

## **СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ, ДҮЙЦҮҮЛЭН ХАМГААЛАХ, НӨХӨН СЭРГЭЭХ АРГА ХЭМЖЭЭ**

Монгол Улсын Засгийн газрын 2013 оны 374 дүгээр тогтоолын 2 дугаар хавсралт "*Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний аргачлал*"-д 3.7-6-т тусгаснаар төслийг хэрэгжүүлэх явцад түүний дээр тодорхойлогдсон гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллүүд, нөлөөлөлд өртөх гадарга, хэвлий, агаар, гадаргын болон газрын доорх ус, хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөг, амьтны аймаг, тусгай хамгаалалттай газар нутаг, түүх, соёлын дурсгал, төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн иргэдийн нийгмийн байдал, эрүүл мэндийн чиглэл бүрээр бууруулах арга хэмжээг тодорхойлсон дүнг тусгана.

### **7.1 Нутгийн иргэдийн нутагшил, нийгмийн байдалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний зөвлөмж**

Адуун чулууны нүүрсний ордыг ашиглах төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, зохицуулах хууль, журам, стандартуудын хамт дараах хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт №111. Төслөөс орон нутгийн иргэдэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ

	Гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Бууруулах арга хэмжээ	Зохицуулах эрхзүйн акт
1	Адуунчулууны нүүрсний уурхайн орчмоос үүссэн тоосжилтын улмаас агаарта дахь тоосжилтийн агууламж нэмэгдэж уурхайн ажилчид, нутгийн малчин иргэдийн дунд амьсгалын тогтолцооны өвчлөл нэмэгдэх	Ил уурхай орчмоос үүссэн тоосжилтын хэмжээг уурхайн орчимд Монгол Улсын MNS 4585:2007 стандартад заасан хэмжээнээс хэтрүүлэхгүй байлгах, энэхүү тайлангийн тоосжилтыг бууруулах арга хэмжээнүүд болон тоосжилтыг бууруулах сүүлийн үеийн ололтуудыг судлан тохирох арга хэмжээнүүдийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж ажиллах	MNS 4585:2007 Агаарын чанар Техникийн ерөнхий шаардлага, Агаарын тухай хууль 2012.05.17-ны өдөр

2	Ил уурхайн тээврийн машин техникийн хөдөлгөөнөөс үүссэн тоосжилтоос болж уурхайн ойр орчмын бэлчээрийн ургац буурах, улмаар малын түүхий эдийн чанар буурч малчдын орлогын түвшин буурах	Замын нэгдсэн сүлжээтэй болгож хурдны хязгаарыг барьж хөдөлгөөнд оролцоно. Мөн уурхайн орчмоос үүсч байгаа тоосжилтыг мониторингийн цэгүүдэд хэмжилтийг хийж бууруулах арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлнэ.	
3	Ил уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотойгоор нөлөөлөлд өртсөн талбайн хэмжээгээр малын бэлчээрийн даац буурах, бэлчээр ашиглалттай холбоотой маргаанууд гарч болзошгүй	<p>Уурхайн үйл ажиллагааны нөлөөллийн улмаас нутгийн иргэд зайлшгүй нүүх шаардлагатай болсон тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх ажлыг "Монголын Алт" ХХК нь орон нутгийн удирдлага болон нутгийн иргэдтэй харилцан тохиролцож шийдэх,</p> <p>Нутгийн иргэдэд төслийн үйл ажиллагаа болон байгаль орчинд үзүүлж буй нөлөөллүүд, тэдгээрийг бууруулах арга хэмжээний хөтөлбөр, хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн үр дүнгийн талаар нутгийн олон нийттэй нээлттэй хэлэлцүүлэг хийх замаар үнэн зөв мэдээллээр тогтмол хангах,</p>	<p>MNS 6278:2011</p> <p>Хүнд даацын автотээврийн хэрэгсэл. Техникийн ерөнхий шаардлага</p>
4	Ус хангамжийн хүрэлцээгүй байдал үүссэнээр нутгийн малчин иргэдийн дунд ус хангамж, усны эх үүсгэвэртэй холбоотой маргаанууд гарч болзошгүй	Тээврийн хэрэгслүүд зөвхөн нэгдсэн замын системээр, тогтоосон хурдтайгаар явах	Монгол Улсын Хууль, Замын хөдөлгөөний тухай
5	Уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой дуу шуугиан нь нутгийн иргэдэд тавгүй байдал сэтгэл санаа, эрүүл мэндэд нь сөргөөр нөлөөлөх	Тээврийн хэрэгслүүд зөвхөн нэгдсэн замын системээр, тогтоосон хурдтайгаар явах	Монгол Улсын замын хөдөлгөөний дүрэм

6	Уурхайн үйл ажиллагаа нэмэгдэхийн хэрээр хүн амын төвлөрөл нэмэгдэж гэмт хэргийн гаралт болон аливаа халдварт өвчлөл нэмэгдэж болзошгүй, мөн сумын эрүүл мэндийн газрын ачааллыг нэмэгдүүлэхэд хүндрэл учруулах	Төслийн талбай, түүний ойр орчмын харуул хамгаалалтыг сайжруулах, байнгын эргүүл хамгаалалт ажиллуулах, уурхайн дотоод журмын хэрэгжилтийг мөрдүүлэх зөрчсөн тохиолдолд тооцох хариуцлагыг өндөржүүлэх	Монгол Улсын Хууль, Г эрээт харуул хамгаалалтын тухай
		Уурхайн ажилчид, сумын иргэдийн дунд аливаа халдварт өвчлөлийн талаар мэдээлэл сургалт зохион байгуулахад хамтран ажиллах	Эрүүл мэнд, нийгмийн хамгааллын сайдын 2000 оны 213 тоот тушаал, тушаалын хавсралт
		Орон нутгийн эрүүл мэндийн үйлчилгээ, хүчин чадлыг сайжруулах зорилгоор орон нутгийн удирдлага, Эрүүл мэндийн газартай хамтран ажиллаж эрүүл мэндийн хүртээмжийг сайжруулах, эрүүл аж төрөх ёсны мэдээлэл сургалт сурталчилгааг төслийн ажилчид болон нутгийн иргэдэд ойлгон таниулахад орон нутагтай хамтаран зохион байгуулж ажиллах	/Хөдөлмөрийн дотоод журам боловсруулах загвар/
8	Шинээр үүссэн олон салаа замууд, малын бэлчээр доройтох, талхалагдах	Замын нэгдсэн сүлжээтэй болж шинээр аль болох зам гаргахгүй байх, машин техникийн явах хурдны хязгаарыг тогтоох	MNS 6278:2011 Хүнд даацын автотээврийн хэрэгсэл. Техникийн ерөнхий шаардлага Монгол Улсын Хууль, Замын хөдөлгөөний тухай Монгол Улсын замын хөдөлгөөний дүрэм

Төслийг хэрэгжүүлэх үед үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний

талаар доорх зөвлөмжийг өгч байна. Эдгээр зөвлөмжийг дагаж мөрдөн ажилласнаар сөрөг нөлөөллийг зохих түвшинд нь байлгах бүрэн боломжтой.

## **7.2 Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж**

Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах талаар дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Тоосжилт бий болгох гол эх үүсвэрүүдээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг төслийн эхний үе шатанд төлөвлөн энэхүү сөрөг нөлөөллийг бууруулсан, Олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, дэвшилтэт техник, технологийг нэвтрүүлж ашиглах
- Төслийн бүхий л үйл ажиллагааны явцад тоосжилтыг хянах бууруулах үр ашигтай бөгөөд практик ач холбогдолтой үйл ажиллагааны журмыг боловсруулан мөрдөх
- Машин техникээс ялгарах хорт хийн агууламжийг тогтмол хянаж, утаа ихээр гаргаж буй машин механизмыг үйл ажиллагаанд ашиглахгүй байх, засвар үйлчилгээг хийх
- Уурхайн авто замуудыг дулааны улиралд болон тоос ихээр босох үед усалгаа хийж чийгшүүлэх зэрэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх, 10 м/с-ээс дээш салхитай үед газар шорооны ажил хийхгүй байх
- Нефтийн бүтээгдэхүүн хадгалах технологийн горимыг чанд даган мөрдөж ажиллах, асгаралт болсон тохиолдолд саармагжуулах арга хэмжээг авах, саармагжуулах хэрэгслийг төслийн талбайд бэлэн байлгах
- Нүүрс түр хадгалах нүүрсний агуулахын талбайн захаар салхины торон өндөр хаалт хийж, нүүрсний тоос хийсэж орчныг бохирдуулахаас хамгаалах
- Хөрс хуулсан талбай болон эвдрэлд орсон газрын боломжтой хэсгийг нь тухай бүрд нь үржил шимт хөрсөөр хучиж, ургамалжуулах
- Уурхайн ажлын талбай, дотоод шороон замыг үйл ажиллагааны туршид усаар чийглэж байх, зарцуулсан усны бүртгэл хөтлөх
- Уурхайн дотоод, гадаад замыг тогтмол засаж сайжруулах, хатууруулагч бодис болон шинэлэг технологийг нэвтрүүлэх
- Замын тэмдэг тэмдэглэгээ хийх, уурхайн дотоод замд тээврийн хэрэгслийн хурдыг хязгаарлах
- Шаардлагагүй олон салаа зам гаргахгүй байх, тогтсон маршрутаар тээврийн хэрэгслийг зорчуулж байх
- Байгаль орчны хяналтын цэг бий болгож, орчны эрүүл ахуйн байдлыг сар бүр

тогтмол хянаж байх (төсөл хэрэгжүүлэгч), мэргэжлийн байгууллагаар мониторинг хийлгэх

- Зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давсан хий, бохирдуулах бодис ялгаруулж буй машин механизм, техник төхөөрөмж хэрэглэхийг хориглох
- Аливаа техник технологийн өөрчлөлт, шинэчлэлийг нэвтрүүлэхдээ байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах төлөвлөгөөтэй хамт хэрэгжүүлдэг байх

### **7.3 Газрын гадарга болон газрын хэвлийд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж**

Газрын гадарга болон хэвлийд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах талаар дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Хариуцлагатай уул уурхайн зарчмыг баримтлан ажиллах
- Газар шорооны ажлын үед үржил шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт, овоолгыг стандартын дагуу хийх
- Ашиглалтын явцад тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг тогтсон нэг маршрутын дагуу явуулах, МУ-ын стандартын дагуу замын уулзвар, салаалалт дээр тэмдэгжүүлэх
- Уурхайн тосгон болон бусад дэд бүтцийн барилга байгууламжийн ойролцоох элэгдсэн хөрстэй талбайг ургамалжуулах
- Хөрсний овоолгыг салхинд хийсэж, тоос шороо дэгдэхээс урьдчилан сэргийлж, тэгшилж, нягтруулах, хэлбэржүүлэх
- Овоолгыг үүсгэхдээ салхины нөлөөгөөр тоос дэгдэхгүй байх орчны нөхцөлийг харгалзан үзэх
- Хөрс хуулалтын технологийн сургалтад хүнд машин механизмын жолооч нарыг хамруулах, стандартын заалтуудыг ойлгуулж, мөрдлөг болгох
- Уурхайн үйл ажиллагааны явцад боломжтой газруудад нөхөн сэргээлтийг дор дор нь хийж байх
- Үржил шимт хөрсний алдагдал, өгөршлийг бууруулахын тулд хөрсний овоолгыг ургамалжуулах
- Хөрсний хяналтын цэгүүдэд жилд 1 удаа мэргэжлийн байгууллагаар хөндлөнгийн хяналт, шинжилгээ хийлгэж, шимт чанар ба бохирдлын хэмжээг тодорхойлуулж байх

- Уурхайн карьер, өөр бусад нүх, суваг, далан руу хүн, мал амьтан унаж, бэртэх аюулаас урьдчилан сэргийлж, хашлага, хаалт хийж, тэмдэгжүүлэх
- Уурхайн үйл ажиллагаа зогссоны дараа газрын гадаргын тогтвортой байдал болон аюулгүй байдлыг хянаж уурхайн хаалтын нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө биелэгдэж буй эсэхэд байнгын мониторинг хийх шаардлагатай.
- Барилга байгууламж барих болон ямар нэгэн дэд бүтцийг байрлуулахаас өмнө өнгөн хөрсийг хуулж, овоолго үүсгэн хадгалж байх
- Уурхай хаагдсаны дараа уурхайн байгууламжуудын байршиж байсан талбайг тухайн орон нутгийн зонхилогч ургамлуудын үрээр ургамалжуулж, нөхөн сэргээх шаардлагатай.

#### **7.4 Хөрсөн бүрхэвчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж**

Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах талаар дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Уул уурхай, барилгын болон бусад газар шорооны ажлын үед үржил шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт, овоолгыг МЫ5 5916:2008 стандартын дагуу хийж гүйцэтгэн, тусгай талбайд хадгалах
- Шимт хөрсний овоолгыг салхинд хийсэх, усанд автах, хужиртах, хатуу биет, чулуу, барилгын болон бусад хаягдалд дарагдаж бохирдохоос хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх ажлыг хэрэгжүүлэх
- Хоёр жилээс дээш хугацаагаар хадгалах шимт хөрсний овоолгын дээд гадаргуу, хажууг хэлбэршүүлж, олон наст өвслөг ургамал тарих
- Машин техникийн шатахуун, тос тосолгоо, гидравлик шингэний асгаралт, шүүрэлтийн хяналтыг тогтмол хийх
- Машин техникийн засвар үйлчилгээний талбай, ШТС болон бусад шаардлагатай талбайнуудыг цемент юм уу, хөрсөнд бохирдол нэвчүүлэхгүй байх бусад материалыг ашиглан байгуулах
- Шатахуун түгээх станц, авто засварын газарт асгаралтын иж бүрдэл бүхий цүнх байрлуулах, түүнийг хэрэглэх сургалт явуулах
- Уурхайн машин, техник болон бусад тээврийн хэрэгслийг тогтоосон маршрутаар явуулах, олон салаа зам гаргаж хөрс эвдэхээс урьдчилан сэргийлэх

- *Төсөл хэрэгжиж дууссаны дараагаар эвдэрсэн газрыг* Байгаль орчин. Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага М<sup>55918</sup>:2008, Байгаль орчин. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаагаар эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлт. Техникийн ерөнхий шаардлага М<sup>55917</sup>:2008 *стандартын дагуу хийж гүйцэтгэх.*

### **7.5 Газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж**

Төслийн үйл ажиллагааны явцад усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, тэдгээр нөлөөллийг бууруулах зорилгоор доор дурдсан арга хэмжээг үйл ажиллагааны туршид авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Уурхайн үйл ажиллагааны явцад тоосжилт дарахад ахуйн хаягдал усыг цэвэршүүлж чийгшүүлэлтэд ашиглах
- Шүүрлийн усыг зайлуулах насос болон тоног төхөөрөмжид усны тоолуур суурилуулах
- Засварын газар болон тоног төхөөрөмжийн сольсон шатах тослох материал хадгалах талбай зэргийг үл нэвчүүлэх геомембраныг ашиглан тохижуулах
- Хур тунадасны ус ялангуяа хүчтэй аадар борооны үед шатах тослох материал болон ахуйн хаягдал хогийг урсган ойр орчмын усан орчин, сайрын голдиролд орж бохирдуулах нөхцөл үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх
- Талбайн ойр орчимд байрлах уст цэгүүдэд тогтмол горимын болон чанарын хяналт шинжилгээг /мониторинг/ явуулах, мэргэжлийн байгууллагыг оролцуулах
- Шатах тослох материал, бусад хортой, аюултай бодис алдагдах, асгарах үед авах яаралтай арга хэмжээг урьдчилан тодорхойлж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах
- Ахуйн бохирыг зайлуулах байгаль орчин, усны чанарт халгүй орчин үеийн системийг төлөвлөж, хэрэглэх
- Үйлдвэрлэл явуулах талбайг аль болох бага, цомхон байхаар төлөвлөж, байгалийн ургамал, хөрсөн бүрхэвчийн унаган төрхийг хангах тал дээр онцгой анхаарах
- Зориудаар бий болгосон гүний усаар тэжээгдэж буй нуур, цөөрмийг аж ахуйн үйл ажиллагаанд зориулж үлдээхээр бол бүх ханыг 25<sup>0</sup>-аас ихгүй налуулалт хийж тэгшлэн, усны түвшнээс дээших хэсгийг ургамалжуулсан байх.

## **7.6 Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж**

Энэхүү төслөөс амьтны аймагт үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллүүдийг арилгах, бууруулах дараах арга хэмжээнүүдийг авах шаардлагатай.

- Хөрсийг зүй зохистой ашиглах, олон салаа зам гаргахгүй байх, тогтсон нэг замаар тээврийн хэрэгслүүдийг зорчуулах
- Хууль бус агнуур хийх, амьтны үр зулзага, үүр өндгийг сүйтгэх зэрэг зөрчлийг гаргуулахгүй байхад анхаарч байх
- Уулын малталт, овоолгыг зэрлэг амьтдад аюулгүй байхаар байрлуулах
- Төслийн үйл явцад гарах хатуу болон шингэн хог хаягдлыг зориулалтын цэгт хаях, халдваргүйжүүлэх, булшлах зэрэг арга хэмжээг авах
- Ан амьтны тухай хууль, тогтоомжийг чандлан биелүүлж ажиллах
- Овоолгуудын талбай болон уурхайн эдэлбэр газрын талбайг хашаагаар хамгаалах
  - Төслийн талбай болон түүний ойр орчмын талбайд зэрлэг амьтдын мониторингийг тогтмол явуулах

## **7.7 Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний зөвлөмж**

Удирдлага, зохион байгуулалтын хүрээнд авах арга хэмжээ

Уурхайд хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн орчныг сайжруулах, хөдөлмөрлөх үйл ажиллагааны явцад ажилтны эрүүл мэнд, амь насыг хамгаалах бүх нөхцөлийг бүрдүүлэн ажиллах удирдлагын нарийн тогтолцоог бий болгоход оршино. Энэ ажлын хүрээнд дараах ажлуудыг зохион байгуулах хэрэгтэй ба мөн иргэдийн санал зөвлөмжийг үйл ажиллагаандаа тусгаж хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй, ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаалах чиглэлээр баримталж ажиллах эрх зүйн баримт бичгүүдийн эмхтгэлтэй болох. Үүнд:

- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй, ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаалах чиглэлээр баримталж ажиллах эрх зүйн баримт бичгүүдэд дүн шинжилгээ хийх
- Баримталж ажиллах эрх зүйн баримт бичгүүдийн жагсаалт болон заалтуудыг гаргах
- Эрх зүйн баримт бичгүүдийг эмхтгэл болгон бэлтгэж, гарын авлага хэвлүүлэх



- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн чиглэлээр урьдчилан сэргийлэх зан үйлийг бий болгох, сургалт сурталчилгааны тогтолцоо бүрдүүлэх
- Үйлдвэрлэлийн ажлын онцлог, Ажиллагсдын онцлогоос шалтгаалахгүйгээр тэднийг аюулгүй ажиллагааны арга барилд сургах зааварчлах ажлыг тодорхой дэс дараалалтайгаар гүйцэтгэх
- Ажилчдад аюулгүй ажиллагааны зааварчилгыг тогтоосон хугацаанд өгөх, хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаанд сургаж дадлагажуулах
- Гадны байгууллагаас ажиллах болвол аюулгүй ажиллагааны зааварчлгаанд бүх ажилчдын нэгэн адил хамруулна. Ажилд шинээр орсон, өөр ажилд шилжин ажиллаж байгаа хуучин ажилчид аюулгүй ажиллагааны зааварчилга авсаны дараа уг ажилд орно.
- Ажилчдад өгөх зааварчилга цаг хугацаандаа чанартай хийгдэж байгаа хэсэг, холбогдох бичиг баримтын хөтлөлтөд хяналт тавих
- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн мэдээллийг төлөвлөлт, шийдвэр гаргах үйл ажиллагаанд ашиглах боломжийг судалж, хяналтын зохистой, үр ашигтай хувилбарыг хэрэгжүүлэх
- Уурхайн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн асуудал хариуцсан ажилтнуудын чиг үүргүүдийг боловсронгуй болгож, шинэчлэх
- Ажилтнуудыг чадваржуулах, хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн хариуцлагыг өндөржүүлэхийн тулд урамшууллын механизмыг бий болгох
- Уурхайн машин тоног төхөөрөмж, аюултай бодисын аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам, зааврыг шинээр болон шинэчлэн боловсруулж мөрдүүлэх
- Аюулгүй ажиллах тэмдэг, тэмдэглэгээ, анхааруулгуудыг ажлын байр бүр дээр хийж байршуулах
- Тоног төхөөрөмжинд хаалт, хамгаалалтыг зориулалтын дагуу хийх ажлыг зохион байгуулах
- Ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгслийг эрүүл ахуйн шаардлагын дагуу олгодог байх, түүний хэрэглээнд хяналт тавих механизмыг бүрдүүлэх
- Хэвийн бус нөхцөлд ажиллаж байгаа ажилтнуудын хор саармагжуулах

бүтээгдэхүүнийг байнга хэрэглүүлж хэвших, хяналт тавих

- Гарч болзошгүй аваарын үед ажиллах төлөвлөгөөг боловсруулж мөрдөх
- Яаралтай түргэн тусламж үзүүлэх, гал унтраах, аюултай хог хаягдлыг зөөж тээвэрлэх зориулалт бүхий техник хэрэгслээр хангах
- Уурхайн ажиллагсадыг эрүүл мэндийн урьдчилсан болон хугацаат үзлэгт хамруулах
- Хөдөлмөрийн хэвийн бус нөхцөлд ажиллаж буй ажиллагсдад тусгай карт хөтлөн эмчийн байнгын хяналтанд байлгах
- Хөдөлмөр эрхлэлтийн явцад гарч болзошгүй осол бэртэл, өвчлөлийн жагсаалт гаргаж түүнээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнүүдийн зөвлөмжийг боловсруулж нийтийн хүртээл болгох
- Ажиллагсдын амрах, амьдрах орчныг сайжруулах чиглэлээр тодорхой төлөвлөгөө гарган ажиллах
- Ажилтныг мэргэжлийн эрсдэлээс хамгаалах, эрүүл аюулгүй ажлын байраар дэмжих орчныг бий болгох;
- Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн үндсэн асуудлаар ашиглахад хялбар сургалтын материал бэлтгэж сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулах
- Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, тэдгээртэй холбоотой асуудлуудыг шийдвэрлэх практик аргуудыг олж авахад чиглэгдсэн сургалтыг нийт ажилтнуудын дунд ажлын байран дээр тасралтгүй хийх
- Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн орчныг сайжруулах чиглэлээр үзүүлэх сургууль зохион байгуулах
- Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа эрүүл ахуйн чиглэлээр тэргүүн туршлага нэвтрүүлэх, харилцан туршлага солилцох ажлыг зохион байгуулах
- Ажиллагсдад эрүүл ахуй, хөдөлмөрийн нөхцөл, эрүүл мэндийн чиглэлээр мэдлэг олгох сургалтыг зохион байгуулах

## 7.8 Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ

Аливаа төслийн үйл ажиллагааны нөлөөнөөс үүдэлтэй зайлсхийх боломжгүйн улмаас учирсан хөнөөл, хуримтлагдсан нөлөө, хохирлыг нөхөн барагдуулахад чиглэсэн, биологийн олон янз байдлыг цэвэр алдагдалгүй байлгахыг эрмэлзсэн зэрэг тогтвортой хамгаалах зорилгоор төлөвлөсөн үйл ажиллагааг “Биологийн олон янз байдлын дүйцүүлэн хамгаалал” гэж ойлгоно (ten Kate, Bishop and Bayon 2004).

Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ гэж дүйцүүлэн хамгаалахаар тогтоогдсон газар нутагт сонгон авсан биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, сайжруулахад чиглэгдсэн хамгааллын менежментийн багц арга хэмжээ юм. Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний үр дүнд тухайн газрын биологийн олон янз байдал хэвийн нөхцөлөөс илүүтэй сайжирсан байх нь дүйцүүлэн хамгааллын эцсийн зорилго болно.

Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ нь дараах хэсгээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Биологийн олон янз байдлыг сайжруулах зорилтуудыг;
- Биологийн олон янз байдлын менежментийн арга хэмжээг тодорхойлох;
- Хэрэгжилтийн мониторинг хийх;
- Үйл ажиллагааны төсөв, санхүүжилтийн төлөвлөгөө гаргах зэрэг орно.

Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ нь дараах төрлийн байна. Үүнд:

- Шууд хамгааллын арга хэмжээ;
- Нөхөн сэргээх, сайжруулах;
- Аюул заналыг бууруулах;
- Холбогдох байдлыг сайжруулах гэх мэт.

Дүйцүүлэн хамгааллын арга хэмжээг тодорхойлохдоо биологийн олон янз байдлын суурь нөхцөл байдлыг үнэлсний дараагаар дүйцүүлэн хамгаалах экосистемийн төрөл, амьтан, ургамлын зүйл тус бүрээр тодорхойлно. Эдгээр зорилтуудыг тогтоохдоо биологийн олон янз байдлын амьдрах чадварын үнэлгээг үндэс болгох ба дүйцүүлэн хамгаалж буй биологийн олон янз тус бүрээр амьдрах чадварыг сайжруулахад чиглэсэн зорилтуудыг тодорхойлсон байх ёстой.

Дүйцүүлэн хамгаалах газрыг тогтоохдоо нөлөөлөлд өртсөн газартай ойр байх, экологийн хувьд дүйцэхүйц байх, дүйцүүлэн хамгаалах хугацааг нөлөөлөл үргэлжлэх хугацаатай харьцуулж тогтоох, урт хугацааны хамгааллыг хангах, нэмэлт байх (дүйцүүлэн хамгаалал хийсний улмаас шинээр буй болсон нэмэлт хамгааллын үр дүнгүүдийг нэмэлт байх зарчим гэнэ) зарчмуудыг баримтлах шаардлагатай. Үүнээс гадна дүйцүүлэн хамгааллын арга хэмжээ нь шинээр хамгаалалт бий болгосон, эсвэл биологийн олон янз байдлын хэвийн нөхцөлд илүү эерэг нөлөөлөл үзүүлсэн байх шалгуур тавигдана.

Газарзүйн мэдээллийн системийн “MDT – Mitigation Design Tool” загварчлалыг ашиглан боловсруулсан дүйцүүлэн хамгааллын тайланг дор үзүүлэв. Үүнд

### **Төслийн нөлөөлөлд өртөх газрын хэмжээ**

Найнги ХХК-ийн Адуунчулуу нүүрсний уурхайн зүгээс биологийн олон янз байдалд үзүүлж буй нөлөөллийг харьцангуй бодитойгоор тогтоох нь ямар хэмжээний газарт, ямар төрлийн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг, ямар хугацаанд хэрэгжүүлэх гэх мэт чухал асуудлуудыг тодорхойлох үндэс болно.

Нөлөөлөлд өртөж болзошгүй амьтан, ургамлын зүйл тус бүрт ямар нөлөөлөл үзүүлэх, нөлөөлөлд ямар хариу үйлдэл үзүүлэх зэргийг тэр бүр нарийвчлан тогтоох боломжгүй тохиолдолд нөлөөллийн индексийг ашиглан амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийн хэмжээг тогтоодог. Иймд тухайн төслийн үйл ажиллагаанаас хүрээлэн буй орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн индекст үндэслэн, газарзүйн мэдээллийн системийн “ArcGIS” программ дээр суурилсан нөлөөлөл бууруулах загварчлал буюу “**MDT-Mitigation Design Tool**”-ийг ашиглан төслийн нөлөөлөлд өртөх газрын хэмжээг тогтоов.

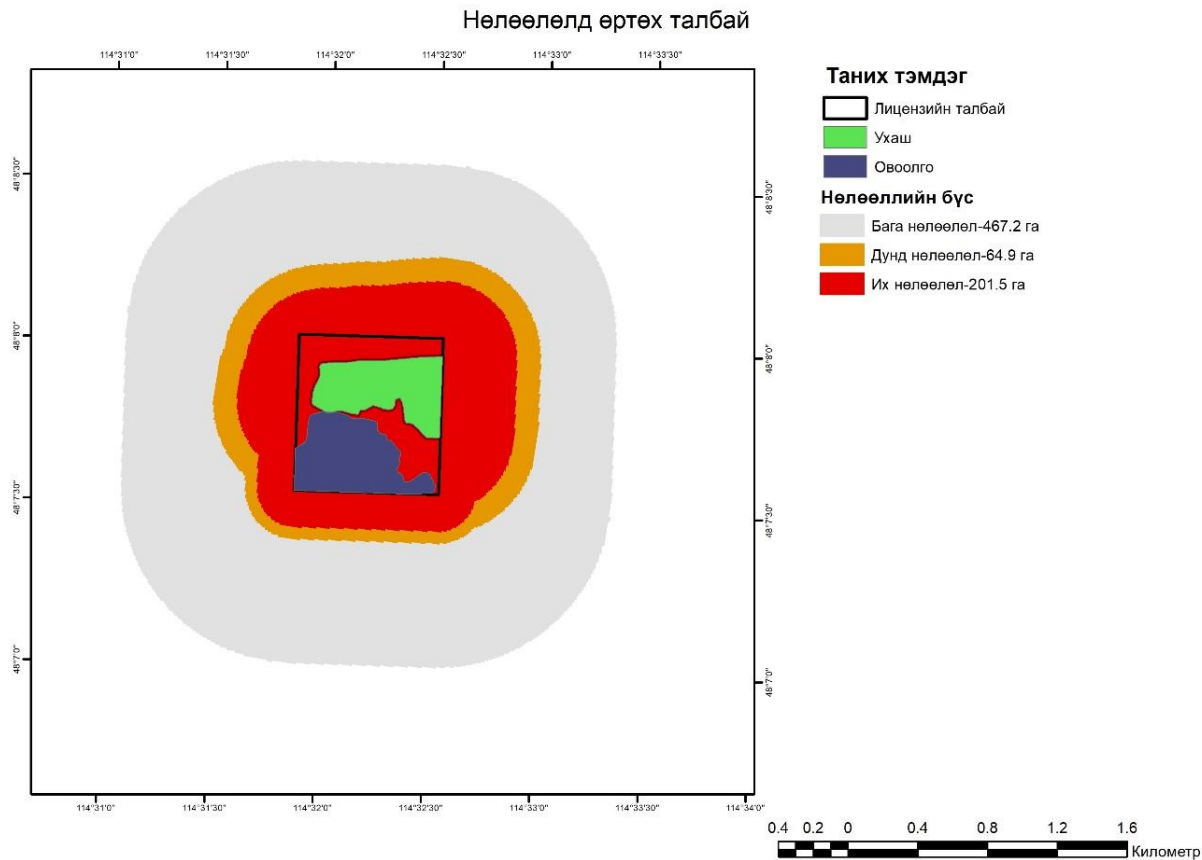
Энэ арга нь шууд ба шууд бус нөлөөллийг орон зайн хувьд тогтоодог болно. Ялангуяа дүйцүүлэн хамгаалах газар нутгийн хэмжээг нөлөөлөлд өртсөн амьдрах орчинтой харьцангуйгаар тодорхойлох газарзүйн мэдээллийн системийн загварчлал юм.

Адуунчулууны нүүрсний уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэн байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн нэгдсэн зураглалыг гаргаж, талбайн хэмжээг байрзүйн зураг болон сансрын зурагт тодорхойлон үзүүлэв.

Нөлөөлөлд өртөх газар нутгийн мэдээлэл:

- 100% Баруун хойд бүсийн экологийн бүс нутгийн үнэлгээнд багтсан;

- 100% Дорнод аймгийн Хэрлэн, Баянтүмэн сумын нутаг дэвсгэр дотор үүсэх нөлөөлөл.



Зураг №42. Нөлөөллийн зураг  
Хүснэгт №12. Нөлөөлөлд өртөх газар

Нөлөөллийн эрчим	га
Их	201.52
Дунд	64.95
Бага	467.21
Нөлөөлөлд өртөх нийт талбай: 733.68	

Тус төсөл нь хуурай хээрийн экосистем бүхий газар нутагт хэрэгжиж байна.

Хүснэгт №113. Хэрлэн, Баянтүмэн сумын нутагт нөлөөлөлд өртөх экосистемийн ангиллууд

Экосистемийн дугаар	Экосистемийн ангилал	Нөлөөлөлд өртөх талбай/га/
19	Хуурай хээр	733.68

### Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газрын хэмжээ

Төслийн нөлөөлөлд өртөх газрын хэмжээг тогтоосны дараагаар төслийн нөлөөллийг дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газрын хэмжээг тогтооно. Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газрын хэмжээг тогтооход дараах хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзнэ. Үүнд:

- Экосистемийн ховор байдал;
- Амьдрах орчны төрөл;
- Экологийн эрүүл байдал;
- Ландшафтын байршил;
- Нөлөөллийн хугацаа.

Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газрын хэмжээг тогтоохдоо эдгээр хүчин зүйл тус бүрээр дараах хүснэгтэд харуулсан дүйцүүлэн хамгааллын итгэлцүүрийг ашиглана (Хүснэгт 113).

Хүснэгт №114. Дүйцүүлэн хамгааллын итгэлцүүр

Ангилал	Тодорхойлолт	Дүйцүүлэн хамгааллын итгэлцүүр
<b>Амьдрах орчны ангилал</b>		
Чухал	Экологийн бүс нутгийн үнэлгээгээр экологийн хувьд чухал гэж тогтоогдсон газрууд. Марксан програм дээр тогтоогдсон анхны хувилбар болон давхцал үүссэний улмаас дахин боловсруулсан хувилбар орно	3
Хэвийн	Чухал болон өөрчлөгдсөн гэж тогтоогдсон газруудаас бусад.	1.5
Өөрчлөгдсөн	ГЗМС дээр тогтоосон хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индексийн утга 95% <бүхий газрууд.	0.20
<b>Экосистемийн ховор байдал</b>		
Маш ховор	Эх газрын экосистемийн ангиллаар тухайн экологийн бүс нутаг ба био-газарзүйн мужлалын хэмжээнд < 5% тархацтай,	3
Ховор	Эх газрын экосистемийн ангиллаар тухайн экологийн бүс нутаг ба био-газарзүйн мужлалын хэмжээнд 5%<-<10% тархацтай,	1.5

Хэвийн	Эх газрын экосистемийн ангилалаар тухайн экологийн бүс нутаг ба био-газарзүйн мужлалын хэмжээнд 10% < тархацтай,	0.20
<b>Экологийн эрүүл байдал</b>		
Сайн	ГЗМС дээр тогтоосон хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индексийн утга бага байх 0%-50% бүхий газрууд	3
Дунд	ГЗМС дээр тогтоосон хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индексийн утга 51%-94 % бүхий газрууд	1.5
Муу	ГЗМС дээр тогтоосон хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индексийн утга их байх 95% < бүхий газрууд.	0.20
<b>Ландшафтын байршил</b>		
Чухал	-Экологийн хувьд чухал ач холбогдолтой газруудын хилээс 20 км-ээс бага зайтай бол, -Нүүдлийн амьтдын шилжилт хөдөлгөөнд ноцтой саад учруулах,	3
Дунд	-Экологийн хувьд чухал ач холбогдолтой газруудын хилээс 20 км-50 км зайтай бол, -Нүүдлийн амьтдын шилжилт хөдөлгөөнд зарим талаар саад учруулах,	1.5
Чухал бус	-Экологийн хувьд чухал ач холбогдолтой газруудын хилээс 50 км-ээс хол зайтай бол, -Нүүдлийн амьтдын шилжилт хөдөлгөөнд саад учруулахгүй,	0.20
<b>Нөлөөлөл үргэлжлэх хугацаа</b>		
>20 жил	Нөхөн сэргээлт бүрэн хийж дуусах хүртэл хугацааг оруулан тооцоно.	3
5-20 жил		1.5
<5 жил		0.20

“Найнг” ХХК-ийн “Адуунчулууны нүүрсний уурхай”-н зүгээс дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газар нутгийн хэмжээг дараах байдлаар тооцоолов. Тус уурхай нь хуурай хээрийн экосистемд оршиж байгаа бөгөөд сөрөг нөлөөлөлд өртөж буй талбайн хэмжээ нь нийт 733.38 га байна. Төслийн хүрээлэн буй орчиндоо үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн хүрээ ба эрчим, талбайн хэмжээг зураглан газарзүйн мэдээллийн систем дээр үүсгэсэн орон зайн мэдээллийг дүйцүүлэн хамгаалах хүчин зүйл тус бүрээр давхцуулах замаар дүйцүүлэн хамгааллын ангилал тус бүрийн хамаарах итгэлцүүр утгаар үржүүлж дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газар нутгийн хэмжээг дараах байдлаар тооцоолов.

#### **Амьдрах орчны ангиллаар тооцоолох**

Төслийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн талбай нь амьдрах орчны ангиллаар өөрчлөгдсөн газар нутагт хамаарагдаж байна.

## Хүснэгт №115. Амьрдах орчны төрөл

Нөлөөлийн ангилал	Чухал (3)		Хэвийн (1.5)		Өөрчлөгдсөн (0.2)	
	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН
Их (1)	0	0	0	0	211.52	40
Дунд (0.66)	0	0	0	0	64.95	9
Бага (0.33)	0	0	0	0	467.21	31
Дүйцүүлэн хамгаалал хэрэгжүүлэх талбайн хэмжээ = 80 га						

Тайлбар: - жинхэнэ га – нөлөөлөлд өртөх талбай; - ДХН – дүйцүүлэн хамгаалах нэгж талбай

**Экосистемийн ховор байдлын тооцоолол**

Төслийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн талбай нь экосистемийн ховор байдлын ангиллаар нийтлэг экосистем бүхий газар нутагт хамаарагдаж байна.

## Хүснэгт №116. Экосистемийн ангилал

Нөлөөлийн ангилал	Маш ховор (3)		Ховор (1.5)		Нийтлэг (0.2)	
	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН
Их (1)	0	0	0	0	211.52	40
Дунд (0.66)	0	0	0	0	64.95	9
Бага (0.33)	0	0	0	0	467.21	31
Дүйцүүлэн хамгаалал хэрэгжүүлэх талбайн хэмжээ = 80 га						

Тайлбар: - жинхэнэ га – нөлөөлөлд өртөх талбай; - ДХН – дүйцүүлэн хамгаалах нэгж талбай

**Ландшафтын эрүүл байдлын тооцоолол**

Төслийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн талбай нь экологийн эрүүл байдлын ангиллаар хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индексийн утга муу ангилалтай нутагт байрлаж байна



Хүснэгт №117. Ландшафтын эрүүл байдал

Нөлөөлийн ангилал	Сайн (3)		Дунд зэрэг (1.5)		Муу (0.2)	
	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН
Их (1)	0	0	0	0	211.52	40
Дунд (0.66)	0	0	0	0	64.95	9
Бага (0.33)	0	0	0	0	467.21	31
Дүйцүүлэн хамгаалал хэрэгжүүлэх талбайн хэмжээ = 80 га						

**Ландшафтын байршлын тооцоолол**

Төслийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн талбай нь ландшафтын байршлын ангиллаар дунд байршилтай газар нутагт оршиж байна (Зураг 39).

Хүснэгт №118. Ландшафтын байршил

Нөлөөлийн ангилал	Чухал (3)		Дунд (1.5)		Чухал бус (0.2)	
	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН	Жинхэнэ (га)	ДХН
Их (1)	0	0	0	0	211.52	40
Дунд (0.66)	0	0	0	0	64.95	9
Бага (0.33)	0	0	0	0	467.21	31
Дүйцүүлэн хамгааллын нийт нэгж = 80 га						

Хүснэгт №119. Төслийн үргэлжлэх хугацаа

Нөлөөлийн ангилал	Дунд (1.5)	
	Жинхэнэ (га)	ДХН
Их (1)	201.52	302
Дунд (0.66)	64.9	64
Бага (0.33)	467.21	231
Дүйцүүлэн хамгаалал хэрэгжүүлэх талбайн хэмжээ = 597га		

Хүснэгт №120. Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай газар нутгийн хэмжээ

Хүчин зүйлс	Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай талбайн хэмжээ, га
Амьдрах орчны ангилал	80

Экосистемийн ангилал	80
Экологийн эрүүл байдал	80
Ландшафтын байршил	80
Төслийн үргэлжилэх хугацаа	597
<b>Нийт дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай талбай = 917 га</b>	

Дээр үзүүлсэн хүчин зүйлсийн тооцооллыг нутаг дэвсгэр ба орон зайн мэдээллийн хувьд нэгтгэн тооцоолсноор тухайн төсөл хэрэгжиж буй байршил нь дүйцүүлэн хамгааллын зардлын хувьд ямар өртөгтэй нутаг дэвсгэрт оршиж байгаа талаар доорх зурагт тодорхойлон үзүүлэв. Загварчлалын өгөгдлийн санд оруулснаар “Дүйцүүлэн хамгааллын хүчин зүйлсийн нийлбэр (Cumulative Offset Factor)” утга 12-10 байвал дүйцүүлэн хамгааллын зардал өндрөөр тооцоологдох нутаг дэвсгэр, 2.1-0.8 бол дүйцүүлэн хамгааллын зардал хямд тооцоологдох нутаг дэвсгэр гэж ойлгоно.

Олон улсын “TNC Mongolia” байгууллагын боловсруулсан “MDT-Mitigation Design Tool”-ийн загварчлалыг өгөгдлийн сан болон “Экологийн бүс нутгийн үнэлгээ”-ний ажлын үр дүнд үндэслэн тооцоолсноор төслийн зүгээс дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай талбайн хэмжээ нь нийт 917 га болж байна.

**Дүйцүүлэн хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломжтой газар нутаг Дорнод аймгийн Дорнод бүсийн Улсын Тусгай Хамгаалалттай Газруудын Хамгаалалтын Захир-гааны хариуцан ажиллаж буй Дорнод Монгол-Дархан цаазат газар болон Монгол дагуур- Дархан цаазат газарт хэрэгжүүлж буй үйл ажиллагаанд хамтран ажиллах**

#### **Дүйцүүлэн хамгааллын арга хэмжээг тодорхойлох**

Найнги ХХК-ийн адуунчулууны нүүрсний уурхайн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний (БОННУ) ажлын хүрээнд тооцоолсноор нийт 4285 га талбайд дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлбэл зохино гэсэн дүн гарав. Төслийн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг **Дорнод бүсийн Улсын Тусгай Хамгаалалттай Газруудын Хамгаалалтын Захиргааны** хэрэгжүүлэн ажиллахыг зөвлөж байна. Тус дүйцүүлэн хамгааллын ажлын хүрээнд дараах арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэхийг санал болгож байна. Үүнд:

1. Дүйцүүлэн хамгаалах газарт биологийн олон янз байдлын суурь судалгаа хийлгэж, дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний төсөл боловсруулах;
2. Булаг-шанд тохижуулах, нөхөн сэргээх, хамгаалах арга хэмжээ авах;
3. Зэрлэг амьтдын усалгаанд зориулсан автоматжуулсан систем бүхий худаг гаргах;
4. Багийн удирдлага, иргэдтэй зөвшилцөн сонгосон газарт бэлчээрийн менежментийн сайжруулах, шинээр гүний өрөмдмөл бэлчээрийн худаг гаргах;
5. Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээнд тариалах модлог ургамлын төрөл зүйлийг өсгөж үржүүлэх плантац, үржүүлгийн талбай, хүлэмж байгуулах, нутгийн иргэдийн дунд мод тарих сургалт явуулах, иргэдэд мод, бутны суулгац нийлүүлэх
6. Орон нутгийн болон улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хамгаалалтын чадавх, менежментийг сайжруулах зорилгоор техникийн туслалцаа үзүүлэх;
7. Сумын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хууль бус хулгайн анг таслан зогсоох, бууруулах үйл ажиллагааны хөтөлбөр боловсруулах, хэрэгжүүлэх зорилгоор зохих шатны байгууллагуудад техникийн туслалцаа үзүүлэх.

### **Дүйцүүлэн хамгааллын зардал**

Найнгиг ХХК нь төслийн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, санхүүжүүлэх төлөвлөгөөг энэхүү тайлангийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд үндэслэн 2021-2025 оны хооронд жил тус бүрээр гарган хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах арга хэмжээний төсөвт дараах зардлууд орно. Үүнд:

- Дүйцүүлэн хамгааллын нэмэлт судалгааны зардал (E<sub>r</sub>). Энэ нь тухайн жилийн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах нэмэлт судалгааны шинжилгээний ажил юм (ж.нь: зэрлэг амьтадын усалгаанд зориулсан гүний худаг гаргахад хамгийн үр өгөөжтэй байх байршлыг сонгох судалгаа, тухайн байршилд хийгдэх газрын доорх усны геофизикийн хайгуул г.м).
- Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөх зардал (E<sub>b</sub>) нь биологийн олон янз байдлын суурь судалгааны зардал ба дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг талуудын

оролцоотойгоор төлөвлөх, төлөвлөгөөг холбогдох байгууллагаар батлуулах арга хэмжээний зардлууд орно.

- Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зардал ( $E_0$ ) нь тухайн газар нутагт хэрэгжүүлэх биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөөнд тусгагдсан, хэрэгжүүлэх шаардлагатай менежментийн арга хэмжээг санхүүжүүлэх зардлаас бүрдэнэ.

$$E_0 = S_0 * (C * (1 + r)t)$$

Энд:

$E_0$  - Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний нэг жилийн зардал  
 $S_0$  - Дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатай талбайн хэмжээ (га) = 917 га  
 $C$  - Дүйцүүлэн хамгаалах нэг га-д ногдох зардал,  $C = 5$  т.н  
 $(1 + r)t$  – инфляц = 1 гэж авч үзэв.

$$E_0 = 917 \text{ га} * 5 \text{ т.н} * 1 = 4585 \text{ т.н}$$

Нэгж талбайд дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зардлыг 5 төлбөрийн нэгж гэж үзвэл төслийн нийт 917 га талбайн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний нэг жилийн зардал 4770 төлбөрийн нэгж болж байна. Журмын дагуу 1 төлбөрийн нэгж нь 1 ам.доллартой тэнцүү гэж үзнэ. **Дүйцүүлэн хамгааллын нэг жилийн зардал** =  $4585 * 2850$  төг (2020-11 сар) = 13067250 **төгрөг** байна.

- Гүйцэтгэгч байгууллагын менежментийн зардал ( $E_m$ ) нь дүйцүүлэн хамгааллын нэмэлт судалгаа, дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөөг боловсруулах, хэрэгжүүлэх ажлыг гүйцэтгэх мэргэжлийн зөвлөх үйлчилгээний зардлаас бүрдэнэ. Энэ нь дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зардлын 20%-аас хэтрэхгүй байна.

Иймд дүйцүүлэн хамгаалах зардлын нийт хэмжээг дараах байдлаар тооцно.

$$E_{\text{total}} = E_r + E_b + E_0 + E_m$$

Энд:

$E_{\text{total}}$  - Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний жилийн нийт зардал

Төслийн дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ, түүнд шаардагдах зардлын энэ тооцоог

үндэслэн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд энэ чиглэлийн арга хэмжээг мониторингийн шалгуур үзүүлэлтүүдийн хамт тодорхойлж тусгав.

Хүснэгт №121. Дүйцүүлэн хамгааллын нийт зардлын хэмжээ

Д/д	Зардлын нэр	Зардлын хэмжээ, сая.төг	Тайлбар
1	E <sub>r</sub> - Дүйцүүлэн хамгааллын нэмэлт судалгааны зардал	1	Тусгай хамгаалалттай газар нуггийн зэрлэг ан амьтны тооллого г.м
2	E <sub>b</sub> -Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөх зардал	2	ДХ-ыг төлөвлөхөд олон нийтийн оролцоог хангах, төлөвлөгөөг холбогдох байгууллагаар батлуулах арга хэмжээний зардал
3	E <sub>o</sub> -Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зардал	13.067	“MDT – Mitigation Design Tool” загварчлалаар тооцоолсон дүн
4	E <sub>m</sub> -Гүйцэтгэгч байгууллагын менежментийн зардал	2.352	[(E <sub>r</sub> + E <sub>b</sub> + E <sub>o</sub> )*18%]
<b>Нийт</b>		<b>18.419</b>	<b>Нэг жилийн зардал</b>

Найнги ХХК-ийн 2021-2025 оны байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгагдан хэрэгжих дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний 1 жилийн зардал 19.419 сая.төг болно. Харин 5 жилийн нийт зардал 92.095 сая.төг байна.

### 7.9 Уурхайн хаалт, нөхөн сэргээлт

Уурхайн хаалт, нөхөн сэргээлтийн зорилтууд

Уурхайг хаах үед уурхайн үйлдвэрлэлийн талбай, түүний орчин тойрон, уурхайн үйл ажиллагаанд өртсөн газрыг нөхөн сэргээх шаардлагатай. Үүний тулд дараах зорилтуудыг мөрдлөг болгон ажиллавал зохилтой.

- Уурхайн үйл ажиллагааны явцад олборлолттой холбогдсон үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгэм, хүний эрүүл мэндэд үүсэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах,
- Уурхайн үйл ажиллагаа дууссаны дараа олон нийттэй зөвшилцөж, тохиролцсоны дагуу төслийн газрыг тогтвортой нөхцөл байдалд оруулж, цаашид тухайн газрыг эзэмших, ашиглах боломжийг хангана.
- Уурхайн үйл ажиллангааны явцад эвдэрсэн газрыг аюул осолгүй болгож нөхөн сэргээлт хийж малчид нутаглах, тэдгээрийн мал сүрэг бэлчээрлэх боломжийг бүрдүүлэх цаашид ашиглаж болохуйцаар засаж тохижуулан анх зөвшөөрөл

олгосон нутгийн захиргааны байгууллагад хүлээлгэн өгөх, мөн аюул учруулж болзошгүй газруудыг зохих масштабын газрын зураг дээр нарийвчлан тэмдэглэж, шаардлагатай тэмдэг, дохио, сануулгыг уурхайн эдэлбэрийн орчинд байрлуулах бөгөөд газрын зургийг мэргэжлийн хяналтын алба болон Баянжаргалан сумын болон Энгэр ус багийн засаг даргад хүлээлгэн өгөх,

- Нөхөн сэргээсэн газрыг салхи, усны нөлөө, хөрсний элэгдлээс урьдчилан сэргийлж эдгээр нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ авах,
- Уурхайн орчимд нөхөн сэргээлт хийгдсэн газруудад урт хугацаанд мониторинг хийх, хяналт тавих.

Уурхайн нөхөн сэргээлтийн үед баримтлах ерөнхий зарчмууд

Уурхайн нөхөн сэргээлтийг хийхэд дараах нийтлэг ерөнхий зарчмуудыг баримтлах шаардлагатай.

- Нөхөн сэргээлтийн төсөл боловсруулахад зайлшгүй шаардлагатай анхдагч материалыг бүрдүүлэх, судлах (уур амьсгал, хөрс, ургамлын үндсэн нөхцөл байдлыг урьдчилан судалж тогтоох);
- Эвдэрсэн газрыг цаашид ашиглах чиглэл ("Уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас эвдрэлд орсон газарт техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийх аргачлал"-ын 3.1.1-д заасан)-ийг харгалзан нөхөн сэргээлтийн ойрын болон хэтийн бодлого, чиглэлийг тогтоох;
- Нөхөн сэргээлтийн ажлын календарчилсан төлөвлөгөө боловсруулж мөрдөх, нөхөн сэргээлтийн үед гүйцэтгэх ажлын хэмжээ, түүнд шаардагдах зардлыг нөхөн сэргээлтийн төсөл болон байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний салшгүй нэгэн хэсэг гэж үзэж, жил бүрийн уулын ажлын төлөвлөгөөнд заавал тусган хэрэгжүүлэх;
- Нөхөн сэргээлтийн ажлын технологийн схем (шимт болон шимэрхэг хөрс хуулах, түүнийг зохих горимын дагуу хадгалах, эвдэрсэн газрыг налуулах, хэлбэржүүлэх, суваг шуудуу татах, шимт хөрсөөр хучих, ургамалжуулах г.м)-ийг урьдчилан гаргах;
- Уурхайн малталт явуулах ойрын болон хэтийн төлөвлөгөөнд малталтаас гарах хөрс, уулын чулуулгийг хэрхэн байршуулах (дотоод, гадаад овоолго, шимт

хөрсний овоолго, нөхөн дүүргэлт хийх г.м) тооцоо судалгаа хийж, техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг зохион байгуулах;

- Нүүрсний давхаргын дээрх уулын чулуулгийг хуулж зайлуулахдаа аль болох ухсан нүхээ нөхөн дүүргэх зарчмаар дотоод овоолгод байршуулахыг эрмэлзэх бөгөөд ийм боломжгүй нөхцөлд гадаад овоолгод байршуулах;
- Олборлолтын явцад байгуулсан дотоод овоолго буюу нөхөн дүүргэсэн талбай, гадаад овоолгыг зохих түвшинд хүрсний дараа хэлбэржүүлэн шимэрхэг ба шимт хөрсөөр хучиж, биологийн нөхөн сэргээлт хийх;
- Нүүрсний орд газрын шимт хөрсийг хуулах ба хадгалахад "Уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас эвдрэлд орсон газарт техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийх аргачлал"-ын 4.3.3; 4.3.6-д заасныг баримтална.
- Нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг зохих журмын дагуу орон нутгийн холбогдох байгууллагад хүлээлгэн өгөх.

Эвдэгдсэн газрыг нөхөн сэргээхэд тавигдах шаардлагууд

Ордыг ил аргаар ашиглах хугацаанд эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлтийг Байгаль орчныг нөхөн сэргээх, уурхайн хаалтын нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөний дагуу гүйцэтгэнэ. Мөн уурхайн үйл ажиллагааны улмаас эвдэгдэх бусад талбайн хувьд тухайлбал, олборлолтонд өртөх талбайнууд, хаягдлын сан, шимт хөрс болон хөрсний овоолгуудыг нөхөн сэргээхэд "Уул уурхайн үйл ажиллагаагаар эвдэрсэн газрын ангилал тогтоох MNS 5915:2008" стандартын дагуу хөдөө аж ахуйн зориулалтаар нөхөн сэргээхээр тооцсон.

Ашиглалтын явцад эвдэрсэн газарт нөхөн сэргээлт хийх, ургамалжуулахад Монгол улсын батлагдсан стандартуудад заагдсан шаардлагуудыг баримтална. Үүнд:

- Эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх ажлыг Байгаль орчны хяналтын тайланд тусгаж орон нутгийн засаг захиргаатай тохиролцон баталгаажуулах
- Нөхөн сэргээлтийг уурхайн ашиглалтын хугацаанд багтаан хийх
- Нөхөн сэргээлтийг уурхайн олборлолтын үйл явцтай зэрэгцүүлэн хийх
- Эвдэрсэн газрыг цаашид удаан хугацаанд ашиглах газар эдэлбэрийн хэлбэртэй уялдсан байдлаар хэлбэржүүлэх
- Нөхөн сэргээсэн газрын цаашид ус, салхины үйлчлэлээр элэгдэх эвдрэх нөхцөлийг аль болох багасгасан байх

- Хөрс хуулалтаас гарсан үржил шимт хөрсийг аль болох шууд нөхөн сэргээлтэнд ашиглах, их хэмжээний үржил шимт хөрсний овоолго үүсгэн хадгалахаас аль болох зайлсхийх
- Газар эдэлбэрийн цаашдын хэлбэр, үйлчилгээтэй зохицох ургамлын төрөл зүйл сонгон ургамалжуулах
- Нөхөн сэргээлт нь тухайн газарт байгалийн аясаар, цаашид хөрс ургамлан бүрхэвч тогтвортойгоор бүрдэх нөхцлийг бий болгох
- Гэрээний дагуу тарьж ургуулсан ой, ургамал, засаж тохижуулсан газрыг сум, дүүргийн Засаг даргад хугацаанд нь хүлээлгэн өгөх зэрэг болно.

**Овоолго болон нөхөн сэргээлт хийсэн талбайг хадгалах, хамгаалах:** Ашигт малтмалын асар их хэмжээний нөөцтэй, удаан хугацаагаар ашиглагдах орд газруудад үржил шимт хөрсний овоолгуудаас хүчтэй салхиар хөрсний жижиг хэсгүүд үлээгдэн хийсэх, усны нөлөөгөөр угаагдаж алдагдсанаар үржил шимт хөрсний нөөц багасах явдал байнга тохиолдох тул овоолгуудыг удаан хугацаагаар хадгалахын тулд дараахь аргуудыг хэрэглэх боломжтой. Үүнд:

1. Овоолгуудын хажууг шаталж /террас гаргаж/ зассаны дараа мод бут сөөг тариалах;
2. Олон наст өвслөг болон буурцагт ургамал тариалж ургамалжуулж хөрсний бичил биетэн үржих нөхцөлийг бүрдүүлэх;
3. Салхины дээд хэсэгт 2-3 м өндөртэй механик хаалт барих (орон нутагт түгээмэл олдоцтой унанги мод, хад чулуу гэх мэтийг ашиглах);
4. Хиймэл зүлэг буюу торлосон материалаар хучих;
5. Хөрсний хийсэлтийг зогсоох зориулалтын тусгай барьцалдуулагч шингэн цацах зэрэг арга хэмжээг авч явуулах шаардлагатай.

**Ургамалжуулах:** Удаан хугацаагаар хадгалагдах үржил шимт хөрсний овоолго болон техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн эвдэрсэн газарт тухайн орон нутгийн онцлогоос хамааруулан олон наст үет, буурцагт ургамал, мод бут сөөг тариалах ба түүнийгээ усалж тордон ургах нөхцөлийг хангах арга хэмжээ авах хэрэгтэй. Олон наст ургамлын онцлог нь эхний жилдээ үндэс аван буталж ургасан бол дараа жилүүддээ ургалт нь жигдэрч, 2 ба 3 дахь жилээс үр нь боловсорч гүвэгдсэнээр өөрөө тэлэн ургах нөхцөл нь бүрддэг онцлогтой. Говь цөлийн бүсэд ганд маш тэсвэртэй хайлаас, жигд, заг, сухай, хармаг, харгана, шаваг зэрэг мод болон сөөглөг ургамлууд, мөн сульхир, суль, чихэр өвс зэргийг тариалахад



тохиромжтой.

**Механик хамгаалалт:** Эвдрэлд орсон болон нөхөн сэргээлт хийсэн талбайгаас хөрсний хийсэлтийг зогсоох энгийн арга бол механик хамгаалалт хийх арга юм. Механик хамгаалалтыг хийхдээ эвдрэлд орсон газрын зонхилох салхины дээд талд байрлуулах ба энд орон нутгийн онцлогоос хамааруулан янз бүрийн материалуудыг хэрэглэж болно. Үүнд: Мод болон сөөглөг ургамлын мөчир, өндөр ургадаг зэгс, хулс, дэрс, үр тарианы сүрэл зэрэг үет ургамлын иш, мөн хуудаслаг занар чулуу, голын хайрга, төмөр, хаягдал тоосго, модон материал ашиглаж болдог. Тэдгээрийг салхины хүчийг сааруулах зорилгоор, босоо хэлбэрээр хөрсөнд шигтгэн суулгах ба ерөнхийдээ газрын гадаргыг торлосон байдалтай болгох хэрэгтэй.

**Хамгаалах хучилт хийх:** Хөрс хамгаалах хучилтыг хийхдээ төрөл бүрийн ургамлын иш, навч, үр тарианы сүрэл, малын өтөг бууц, хүлэр зэргийг ашиглахын зэрэгцээ орчин үеийн дэвшилтэт технологиор бүтээгдсэн янз бүрийн нийлэг хальс (геомембран г.м), хиймэл зүлэг, торон материалыг ашиглаж хөрсний эвдрэл, зөөгдөл, хийсэлтийг бууруулж болдог.

**Хөрс бэхжүүлэгч шингэн:** Хөрс бэхжүүлэхэд нефть, химийн гаралтай барьцалдуулагч бодисуудыг ашиглаж болох ба үүнийг эвдрэлд орсон гадаргад шүршиж хэрэглэнэ. Хөрс бэхжүүлэгч шингэнд битумын эмульс, нийлэг полимер латекс, нерозин, техникийн тос-латексын эмульс зэрэг янз бүрийн бодисуудыг хэрэглэдэг. Эдгээр шингэнийг өндөр даралтат тусгай цацагч төхөөрөмжийг ашиглан газрын гадаргад цацаж өгнө. Ургамлын амьдрал, өсөлт хөгжилтөд ямар нэг хор нөлөөгүй байхаар сонгох шаардлагатай.

**Нөхөн сэргээж буй газрыг усны нөлөөгөөр эвдрэх болон намагжихаас хамгаалах:** Хөрс хуулалтаар гарсан чулуулгийн овоолгын хажуу налуу усны болон салхины элэгдлээс хамгаалах, мөн түүнчлэн дээгүүр нь модлог ба бутлаг ургамал ургах нөхцөлийг бүрдүүлэх үүднээс налуулан тэгшлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Шаварлаг чулуулгийн хувьд 18<sup>0</sup>
- Бусад хадархаг бус чулуулгийн хувьд 20-25<sup>0</sup> хувийн налуутай байна.

Дэнж үүсгэх ажлыг доод хэсгүүдэд үечилсэн буюу давхарласан эгнээгээр овоолго асгах үед гүйцэтгэнэ. Хөрс хуулалтаар гарсан чулуулгийг овоолгод байршуулах үедээ овоолгын суурьт намагжилт үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор бороо хурын болон

үерийн усыг зайлуулах зориулалт бүхий шүүрүүлэх овоолго, шугам хоолой, сүлжмэл мөчир эсвэл чулуун шүүлтүүр бүхий шүүрүүлэх шуудуу гэх мэт тусгай байгууламжуудыг барьж байгуулах шаардлагатай. Шүүрүүлэх овоолгыг зөвхөн зуны улиралд эрчимждэг урсац бүхий газарт байгуулна. Ийм овоолгыг 0.3 х 0.3 м хэмжээтэй хадархаг чулуулгаар байгуулна. Тэгшилсэн овоолгын гадаргуу дээрх хотгор хонхор, ан цав зэргийг дүүргэж бөглөсөн байх шаардлагатай. Тусгайлан төхөөрөмжилсөн усан сангаас өөр бусад тогтмол ус үүсэхүйц хонхор хотгор үлдээхийг хориглоно.

Тэгшилсэн овоолгын сууринд шуудуу татах бөгөөд бороо хурын урсац ус уг шуудуугаар дамжин сувагт нийлж, улмаар нөхөн сэргээсэн талбайн хязгаараас гадагшилна. Химийн шинж чанараараа хэрэгцээгүй болон хэрэгцээ багатай чулуулгуудаас бүрдсэн овоолгуудаас гарч буй ус аж ахуйн ашиглалтын талаасаа ач холбогдолгүй байж болох талтай. Тийм овоолгуудаас гарсан усыг урьдчилсан судалгаа, шинжилгээ, цэвэрлэгээгүй байгалийн усан санд нийлүүлэхийг хориглоно. Элэгдлийн бүтээгдэхүүнүүдийн угаагдлыг бууруулах, овоолготой хөрш зэрэгцээ орших газрыг бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор тэгшилсэн газрын хил хязгаарыг дагуулан нураг гаргаж, түүний хажуу налуу дээр  $2^0-5^0$  эсрэг хэвгий бүхий дэнж үүсгэн овоолгын ёроол хэсэгт хамгаалалтын шороон далан болон шуудуу байгуулна.

Овоолготой зэрэгцэн орших газар үерт автагдах, эсвэл намагжиж болзошгүй нөхцөлд гадаад овоолгыг байршуулахад зориулагдсан уулын эдэлбэрийн талбай дээр урьтал шүүрүүлэх байгууламжийг байгуулах асуудлыг төсөлд тусгах зайлшгүй шаардлагатай. Нөхөн сэргээж буй газарт хийгдэх шүүрүүлэх байгууламжийн ажлыг зөвхөн хучилтын чулуулгийг бүрэн хэмжээнд байршуулж, өнгөн үе давхарга дахь дотоод хүчдэл тогтворжсоны дараа гүйцэтгэнэ.

***Нөхөн сэргээж буй газрыг салхины нөлөөнөөс хамгаалах:*** Салхины нөлөөгөөр хөрс элэгдэх явц нь хангалттай бус чийгшилттэй (унаж буй хур тунадаснаасаа илүү хэмжээгээр ууршдаг), агаарын температур өндөр, агаарын харьцангуй чийгшил бага байх, салхины үйлчлэл ихтэй, хөрсний бэхжилт муу, ургамлан бүрхэвчийн хамгаалах чадвар сул газруудад илүү түгээмэл ажиглагддаг. Түүнчлэн хөрс салхиар элэгдэх явц нь ган гачигтай, цаг агаарын тааламжгүй үед илүү тохиолдоно. Ган гачигтай нөхцөлд хоногт унах хур тунадасны хэмжээ 5 мм-ээс бага, салхины хурд нь хөнгөн механик бүрэлдэхүүнтэй хөрсний хувьд 6 м/с ба түүнээс дээш, харин хүнд механик бүрэлдэхүүнтэй хөрсний хувьд 10 м/с байх нөхцөлд хөрс

элэгдэх үйл явц идэвхжинэ. Тоосны нөлөөлөл нь тоосны дисперс бүтэц, ширхгийн хэмжээ, химийн бүтэц найрлага, нягт, физик-химийн шинж чанар, агаарын урсгалын хурд, агаар дахь тоосжилтын түвшин, тоосны наалдамтгай шинж чанар болон бусад олон үзүүлэлтүүдээс хамаарна. Зөвхөн хумхийн тоосонд (тоосны ширхэгт) нөлөөлөх аэродинамикийн хүчин зүйлийн үйлчлэл бусад бүх хүчний үйлчлэлээс давж гарсан тохиолдолд тоосны үлээгдэл үүсдэг учраас агаарын урсгалын хурд дээрх хүчин зүйлүүдээс хамгийн гол нөлөөлөл болдог. Салхины хамгийн их үлээлт, агаарын урсгалын хамгийн бага хурд нь нүүрсний болон бал чулууны тоосны хувьд илэрдэг бол клинкерийн тоосны хувьд салхины хамгийн бага үлээлт, агаарын урсгалын хамгийн их хурд илэрдэг. Зохион байгуулалтгүй эх сурвалжуудаас (овоолго, хаягдсын сан г.м) үүсэх тоосны тархалтын тооцоог батлагдсан аргачлалын дагуу, эсвэл тусгай программ хангамжийн тусламжтайгаар хийх зайлшгүй шаардлагатай.

**Нөхөн сэргээлтийн хянан магадлал:** Нөхөн сэргээлтийн ажил нь тухайн жилийн байгаль, цаг уурын онцлогоос хамаарч, янз бүрийн үр дүнтэй байж болох тул ялангуяа эхний жилийн нөхөн сэргээлтийн үр дүнг хянан магадлах зайлшгүй шаардлагатай. Хянан магадлагаагаар тогтоосон нөхөн сэргээлтийн үр дүн дараа жилдээ ургамлан нөмрөгийн бүрхцийн хэмжээгээр нийт талбайн 30 хувьд хүрэхгүй бол олон настyg бүрхэвч ургамлын дор тарих ажлыг өмнөх жилийн үрийн нормоос 20-25 хувиар бууруулан дахин тариалах шаардлагатай. Нөхөн сэргээлтийн үндсэн таримлыг дахин тариалсан тохиолдолд агротехникийн үндсэн шаардлагыг өмнөхийн адил дагаж мөрдөнө.

**Биологийн нөхөн сэргээлтийн үндсэн шаардлага:** Уг төсөл нь Байгаль орчны нөхөн сэргээлтээр хайгуул, олборлолтонд өртөх талбайнууд, хаягдлын сан, шимт хөрс болон хөрсний овоолгуудыг "Уул уурхайн үйл ажиллагаагаар эвдэрсэн газрын ангилал тогтоох Монгол Улсын MNS 5915:2008 стандартын дагуу нөхөн сэргээнэ.

- Биологийн нөхөн сэргээлтийн үндсэн шаардлага нь нөхөн сэргээлтийг хийж байгаа тухайн нутгийн ургамлан нөмрөгийн үндсэн хэв шинжид ойртуулах явдал юм. Үүний тулд нөхөн сэргээлтэд сонгож байгаа ургамлын төрөл зүйл нь тухайн нутгийн 50 хуртэлх км-ийн радиус доторхи ургамлан нөмрөгийн төлөвшилтэй дүйцэж байх шаардлагатай.
- Нөхөн сэргээлт хийж буй талбайн ойролцоох гортигт эвдрээгүй орон зайд 50 км-ийн дотор ой, төгөл, шугуй байгаа бол нөхөн сэргээлтэд мод, сөөг, сөөглөг ургамлыг

сонгон тарьж болно. Төсөлд тусгагдсан уул-техникийн нөхөн сэргээлтийн бүх ажлыг хийж дууссаны дараа ургамлан нөмрөгийг сэргээхийн тулд шимт хөрсийг байршуулснаар биологийн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааг эхэлсэн гэж үзнэ.

- Удаан хугацаагаар хадгалагдах үржил шимт хөрсний овоолго болон эвдэрсэн газарт техникийн нөхөн сэргээлт хийгдсэний дараа тухайн орон нутгийн онцлогоос хамааруулан олон наст үет, буурцагт ургамал, мод бут сөөг тариалах ба түүнийгээ усалж тордон ургах нөхцөлийг хангах арга хэмжээ авах хэрэгтэй.
- Нөхөн сэргээлтийн үе давхаргын зузаан нь чийгшлийн нөхцөл болон тариалж буй ургамлын төрлөөс хамаарч 0.8-1.5 м байна.
- Овоолгын үржил шимт хөрсний давхаргын зузаан нь түүний хэр зэрэг хэмжээтэй байгаагаас хамаарах ба ямар ч тохиолдолд 0.3 м-ээс багагүй, хар шороон хөрст бүсэд 0.4м байна.

#### Нөхөн сэргээлтийн үр дүнд тавих үндсэн шаардлага

- Нөхөн сэргээсэн талбайн сэргэсэн ургамлан нөмрөгийн бүрхэц ойролцоох нутгийн ургамлан нөмрөгийн 60 хувьд хүрсэн байх;
- Нөхөн сэргээсэн талбайн ургамлан нөмрөгийн зүйлийн бүрэлдэхүүн ойролцоох эвдрээгүй талбайн зүйлийн бүрэлдэхүүний 30 хувьд;
- Нөхөн сэргээсэн талбайн ургамлан нөмрөгийн бүрхцэд хүмүүнсэг ургамлын эзлэх хэмжээ: Говийн бүсэд 25 хүртэл хувьд хүрсэн байвал нөхөн сэргээсэн талбайг байгалийн аясаар ургуулахаар үлдээнэ. Мөн ганд тэсвэртэй сибирь хялгана, сибирь өлөнгө, саман ерхөг, эмзэг түрүүт өлөнгө, хошоон шар царгас мэт олон наст өвслөг ургамлыг таривал зохиомжтой.
- Нөхөн сэргээсэн газарт хадлангийн газар болон бэлчээр байгуулах тохиолдолд зузааныг 0.2 м хүртэл бууруулж болно. Үржил шимт хөрсний давхарга байхгүй, эсвэл түүнийг ялгаж, хуулж авах боломжгүй нөхцөлд нөхөн сэргээлтийн үе давхарга нь шимэрхэг хөрснөөс (дөрөвдөгчийн хучаас шавранцар, алтанхимэрлэг-хөрс г.м) бүрдсэн байвал нөхөн сэргээлтийн үе давхаргын зузаан нь дээр дурдсан хэмжээтэй нийцэж байх ёстой.
- Байгалийн бүс бүслүүр урагшилж, хуурайшилт ихсэх тусам ургамлын нэр төрөл цөөрч, түүнийг бэлтгэхтэй холбоотой асуудал нь орон нутгийн ургамалшлын нөөцөд түшиглэх шаардлагатай тул байгалийн ургамлаас үр, үр жимс түүж бэлтгэх

үйл ажиллагаанд технологийн талаас нь анхаарах шаардлагатай.

Байгалийн бүс бүслүүрүүдэд тавигдах агротехникийн шаардлага:

Агротехникийн элементийг сонгох асуудал нь тухайн нөхөн сэргээлтийн орон зайн байгаль, газарзүй, цаг уурын онцлогтой салшгүй холбоотой. Тухайлбал, бүс нутгуудад ургамалд ашигтай дулааны нийлбэр, жилд унах тундасны хэмжээ, ургамал ургах болон хүйтрэлтгүй хоногийн үргэлжлэх хугацаа, орон нутгийн нөөлөг салхи тохиох хугацаа, давтамж зэрэг ургамлын ургалтад нөлөөлөх байгаль цаг уурын олон үзэгдэл харилцан хамааралтай байна.

Хүснэгт №122. Агротехникийн үндсэн элементэд тавигдах шаардлага

Д/д	Шаардлага	Байгалийн ерөнхий бүс
1	Хөрсийн булдах	Тарихын өмнө болон хойно
2	Тарихын өмнө үрийг дэвтээх	Усалгаатай нөхцөлд стандартад зааснаар
3	Хөрсний үржил шимийг баяжуулах	Бууц 20-30 тн/га
4		Биоялзмаг 10 хүртэлх кг/га
5	Өвслөг ургамлыг тарих хугацаа	Зуны эхний хагаст бороо угтуулан тарих
6	Мөрлөж тарихад салхины чигийг тооцох	Агротехнологид зааснаар
7	Нөмрөг ургамал сонгох	Усалгаатай бол таримал ургамлыг, усалгаагүй бол ганд тэсвэртэй ургамлыг сонгож, үндсэн ургамал дээр нэмж 1.0 га-д 0.8
8	Усалгааны норм (жилд)	400-600 тн/га
9	Усалгааны давтамж	8-аас цөөнгүй

Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулахад тарих ургамлын төрөл зүйл, тарих арга ажиллагааг тухайн талбайн хөрсний бүтэц, механик бүрэлдэхүүн, газрын гадаргын налуу болон бусад нөхцөлийг харгалзан сонгох ба тухайн төсөлд хийсэн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний тайланд тусгасан байгаль орчны төлөв байдлын суурь үнэлгээг үндэслэнэ. Техникийн нөхөн сэргээлт хийсний дараа шимт хөрсөөр хучилт хийгээгүй удсан талбайн өнгөн хэсгийг 18 см-ээс доошгүй гүн сийрүүлсний дараа үржил

шимт хөрсөөр хучна. Хучилт хийх хөрсний механик бүтэц, үржил шим, уусмалын орчин нь стандартын шаардлага хангахгүй тохиолдолд шим болон эрдэс бордоогоор бордох, механик бүтцийг нь сайжруулах арга хэмжээ авна.

Нөхөн сэргээлтийн агротехникийн элемент ба дараалал

Уул уурхайн үйл ажиллагааны хаалтын хэсэг болох биологийн нөхөн сэргээлт нь шимт хөрсний агуулахыг нээж, түүнийг нөхөн сэргээж байгаа талбарт байршуулахаас эхэлнэ. Ургамлан нөмрөгийг нөхөн сэргээх эхний алхам болох энэ үйлдэл нь тодорхой хугацаанд дарагдан дагтаршсан шимт хөрсийг дэлгэж тараан амьдралын идэвхтэй үйл ажиллагаанд оруулахын тулд эхний ээлжинд түүний бичил организмын амьдралыг идэвхжүүлэхээс эхлэх нь зүйтэй.

Хүснэгт №123 Нөхөн сэргээлтийн агротехникийн элемент ба дараалал

дд	Хийх ажил	Хэмжих нэгж	Хэрхэн гүйцэтгэх	Тавих шаардлага
1	Бууц, үртэс, биоалзмагийг шимт хөрсийг баяжуулахад зориулж тээвэрлэх	тн/км	Автомашин, бусад техник	Тээвэрлэлтийн үеийн шимт хөрсний чийгшил, салхины хүчийг тооцох
2	Агуулахаас ачих хөрсний үржил шимийг нэмэгдүүлэх, бичил амьдралыг идэвхжүүлэх	тн	Техник болон гараар	Агротехнологийн карт
3	Шимт чанарыг нь нэмэгдүүлэн идэвхжүүлсэн шимт хөрсийг ачих, нөхөн сэргээлтийн талбайд буулгах, тараан байршуулах	тн, тн/га	Техник болон гараар	Ачих буулгах ажлын норм норматив, үнэлгээ, стандарт, Тээвэрлэлтийн үед шимт хөрсний чийгшил, салхины хүчийг тооцох
4	Нөхөн сэргээлтэд бэлтгэгдсэн шимт хөрсний нягтшилыг тохируулах, булдах	га	ХАА-н техникээр	Хөрсийг элдэншүүлэх ХАА-н норм норматив, үнэлгээ, стандарт
5	Нөхөн сэргээлтэд тарих үрийн орц нормыг тооцох, үрийг бэлтгэх, тээвэрлэх, нарлуулах, чийглэх	тн, кг	Техник болон гараар	“Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага” М^3 5918:2008 стандарт
6	Нөхөн сэргээлт хийхээр бэлтгэсэн талбайд ургамлыг тарих, үрлэх	га	ХАА-н техникээр	ХАА-н үрэлгээний норм, норматив, “Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах” М^3 5918:2008 стандарт
7	Нөхөн сэргээхээр үрлэгээ хийсэн талбайг услах	удаа, га, тн/га	Гадаргуугаар болон бороожуулагчаар	Усалгааны норм, норматив
8	Нөхөн сэргэж байгаа ургамлан нөмрөгт ажиглалт, хяналт хийх	хүн/өдөр	Ажиглалтаар	Хянан баталгаа
9	Мод тарих нүх ухах, бууц, ялмаг бэлтгэх, нүхний хажууд байршуулах	нүх/хүн	Техник болон гараар	Мод тарих, суулгах ажлын 10 норм норматив, стандартууд
10	Мод сонгох, тоо ширхгийг тооцоолох, тээвэрлэх, ачиж буулгах, тарьж суулгах	хүн/өдөр	Техникээр болон гараар	

11	Мод сүүлгах, услах	хүн/мод	Техник болон гараар	
12	Давтан үрэлгээний үрийн орц нормыг тооцох, бэлтгэх, тээвэрлэх	тн, кг, кг/га, тн/км	Техник болон гараар	Стандарт, норм, норматив
13	Давтан үрэлгээ болон давтан усалгаа хийх	га	Техник болон гараар	Агротехнологийн карт



## Нөхөн сэргээлт хийгдэх талбайг аюулгүй болгох арга хэмжээ

Уурхайн нөхөн сэргээлт хийхээс өмнө нөхөн сэргээлт хийх шаардлагатай талбайг аюулгүй болох арга хэмжээний зөвлөмжийг дараах хүснэгтэнд оруулав.

Хүснэгт №124. Техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийгдэхийн өмнө авах арга хэмжээ

дд	Нөхөн сэргээлт хийгдэх байгууламж	Аюулгүй болгох арга хэмжээ
1	Хөрсний гадаад овоолго	Агаарын исэлдэлтийг багасгахын тулд уурхайн хүчил үүсгэгч хаягдал чулуулаг материалууд болон баяжуулах үйлдвэрийн том ширхэгтэй хаягдлыг хүчил үл үүсгэх хаягдал материалын дунд үе шаттайгаар буулшина
2	Нүүрсний агуулахууд	Ургамал ургах боломжийг судлахын тулд хөрсний дээж авч шинжлэх зэрэг ажлыг хийнэ.
3	Нүүрс ачих байгууламж	Тоног төхөөрөмжүүдийг буулгаж авна. Эвдрэлд орсон хөрсийг нөхөн сэргээнэ
4	Нүүрсний агуулах	Ашиглалтын үед нүүрсний агуулахын талбайд гадны хүн, мал амьтан орохоос сэргийлж байнгын хашаатай байлгана. Аюултай хаягдал материалыг зайлуулна Тоног төхөөрөмжийг буулгаж авна Суурингын дэд бүтцийн түр байгууламжуудыг буулгаж, нүүлгэнэ.
5	Усан сан	Усан сангийн орчинд хүрээ тогтоож, гадаргууг налууулж, хэлбэржүүлнэ, Усан сангийн орчим байгаа зам харгуйг сэргээн тохижуулна.
7	Түлш, шатахуун түгээх станц	Түлшний савнуудыг цэвэрлэж, ариутгана Хуучин савнуудыг авч, тусгайлан заасан цэгт хүргэж, зайлуулна Түлш шатахууны хуучин шугам хоолойнуудыг зайлуулна Бохирдсон хөрсийг зайлуулна Хуучин түлшний савны хүрээг дахин шинэчлэх, налууулж хэлбэржүүлнэ
8	Уурхайн автозамын сүлжээ	Бүх шугам хоолойг зайлуулах Уурхайн замуудыг нөхөн сэргээх

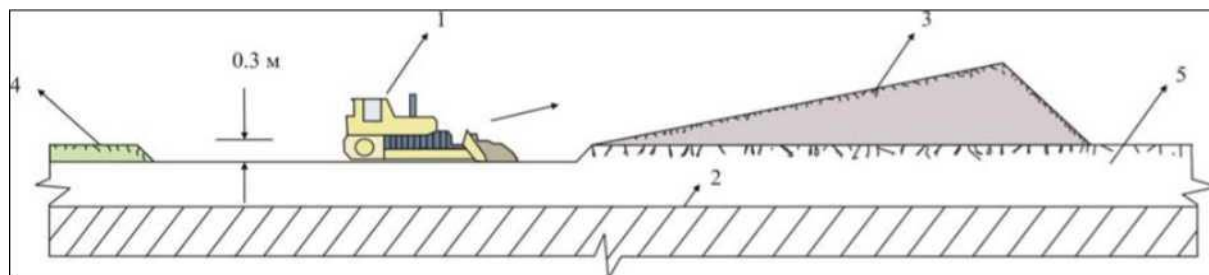
## Нөхөн сэргээлтийн аргачлал, зөвлөмж

### Техникийн нөхөн сэргээлт

Нөхөн сэргээлтийн ажлын техникийн үе шатанд орд газрыг ашиглаж дууссаны дараа уурхайн чөлөөлөгдсөн орон зайг цаашид аж ахуйн үйл ажиллагаанд үргэлжлүүлэн

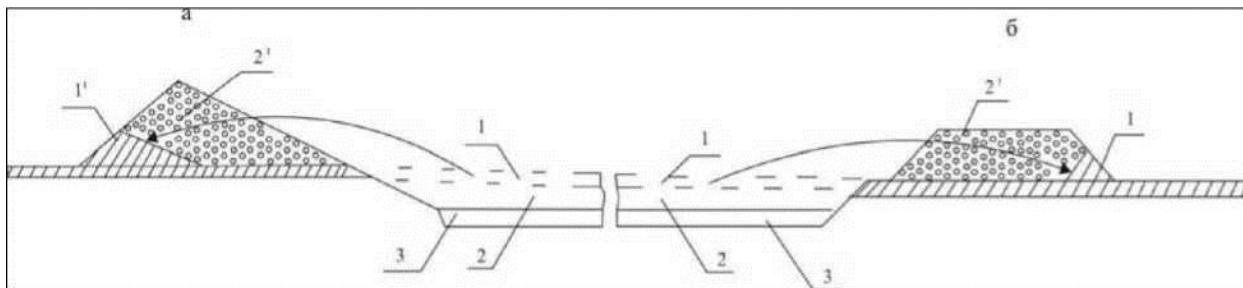
ашиглах зорилгоор бэлтгэх арга хэмжээнүүд хамаарна.

**Хөрс хуулах:** Нүүрсний уурхайн хувьд шимт хөрс хуулах ажилд дараах технологийг нийтлэг ашиглаж байна. Үүнд: Шимт хөрсний зузаан 0.5 м-ээс бага тул шимт хөрсийг бульдозероор, угсраа орлоор түрж далагнуулсан түр овоолго байгуулна. Ингэхдээ нэг утгалтаар экскаваторын утгуур дүүрч байхаар ажлын өргөнийг сонгох нь тохиромжтой. Бульдозерын түрэх замын урт 50 м-ээс, хуулах талбайн өргөн 230 м-ээс тус тус ихгүй байвал зохино.



Зураг №43. Шимт хөрсийг бульдозероор хуулах технологийн бүдүүвч

Шимт хөрс хураах: шимт хөрсний зузаан 0.2-0.3 м зузаан тул шимт хөрсний овоолгод хураах шимт хөрсний хэмжээ багагүй байна. Шимт хөрсийг 2 жилээс илүү хугацаагаар хадгалах тул "Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт" MNS 5916 : 2008 стандартыг мөрдлөг болгон, түүний чанарыг муудахаас сэргийлж овоолгын гадаргуу болон хажуу налууг олон наст ургамлын үр суулгах замаар ургамалжуулна. Овоолгын хажуу налууг ургамалжуулахад усалгааны аргыг хэрэглэнэ. Дээрх байдлаар ургамалжуулж, овоолгод хадгалсан үржил шимт хөрсний үе давхаргыг 20 хүртэлх жилийн хугацаанд хадгалах боломжтой. Шимт хөрсний овоолгын доголын өндрийг овоолго байршуулах талбайн хэмжээнээс хамааруулан 3 м байхаар сонгов.



(а. Бульдозероор байгуулсан овоолго б.Скреперээр байгуулсан овоолго, 1. Хуулах шимт хөрс, 1 шимт хөрсний овоолго, 2.Хуулах,шимэрхэг хөрс, 2' шимэрхэг хөрсний овоолго, 3. Угаах элс, 4. Нөхөн сэргээлтээр овоолгыг хэлбэршүүлэх хүрээний шугам)

Зураг №44 Хөдөө аж ахуйн чиглэлээр нөхөн сэргээлт хийх шимт болон шимэрхэг хөрсний овоолго

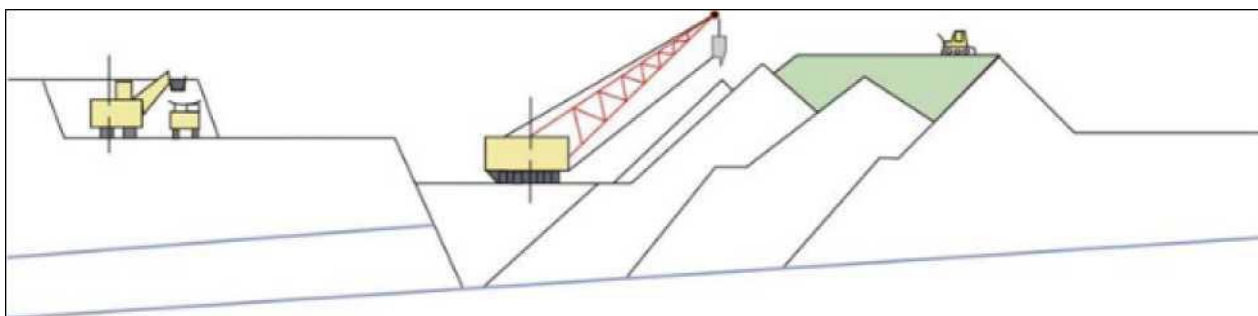
Шимт хөрсний овоолгыг олборлолтын үед болон төгсгөлд нөхөн сэргээлтэд ашиглах тул хөрсний овоолгуудтай аль болох ойр байршуулахаар төлөвлөв. Мөн шимт хөрсний овоолгод техникийн нөхөн сэргээлт хийгдэхгүй.

Шимт хөрсний овоолго байгуулах, нөхөн сэргээх: Хөрсний үржил шимт үе давхаргууд болох ялзмагт үе давхарга болон ялзмаг хуримтлалын давхаргын овоолгуудыг тус тусад нь тусгайлан хийнэ. Гэхдээ эхлээд ялзмаг хуримтлалын хөрс хуулалтаас гарсан шороог зөөж, овоолго хийсний дараагаар түүний доод үеийн ялзмаг хуримтлалын давхаргын хөрсийг хуулж тусгай овоолго хийнэ. Овоолгууд нь ноёлох салхины хөндлөн чиглэлд байрлалтайгаар 5-10 м, 2 метрээс ихгүй өндөртэй, 30-50 орчим метр урттай, хажуугийн налуу 20 градусаас ихгүй, оройн хэсгийг бага зэргийн бөмбөгөрдүү тэгшивтэр байхаар дагтаршуулан нуруулдаж хийнэ. Харин овоолго хооронд машин техник чөлөөтэй зорчиж байхаар 5-8 м зайтай байх ба дээрх хэмжээтэй нуруулдаж хадгалсан овоолго ашиглалтын талбайн их багаас хамаарч хэд ч байж болно.

Ил уурхайн овоолго: Овоолгын хажуугийн налуу  $23^{\circ}$ -аас доош бол овоолго тогтворшил сайтай байна. Овоолгын хэлбэр нь орчинтойгоо зохицсон, цаашид ашиглах зориулалтад тохиромжтой, налуугийн өнцөг нь стандартын шаардлагад нийцсэн байх ёстой. Овоолгын налуугийн өнцөг нь  $11-17^{\circ}$  бол дэвсгийн өргөний дээд хэмжээ  $5^{\circ}-3^{\circ}$  м байдаг. Хэрэв уг овоолгыг ойжуулалтад зориулан нөхөн сэргээж байгаа бол зурвас зайг багасгаж болно. Овоолгын налуугийн гадаргыг дан хотгор хэлбэрээр хийж болохгүй. Налуугийн уналт гүдгэрээс хотгорт шилжсэн долгиолог хэлбэртэй байна.

Нүүрсний уурхайн нөхөн дүүргэлт ба дотоод овоолго: Ил уурхайн ухшийг ашиглалтын 6 жилээс эхлэн дотоод овоолгоор нөхөн дүүргэлт хийж, нөхөн сэргээлтийг эхлүүлнэ. Нүүрсний томоохон ордын хувьд давхаргын дээрх уулын чулуулгийг драглайнаар ухаж, нүүрсийг нь авсан хоосон орон зайд шидэж дүүргэх, эсвэл хуулж авсан уулын чулуулгийг авто тээврээр ойр зайд зөөвөрлөн дотоод овоолго байгуулж, хоосон орон зайг дүүргэх замаар нөхөн дүүргэлт хийдэг.

Адуунчулууны уурхайн зүгээс уурхайн дотоод овоолгыг ашиглалтын 6 дугаар жилээс хийхээр төлөвлөсөн. Дотоод овоолго байгуулснаар хөрс тээврийн зай багасах, ашиглалтын ажилтай зэрэг нөхөн сэргээлтийн ажил давхар хийгдэх ач холбогдолтой. Дотоод овоолгоор нөхөн дүүргэлт хийхдээ хүнд даацын автотээврийн хэрэгслээр зөөж, бульдозероор түрэх ба уурхайн аюулгүй ажиллагааны хүчин зүйлсийг тооцон уурхайн дотоод овоолгын аюулгүй зайг 350 метрээр тооцсон ба овоолго хийх талбай бүрт 40 м-ийн ажлын талбай гаргахаар төлөвлөсөний 20 метр нь тээврийн хөдөлгөөнд, 20 метр нь бусад хөдөлгөөнд зориулагдана.



Зураг №45. Автотээврийн хэрэгслээр дотоод овоолго байгуулж нөхөн дүүргэх технологийн бүдүүвч

Уурхайн техникийн нөхөн сэргээлтээр дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

1. Овоолгуудын хажууг хэвгийжүүлэх, дэвсэгжүүлэх
2. Шимт хөрсийг биологийн нөхөн сэргээлтийн талбай руу зөөх ачих, тээвэрлэх
3. Биологийн нөхөн сэргээлт хийх талбайг шимт хөрсөөр хучих зэрэг болно.

Овоолгуудын хажууг хэвгийжүүлэх, дэвсэгжүүлэх ба Овоолгын техникийн нөхөн сэргээлт: Нүүрсний уурхайн овоолгын нөхөн сэргээлтэд технологийн үндсэн дамжлагын

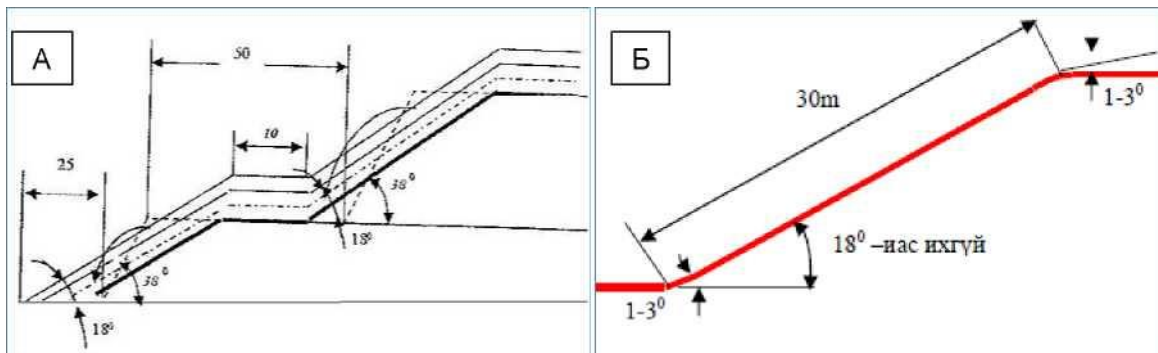
машин техникүүд (драглайн, экскаватор, бульдозер, ачигч, автосамосвал, скрепер, грейдер г.м)-ийг ашиглах нь зардал хэмнэх сайн талтай.

Хэлбэржүүлэлт: Хөрсний гадаад овоолгын нөхөн сэргээлт нь ашиглалтын 4 болон 6 дугаар жилээс эхлэн хийгдэнэ. Уурхайн үйл ажиллагаа эцсийн байдлаар зогсохоос өмнө удаан хугацааны тогтвортой налуу үүсгэхийн тулд хөрсний овоолгын налуулалт, нөхөн сэргээлтийг үе шаттай гүйцэтгэх, хөрсний чулуулгийн овоолгуудын ерөнхий налуугийн өнцөг  $18^0$  байхаар налуулах, нөхөн сэргээсэн овоолго дээр мал амьтан бэлчээрлэх боломжийг хангахын тулд овоолгын хажууг шаталсан байдлаар хэлбэржүүлнэ. Ингэхдээ овоолгын бүх талын гадаргууд шаталсан хэлбэрийн мөргөцөг үүсгэнэ. Урьдчилан хуулж овоолсон, үржил шимтэй хөрс материалыг хөрсний овоолгын дээд хэсгийн гадаргууд жигд тараана.

Бүх төрлийн овоолгод асгасан чулуулгийг дараа нь нь ямар зориулалтаар ашиглах чиглэлээс хамааруулж тохирох налуугийн өнцөг гарган дараах байдлаар хэлбэржүүлнэ:

- Хэлбэржүүлэхдээ орчны газрын тогтоц (ландшафт)-ыг харгалзан ойролцоох газрын хэлбэрт аль болох ойртуулан налуугийн өнцгийг үүсгэнэ.
- Хэлбэржүүлэхдээ уурхайн технологийн машин механизмаас бульдозер, драглайн, грейдер, скрепер зэргийг овоолгын овор, уулын ажлын хэмжээнээс хамруулан сонгож ашиглана.
- Хэлбэржүүлсэн талбайн гадаргуу ялангуяа, налуу хажууг бульдозерийн буюу грейдерийн сийлэгжүүлэгчээр 30-50 см гүнтэй хөндлөн сэндийлнэ. Энэ нь налуу гадаргууг хучсан шимт хөрс аадар борооны уруйн усанд урсахаас хамгаална.
- Хэлбэржүүлсэн талбайн гадаргыг дараа нь машин механизм явахад саадгүй байхаар хэлбэржүүлнэ.
- Хэлбэржүүлсэн хажуу налуугийн уртын 30 м тутамд усны урсгалын хурдыг сааруулах, эвдрэлээс хамгаалах дэвсэг (берма) гаргах бөгөөд дэвсгийн өргөн 4-10 м, овоолго тал руугаа  $1^0-3^0$  хэвгий байвал тохиромжтой. Хэвгийн дотор талын ирмэгийг дагуулан ус зайлуулах суваг татна (*зураг 43 “А” хэсэг*).
- Хэлбэржүүлсэн газрын хажуугийн орой, хормойг алсаас алгуур  $1^0-3^0$ -аар налуулах буюу огцом биш налуулсаар тэгшилнэ (*зураг 43 “Б” хэсэг*).

Хажуугийн налууугийн өнцөг үүсгэх хэмжээ нь ХАА-н чиглэлийн бэлчээрийн зориулалтаар нөхөн сэргээлт хийгдэх тул  $0-18^{\circ}$  байна.



Зураг №46 Овоолгын гадаргууг хэлбэржүүлэх бүдүүвч

Шимт хөрсийг биологийн болон техникийн нөхөн сэргээлт хийх талбайд хүргэх, тарааж тэгшилэх. Шимт хөрсийг автосамосвалоор тээвэрлэн нөхөн сэргээх талбайгаас 0.5-0.8 км зайтай хураасан хөрсөө дахин буцааж биологийн болон техникийн нөхөн сэргээх талбайд хүргэнэ. Дараа нь нөхөн сэргээлтийн талбайд зөөж буулгасан шимт хөрсийг утгуурт ачигчаар тараан тэгшилнэ. Мөн биологийн нөхөн сэргээлтэнд бэлтгэн тэгшилсэн газрыг скреперээр нягтаршуулна.

Шимт хөрсөөр хучих: Ашиглалтын төгсгөлд овоолгын налуу  $18^{\circ}$  үүсгэх ба үүнийг бэлчээрийн зориулалтаар  $6^{\circ}$  болгон хэлбэршүүлэлт хэвгийжүүлэлт хийнэ. Овоолгыг хэвгийжүүлж дууссаны дараа 20 см зузаантай шимт хөрсөөр хучилт хийж овоолгын гадаргууг биологийн нөхөн сэргээлтэнд бэлдэнэ. Мөн барилга байгууламж, зам талбайн нөлөөллөөр эвдэрсэн газрыг тэгшлэлт хийж шимт хөрсөөр хучиж ургамалжуулахад бэлдэнэ.

Нүүрсний уурхайн техникийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд биологийн нөхөн сэргээлт хийхдээ хучилтад ашиглах шимт хөрсний үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт М<sup>3</sup> 5916:2008" стандартын шаардлага хангаж байгаа эсэхийг тогтооно. Хэлбэржүүлсэн талбайд 20 см-ийн зузаантай шимт хөрсөөр хучина. Шимт хөрсийг экскаватораар ачиж, бульдозероор түрж, тараагаад дараа нь скреперээр тэгшилнэ. Хучсан талбайн гадаргуу нь тэгш, жигд, нэг гүнд үрлэгдэх боломжтой байх шаардлагатай.

## Биологийн нөхөн сэргээлтэд ашиглах шимт хөрсний чанарын шаардлага

Уурхайн орчмын бүс нутагт заримдаг цөлийн, хээржүү цөлийн болон цөлөрхөг хээрийн цайвар бор хөрс зонхилон тархсан (*бүлэг 2. Хөрсөн бүрхэвч, түүний онцлог*). Хөрс хуулалтаар эдгээр хэвшинжийн хөрсний шимт давхарга хуулагдан, хадгалагдаж, хаалт нөхөн сэргээлтэд ашиглагдах тул хөрсийг "Газар шорооны ажлын үед үржил шимт хөрс хуулалт, хадгалах М<sup>3</sup> 5916:2008 стандарт"-ын дагуу зөв хадгалах. Хаалт, нөхөн сэргээлтэд ашиглах хөрсний ялзмагийн агууламж, хөрсний урвалын орчин болон механик бүрэлдэхүүн нь дараах үзүүлэлтийг хангасан байх.

Суурь болон шимт хөрсний овоолгууд нь ноёлох салхины хөндлөн чиглэлд байрлалтайгаар 5-10 м, 2 метрээс ихгүй өндөртэй, 30-50 орчим метр урттай, хажуугийн налуу 20 градусаас ихгүй, оройн хэсгийг бага зэргийн бөмбөгөрдүү тэгшивтэр байхаар дагтаршуулан нуруулдаж хийнэ. Харин овоолго хооронд машин техник чөлөөтэй зорчиж байхаар 5-8 м зайтай байх ба дээрх хэмжээтэй нуруулдаж хадгалсан овоолго ашиглалтын талбайн их багаас хамаарч хэд ч байж болно.

Эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлтэд шимт хөрс буюу "А", "В" давхарга, суурь хөрс буюу "ВС" болон "С" давхаргыг ашиглана.

Нөхөн сэргээлтийн хөдөө аж ахуйн чиглэлийн хувьд нөхөн сэргээлтийн үе давхарга нь шимэрхэг болон үржил шимт хөрсний үе давхаргаас бүрддэг. Нөхөн сэргээлтийн үе давхаргын зузаан нь чийгшлийн нөхцөл болон тариалж буй ургамлын төрлөөс хамаарч 0.8-1.5 м байна. Овоолгын үржил шимт хөрсний давхаргын зузаан нь түүний хэр зэрэг хэмжээтэй байгаагаас хамаарах ба ямар ч тохиолдолд 0.3 м-ээс багагүй, хар шороон хөрст бүсэд 0.4 м байна. Нөхөн сэргээсэн газарт хадлангийн газар болон бэлчээр байгуулах тохиолдолд зузааныг 0.2 м хүртэл бууруулж болно.

Хүснэгт №125. Нөхөн сэргээлтийн үе давхарга, хэлбэршүүлэлт

Нөхөн сэргээлтийн чиглэл	Суурь чулуулгийн шинж чанар	Нөхөн сэргээлтийн үе давхаргын бүтэц (дээрээс доош)
Хөдөө аж ахуйн чиглэл	Чулуулаг: физик шинж чанар ба химийн бүтцийн хувьд бага хэрэгцээтэй; физик шинж чанарын хувьд хэрэгцээгүй Чулуулаг: химийн бүтцийн хувьд хэрэгцээгүй	+шимт хөрсний үе давхарга + шимэрхэг хөрсний үе давхарга +шимт хөрсний үе давхарга + шимэрхэг хөрсний үе давхарга + халхавч (экрэн) үе давхарга

Хадлангийн ба бэлчээрийн талбайн хувьд нөхөн сэргээлтийн үе давхарга нь шимэрхэг хөрснөөс бүрдсэн байж болно. Энэхүү үе давхаргын зузаан нь овоолго бүрдүүлж буй чулуулаг болон усны горимоос шалтгаалах бөгөөд 0.3-0.8 м-ийн хооронд байх ёстой.

Нөхөн сэргээлтэд ашиглах шимт хөрс нь аль болох байгалийн унаган төрхтэй хөрсний шинж чанартай ойролцоо байвал зохимжтой. Урьдчилан шимт хөрсний овоолго хийгээгүй, эсвэл шимт хөрсийг технологийн дагуу биш, хэт гүн авснаар үржил шим багатай хайрга, чулуурхаг болсон байдаг учраас органик бодисын агууламжийг нэмэгдүүлэх, чулуулгийг багасгах шаардлагатай. Дараах шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг ерөнхий мөрдлөг болгон ашиглаж болно

Хучилт хийх хөрс хэт их хүнд механик бүтэцтэй буюу тоос, шаврын хэмжээ (тоос 0.05-0.002мм, шавар  $0.002 < \text{мм}$  хэмжээтэй хэсгүүд) ихтэй бол ургамлын ургалтад муу нөлөөтэй байдаг. Харин элсэрхэг шавар болон элсэрхэг шавранцар механик бүтэцтэй хөрсөнд ургамлын үндэс сайн тархаж, хөрснөөс ус чийгийг авах, мөн агаар, дулааны солилцоо эрчимтэй явагдах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Шимэрхэг хөрсөнд цацраг идэвхт элемент болон хүнд металл, хортой бодисын агууламж зөвшөөрөх дээд хэмжээнээс хэтрэхгүй байвал зохино. Мөн үржил шимт хөрс нь барилга байгууламжийн болон үйлдвэрийн хог хаягдал, чулуу, хайрга, хатуу зүйлийн үлдэгдлээр бохирдоогүй, хордлого, халдвар тараах аюулгүй байх шаардлагатай.

Ургамал ургах илүү сайн орчин бүрдүүлэхийн тулд уул уурхайн ашиглалт явуулах газарт шимт хөрс, шимэрхэг хөрсийг тусад нь хуулж хадгалах нь чухал. Өөрөөр хэлбэл, хоосон хурдас чулуулгийн дээр нимгэн шимт хөрсөөр хучихаас, хурдас чулуулгийн дээр шимэрхэг хөрс, түүний дээр шимт хөрсөөр хучих нь ургамал ургах илүү таатай орчныг бүрдүүлнэ. Ийм учраас хөрсний шимт үеийн дор залган оршиж буй шимэрхэг үеийг хуулж, хадгалах нь үр дүнтэй. Хучилт хийх хөрсний зузаан нь хуулсан шимт ба шимэрхэг хөрсний нөөц, ургамалжуулалт зэргээс хамаарна. Үндэслэг иш ихтэй мод, бут тарих газарт хөрс зузаан байх хэрэгтэй. Ерөнхийд нь авч үзвэл, өвслөг ургамлын үндэсний гүн 15-20 см, бутлаг ургамлынх 30-40 см, дундаж өндөртэй модных 50 см, өндөр модных 60-100 см байж болно.

Хөрсний ялзмагийн хэмжээ стандарт зааснаас бага байвал ялзмаг ихтэй биобордоо, бууцаар бордох, хэрчсэн сүрэл, өвсний үйрмэг, модны үртэс зэргийг ашиглан үнсэн бордолт



хийх зэргээр хөрс сайжруулах арга хэмжээ авна. Хөрсний механик бүтэц, хатуу хольцоос түүний дулааны горим, эрдэс бодис шингээх чадвар хамаардаг тул тэдгээр нь ургамалжуулахад чухал үүрэгтэй.

Хүснэгт №126. Хучилт хийх хөрсний үндсэн үзүүлэлт

д/д	Үзүүлэлт, нэгж	Байвал зохих хэмжээ
1	Ялзмаг %	2<
2	Уусмалын хүчиллэг	< 5 тохиромжгүй
3	Урвалын орчин(pH) саармаг	6.5-7.8 тохиромжтой
4	Шүлтлэг	8< тохиромжгүй
5	Хөрсний ширхэгийн бүтэц (физик шавар 10-	Элсэнцэр, шавранцар

Хөрсний урвалын орчин  $pH=3.5$  буюу түүнээс бага бол хүчиллэг хөрс гэж үзэх ба ийм хөрсийг шохойгоор саармагжуулах аргыг өргөн хэрэглэдэг. Нөхөн сэргээлтэд ашиглах ургамалд тохирох pH-ийн утгад хүртэл саармагжуулахад шаардагдах шохойн хэмжээг тооцож, тогтоох шаардлагатай. Ургамлын өсөлтөд таатай нөхцөл болох хөрсний нягтын хэмжээг дунджаар **2.2-21** г/см<sup>3</sup> гэж үздэг ба 3.0 г/см<sup>3</sup>-ээс дээш нягттай хөрсөнд хүчилтөрөгчийн дутагдал үүсч, ус нэвтрүүлэхгүйн улмаас ургамал ургахад саад болдог тул ийм хөрсөнд ургамал ургуулах тохиолдолд хөрс сайжруулалт хийх шаардлага гарна. Хэт нягтарсан зам болон талбайн хөрсийг хагалж, сийрэгжүүлэн ялзмагт хөрсөөр хучдаг. Хөрсийг сайжруулснаар агаар нэвтрэх боломж нэмэгдэж, ус бордооны шингэц сайжирна. Хөрс сайжруулалт хийхдээ хөрсний угаагдал, элэгдлээс сэргийлэхийн тулд хөрс тогтворжуулагчийг хослуулан хэрэглэж хөрсийг салхи болон усны нөлөөгөөр эвдрэхээс сэргийлж болно. Хөрс тогтворжуулагчаар органик ба органик бус, синтетик полимер нэгдлүүдийг ашиглах ба бордоог сайжруулагч байдлаар ихэвчлэн хэрэглэдэг. Уурхайн эвдэрсэн газарт органик тогтворжуулагч илүү үр дүнтэй. Ялангуяа налуу газарт хөрс тогтворжуулагчаар асфальтны эмульсийг өргөн хэрэглэдэг. Харин хөрс сайжруулагч болон тогтворжуулагчийн хэрэглэх зохистой хэмжээг тохируулахгүй бол сөрөг үр дагавар гарч болзошгүйг анхаарах шаардлагатай.

Бордоог тариалалтын үед үртэй хамт хэрэглэх нь үр дүнтэй. Энэ үед хэрэглэх азотын бордооны хэмжээ 10.0 г/м<sup>2</sup> байдаг. Манай орны хүрэн хөрстэй нэгж талбайд N-6.0, P-4.0, K-4.0 гэсэн харьцаагаар хэрэглэдгийг үндэслэн бусад бордооны хольцыг тохируулан хэрэглэж болно. Ус, салхины нөлөөгөөр налуу газрын хөрсний шим, тэжээл буурах нь илүүтэй байдаг тул фосфорын найрлага бүхий бордоо хэрэглэвэл ургамлын үндэс сайн хөгжиж бэхждэг.

Бууц, хүлэр, чийгийн улаан хорхойгоор задалсан биоаялмаг, шувууны сангас, өвс ургамлын үлдэгдэл, модны үртэс, ахуйн хог хаягдал, ногоон бордоо зэрэг шим бордоог ашиглах боломжтой.

### **Биологийн нөхөн сэргээлт хийх аргачлал, зөвлөмж**

Техникийн нөхөн сэргээлтийн үе шат бүрэн дуусч, овоолгын болон талбайн хөрс чулуулаг тогтворжиж, нягтарсны дараа овоолгод хадгалж байсан үржил шимт хөрсийг эргүүлэн байршуулах замаар эвдэрсэн газрын биологийн нөхөн сэргээлтийг эхлүүлнэ. Адуунчулууны уурхайгаас ил уурхайн зориулалтаар ашигласан газрынхаа ургамлыг нь зохих журмын дагуу өөрийн хөрөнгөөр нөхөн сэргээх буюу нөхөн сэргээх нөхцлийг бүрдүүлсний дараа сум, дүүргийн Засаг даргад хүлээлгэн өгнө.

### **Уурхайн нөхөн сэргээлтийн туршилтын үе**

Нөхөн сэргээлтийн бэлтгэл үе шатанд туршилтын талбай байгуулан явцын болон хаалтын нөхөн сэргээлтэнд тарих мод болон ургамлыг бэлтгэх. Ингэхдээ гадаад туршилтын журмаар мод, бут, олон наст ургамлын төрөл зүйлийг тарьж үзэх бөгөөд үүн дээрээ тулгуурлан ашиглалтын жилүүдэд шинээр төрөл зүйл тарих боломжтой эсэхийг шийдэх Адуунчулууны нүүрсний уурхайн байгаль орчны баг нь биологийн нөхөн сэргээлтийн туршилтын талбайг байгуулах шаардлагатай. Цаашид туршилтын талбайд таримал олон наст үетэн ургамлууд болон орон нутгийн тарьж шимт хөрсний болон хөрсний гадаад овоолгын нөхөн сэргээлтэд ашиглах.