авах, жин ихтэй бол хэвийн жинд ортлоо хассанаар тулайн сэдэрлээс удаан хугацаанд сэргийлж чадна. Архи, шар айрагнаас татгалзан өөрийгөө хайрлах хэрэгтэй. Хоолны дэглэмийг үргэлж сахин ажил амралтын дэглэмийг зохицуулаарай.

Мэдээлэл бэлтгэсэн. Хоол зүйч С. Оюунчимэ

## That Might Motivate You №20

