

Өдөр 2

- Тодорхойгүй байдал
- Нөөц
- Нөхцөлт баялаг
- Хэтийн төлөвтэй баялаг

101

Өдөр 2 –1-р хэсэг (Cam)

- Тодорхойгүй байдал
- Нөөц
- Нөхцөлт баялаг
- Хэтийн төлөвтэй баялаг

102

Тодорхойгүй байдал

Sproule

103

Семинар – Тодорхойгүй байдлын хүрээ

Энэ нь хүлээгдэж буй үнэ цэнийг тооцоолох дасгал юм.

ШИЛДЭГ ТААМАГЛАЛ

ба

Тодорхой бус мужийг тооцоолох - **Мин** (P90) ба **Макс** (P10).

Тахианы мах агуулсан лонхтой сав

Газрын самар агуулсан лонхтой сав

Попкорны үр агуулсан сав

Төсөл А - Үл мэдэгдэх эзлэхүүнтэй, үл мэдэгдэх бодис бүхий сав

104

Семинар – Тодорхойгүй байдлын хүрээ

Sproule

Энэ нь хүлээгдэж буй утгыг (**ШИЛДЭГ ТӨГС**) тооцоолох, тодорхойгүй байдлын хүрээг тооцоолох дасгал (Min (P90) ба Max (P10)) юм.



Савны
Диаметр: 10см
Өндөр: 8 см



Дундаж хэмжээ:
Газрын самар 1.5 см x 0.5 см
Хушны самар: 1.0 см
диаметртэй
Попкорн: 0.5 см диаметртэй

PRMS Training
Copyright © 2020 Sproule

Page 105

105

Sproule

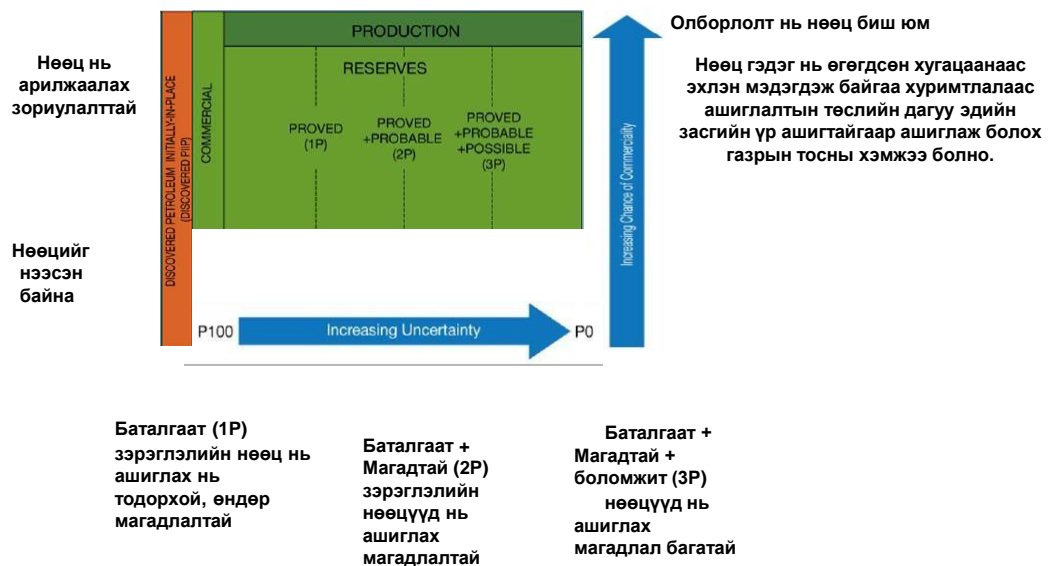
Нөөц

Sproule

PRMS Training
Copyright © 2020 Sproule

Page 106

106

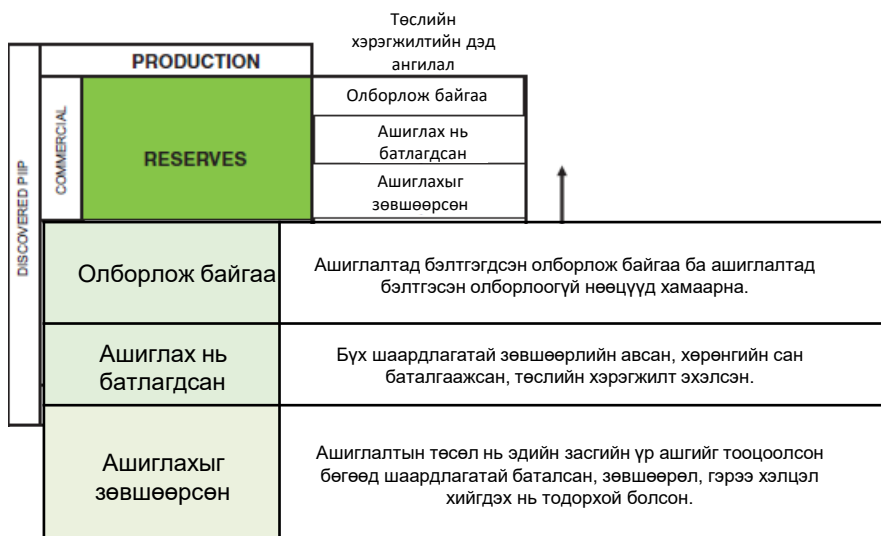


107

PRMS – Нөөц

- Ашиглалтын төслийн **эдийн засгийн** үр ашиг нь хөрөнгө оруулалт болон ашиглалтын үйл ажиллагааны шалгуурыг хангасан байна.
- Гэрээний үүрэг хамтын ажиллагаа, Засгийн газрын зохицуулалт зэрэг тодорхой байна.
Ашиглах нь батлагдсан
- **Ордын олборлолт болон хураагуурын туршилтаар батлагдсан**
- **Цооногийн судалгаа, чөмөг чулуун дээжийн шинжилгээгээр** газрын тосны хуримтлал байгаа нь батлагдсан, эсвэл зэрэгцээ орших ижил төстэй хуримтлалаас олборлож байгааг адилтгах боломжтой.
- Нөөцийн ангилалд хамаарах хуримтлалын **талбай** нь:
 - Талбайн хил хязгаар өрөмдлөг болон тос-усны заагаар тогтоогдсон
 - Нөөцтэй хураагуурын өрөмдөөгүй зэрэгцээ орших хэсэг үргэлжилж байгаа нь гарцаагүй батлагдсан байх (хагарал, занарын хаалт байхгүй)
 - Олборлолтын эдийн засгийн үр ашиг геологи болон инженерчлэлийн мэдээллээр батлагдсан

108



Нөөцийн ашиглалтад бэлтгэгдсэн байдлын ба ашиглалтын төслийн хэрэгжилтүүдийн харилцан хамаарал

Төслийн хэрэгжилтийн дэд ангилал	Нөөцийн төлөв		
	Ашиглахад бэлтгэгдсэн, олборлож байгаа	Ашиглахад бэлтгэгдсэн олборлоогүй	Ашиглахад бэлтгэгдээгүй
Олборлож байгаа	√	√	√
Ашиглах нь батлагдсан	x	√	√
Ашиглахыг зөвшөөрсөн	x	√	√

Нөөцийн төлөв

Ашиглалтын нөөцийг санхүүжилт болон олборлолтын цооногт болон ашиглалтын байгууламжуудын үйл ажиллагааны явцаар дараах байдлаар ангилж болно. Үүнд:

- Ашиглалтад бэлтгэсэн (олборлож байгаа, олборлоогүй)
- Ашиглалтад бэлтгэгдээгүй
(Баталгаат, Магадлалтай, Боломжит)

- **Ашиглалтад бэлтгэгдсэн** – Цооногууд болон байгууламжаар ашиглахаар төлөвлөсөн хэмжээ.
- **Ашиглалтад бэлтгэсэн олборлож байгаа нөөц** – Цооногуудын тоногдсон үеүдээс олборлохоор төлөвлөж байгаа ба зарим хэсгээс олборлож байгаа нөөц.
- **Ашиглалтад бэлтгэгдсэн, олборлоогүй нөөц** – Үүнд: түр хаасан цооногийн бэхэлгээний яндангаар хаагдсан тосны үеүдээс ашиглах нөөц.
- **Ашиглалтад бэлтгээгүй нөөц** – Ирээдүйн хөрөнгө оруулалт, шинэ цооногуудаар ашиглах тосны хэмжээ.
- **“Ирээдүйн хөрөнгө оруулалт”** нь өрөмдлөгийн зардал ба шинэ цооног тоноглох зардлаас их хэмжээтэй байна.

- **Ашиглалтад бэлтгэгдсэн олборлоогүй нөөцүүд**
 - Асуулт: Шаардагдах зардал өчүүхэн? ШЗӨ
 - Өрөмдлөгийн, цооног тоноглол, шинэ цооногийг олборлолтод зориулж тоноглох зардлаас бага байна.
- **Ашиглалтад бэлтгээгүй нөөцүүд**
 - Асуулт: Ирээдүйн их хөрөнгө оруулалт? ИИХО
 - ИИХО нь шинэ цооног өрөмдөх, тоноглох, олборлолтын хоолойгоор тоноглох, зардлын хэсгээс их байна.

Нөөцийн арилжааны шалгуур

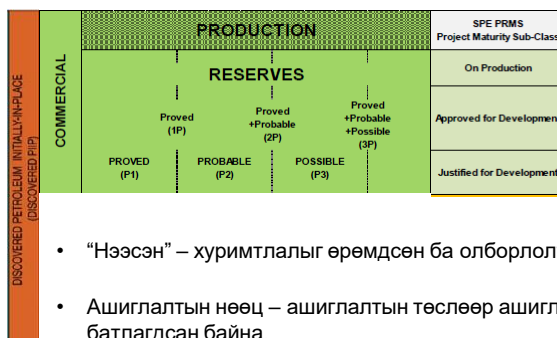
Sproule

- Эдийн засгийн үр ашиг нь тосны ирээдүйн үнэ, зардалд үндэслэгдэнэ.
 - Эдийн засгийн загварт үндэслэн цэвэр мөнгөний урсгалын эерэг хуримтлалыг тооцоолно.
 - Олборлосон тосыг эзэмших хуваарь
- Олборлосон тосны зах зээл баталгаажсан байна.
 - Худалдааны гэрээ ба дэд бүтэц
- Ашиглалтын хугацааны төлөвлөлт
 - Ашиглалтын байгууламж ба тээвэрлэлтийн байгууллагууд эхэлсэн байна.
- Ашиглалт батлагдсан

113

Нөөцөд тавигдах шаардлага

Sproule



- “Нээсэн” – хуримтлалыг өрөмдсөн ба олборлолтын туршилт хийсэн
- Ашиглалтын нөөц – ашиглалтын төслөөр ашиглалтын технологи батлагдсан байна.
- Арилжааны үр ашиг – ашиглалтын эдийн засгийн үр ашиг, ашиглах хугацаа, зах зээл баталгаажсан байна.
- Ашиглагдахгүй үлдсэн хэмжээ
- Нөөцийн зэрэглэл нарийвчлан тогтоогдсон байна.

114

Олборлож байгаа

- Нөөц – хий, тос, конденсат, шингэрүүлсэн хийн урсгалыг орлого байдлаар үнэлнэ.
- Хийн алдагдал, хаягдал, түлшинд хэрэглэсэн хий, дэгдээлт зэргийг тооцно.
- Хураагуурын даралт бууралтаас хамаарч конденсат-хийн харьцаа буурахыг тооцно.

Ашиглах нь баталгаажсан

- Конденсатын нөөцийг тооцоолоход даралт, эзлэхүүн, температурын өгөгдлийг ашиглана.
- Конденсат, шингэрүүлсэн хийн нөөцийг тооцоолоход боловсруулах байгууламжийн төрөл ба үйл ажиллагааны ирээдүйн нөхцлүүдийг үндэслэнэ.
- Хийн алдагдал, хаягдал, түлшинд хэрэглэсэн хий, дэгдээлт зэргийг тооцно.

Өдөр 2 – Хэсэг 2 (Danilo Данело)

- Тодорхойгүй байдал
- Нөөц
- Нөхцөлт баялаг
- Хэтийн төлөвт баялаг

Нөхцөлт баялаг

Sproule

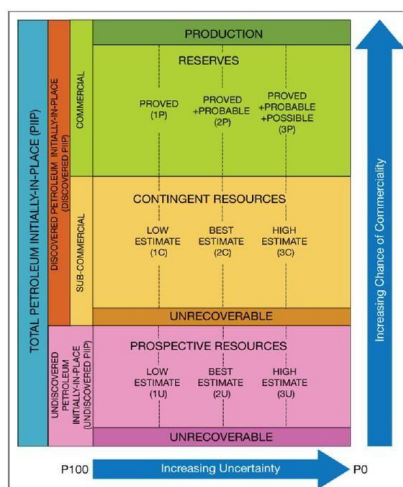
PRMS Training
Copyright © 2020 Sproule

Page 117

117

Баялгийн ангилал, зэрэглэл

Sproule



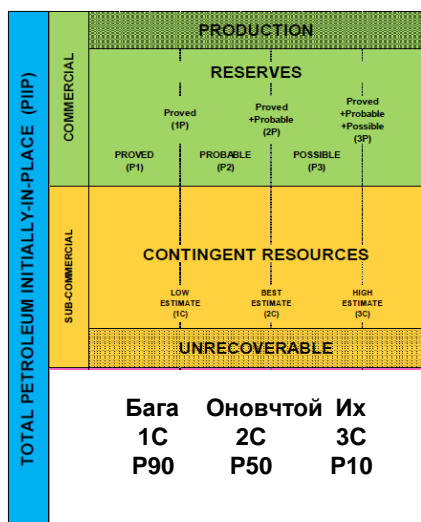
Нээх, эдийн засгийн үр ашиг эрсдэлд үндэслэгдсэн төслийн хэрэгжилтийн түвшингүүдэд үндэслэн баялгийг ангилна.

Борлуулах хэмжээний тодорхой бус байдалд үндэслэн баялгийг зэрэглэнэ.

PRMS Training
Copyright © 2020 Sproule

Page 118

118



Газрын тосны мэдэгдсэн (нээсэн) хуримтлалаас тодорхой хугацаанаас эхлэн ашиглалтын төслийг хэрэглэн ашиглах боломжтойгоор тооцоолсон тосны хэмжээ болно. Гэхдээ тухайн үед 1-2 нөхцөл тодорхойгүйгээс шалтгаалж арилжааны ашигтайгаар олборлох боломжгүй байгаа.

- 1-2 нөхцөл тодорхойгүйн улмаас шалтгаалж ашиглалтын үр ашиг тогтоогдоогүй баялаг болно.
- Жишээ нь: Нөхцөлт баялаг нөөц болоход дараах нөхцлүүд тодорхойгүй байна. Үүнд:
 - Эдийн засгийн одоогийн нөхцөлд арилжааны ашигтай байдлыг хангахгүй байгаа.
 - Зах зээлд оролцох боломж, олборлолт, тээврийн байгууламжууд шийдэгдээгүй.
 - Хууль, гэрээ хэлцэл, байгаль орчин, Засгийн Газар ба орон нутгийн зөвшөөрөлтэй холбоотой асуудлууд шийдэгдээгүй.
 - Орд ашиглалтын хөтөлбөрийн зөвхөн Зохицуулагч баталсан.
 - Ордын ашиглалтад урьдчилсан бэлтгэл хийгдээгүй.
 - Ашиглалтын хугацааны төлөвлөгөөний нотолгоо.
 - Тухайн үеийн технологиор ашиглах үнэлгээ.
 - Хуримтлалыг эдийн засгийн ашигтайгаар ашиглах үнэлгээг цаашид хийх шаардлагатай.

Ямар байдал болзошгүй нөхцөл биш болох вэ?

Sproule

Хураагуурын шинж чанарын талаарх мэдлэг дутах нь нөхцөлд хамаарахгүй.

Хуримтлал хэтийн төлөвтэй байна.

Шинэ технологи ашиглах нь нөхцөл биш

Хуримтлал хэтийн төлөвтэй байна.

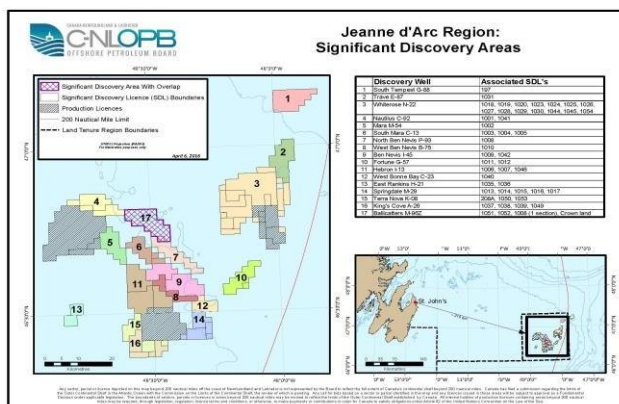
121

Жишээ

Sproule

Зүүн эргийн Ньюфаундландын байгалийн хий - Хиберна, Терра Нова болон Цагаан сарнай

- Эдгээрийг зарим ордоос олборлох
- Олборлож байгаа ордыг саарал өнгөөр тэмдэглэсэн.
- Хеброн (# 11, хүрэн) ашиглалтад бэлтгэж байгаа- 2018 оны эхээр
- Хийн Tsf нөхцөлт баялагтай



122

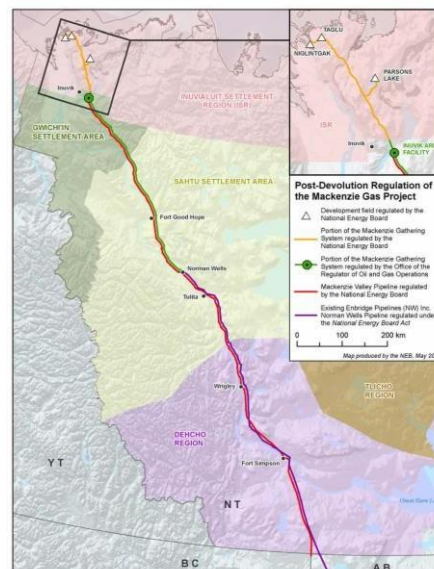
Зүүн эргийн Ньюфаундландын байгалийн хий - Хиберна, Терра Нова болон Цагаан сарнай

Хийн хуримтлалыг яагаад баялагт ангилсан бэ?

- Худалдаа - Арилжааны хувьд:
 - Зөвхөн төс ашиглаж байна.
 - Хийн арилжаалаг байдал бага
- Дэд бүтцийн хувьд:
 - Хэдэн зуун км хоолойн шугам
 - Техникийн хувьд шаардлагатай боломжтой боловч цэвдэгтэй
- Зөвшөөрөл хуулийн шаардлагууд:
 - *"Husky Oil байгалийн хийн хөгжүүлэлт хийх зөвшөөрөл авахаар хөөцөлдөөгүй"*
- Цаг хугацаа:
 - Тодорхойгүй - *"White Rose –ийн байгалийн хийн борлуулалтын орчин бүрдвэл, Husky Oil нөөцийг зөв цаг хугацаанд ашиглах зөвшөөрлийг хөөцөлдөх болно"* (2001 DA)
- Эдийн засаг:
 - Хийн хоолойн ашиглалтын зардал US\$1.50 MMBtu тутам
 - Хойд Америкийн хийн доод үнэтэй өрсөлдөхүйц биш.

123

- Mackenzie Delta Gas Төсөл
- 1200 км хийн хоолой тавих шаардлагатай
- 2010 оны 12 дугаар сард төсөл батлахад асуудал гарсан
- Баялгийн хэмжээ их
 - 5.0 Tscf for onshore
 - 3.8 Tscf for anchor fields
 - Цаашид нээх хэсгийг тооцоогүй



124

Боломжит нөөцийн жишээнүүд

Sproule

Маккензи Делта Хийн Төсөл (Mackenzie Delta):

- Яагаад хууль хяналтын зөвшөөрөлтэй илэрсэн байгалийн хийн нөөц батлагдсан нөөц болохгүй байгаа вэ?
 - Эдийн засаг:
 - Хойд Америкийн хийн үнэ тухайн төслийн зөвшөөрлийг олгох үед унасан – Үнэ унасан.
 - Төслийн төсөөлсөн зардал 16.2 C\$ тэр бум – 1.8 Bscfd хүчин чадал
 - Цаг хугацаа:
 - Тодорхойгүй хэвээр байгаа, зөвшөөрөл авснаас хойш олон жил өнгөрсөн.
 - Зах зээл
 - Хойд Америкийн shale gas-тай өрсөлдөнө.

125

Contingent Resources Sub-Class

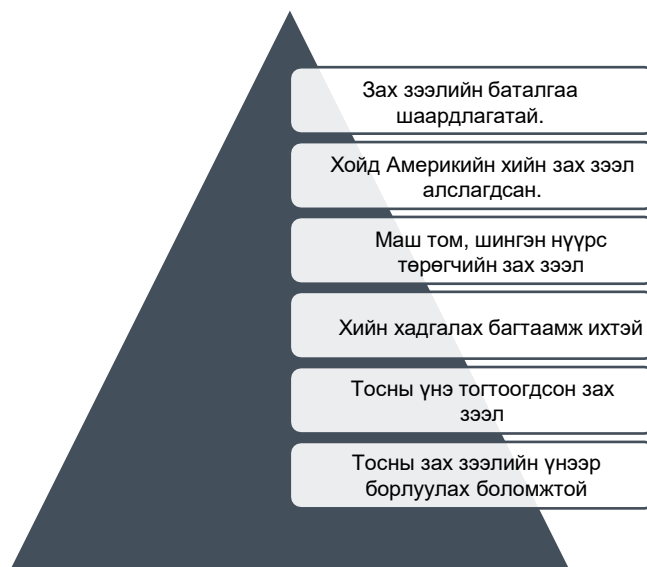
Sproule

TOTAL PETROLEUM INITIALLY-IN-PLACE (PIIP)		PRODUCTION		Төслийн хэрэгжилтийн түвшингээр ялгах дэд ангилал
		DISCOVERED PIIP	COMMERCIAL	
DISCOVERED PIIP	COMMERCIAL	Нөөц		Олборлож байгаа Ашиглалт батлагдсан
	SUB-COMMERCIAL	Нөхцөлт баялаг		Ашиглалт зөвшөөрөгдсөн Ашиглалт төлөвлөгдсөн
				Ашиглалт хүлээлэгдэж байгаа Ашиглалт тодорхой бус Ашиглалт нь эдийн засгийн үр ашиггүй
UNRECOVERABLE				
RED PIIP	Хэтийн төлөвтэй баялаг		Хайгуулын талбай Бүтэц-тогтоц	

↑
Худалдааны нөхцөл дээшлэх

126

	Ашиглалт хүлээгдэж байгаа	<ul style="list-style-type: none"> Төсөлд – техникийн үйл ажиллагаа явагдаж байгаа Болзошгүй нөхцлийг шийдвэрлэх ажлыг идэвхтэй хэрэгжүүлж байна Худалдааны нөхцөл тааламжтай
★	Ашиглалтын бэлтгэл зогссон	<ul style="list-style-type: none"> Төслийн техник үйл ажиллагаа зогссон Худалдааны боломж байгаа хэвээр Техникийн бус урьдчилан тооцоогүй нөхцөл байдал
★	Ашиглах нь тодорхой бус	<ul style="list-style-type: none"> Төслийн үйл ажиллагааг үнэлгээний ажил үргэлжилж буй байдал Одоо байгаа мэдээлэлд суурилхад хэтийн төлөв тодорхойгүй
	Ашиглах нь эдийн засгийн үр ашиггүй	<ul style="list-style-type: none"> Цаашид үнэлгээ хийх үйл ажиллагааг баталгаажуулах хангалттай боломж байхгүй байна Худалдааны боломж хомс



Хэтийн төлөвтэй нөөц

Sproule

129

Баялгийн ангилал, зэрэглэл

Sproule

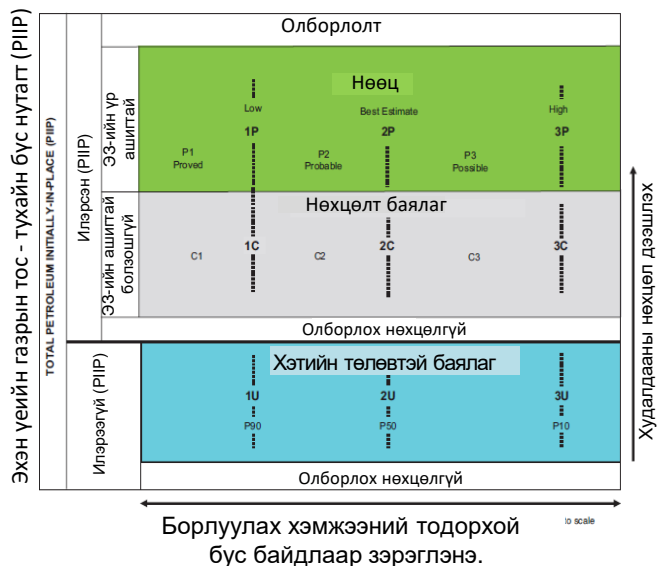


Хэтийн төлөвтэй баялгийн боломжид:

- Борлуулалтын ашиггүй байх
- Нээгдэхгүй байх эрсдэлүүд байдаг.

130

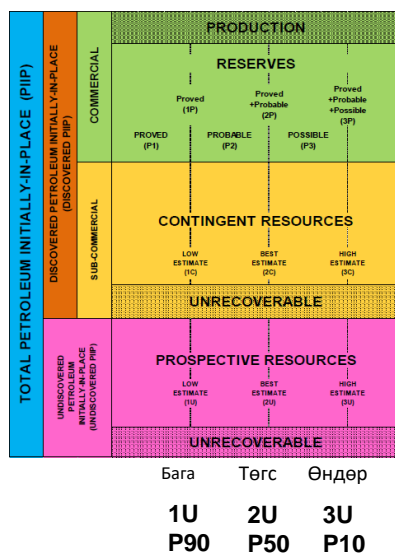
Баялгийн ангилал, зэрэглэл



Ирээдүйн ашиглалтын төслийг хэрэгжүүлснээр нээгээгүй хуримтлалаас тодорхой хугацаанаас ашиглах боломжтой гэж тооцоолсон газрын тосны хэмжээ.

131

Хэтийн төлөвтэй баялаг

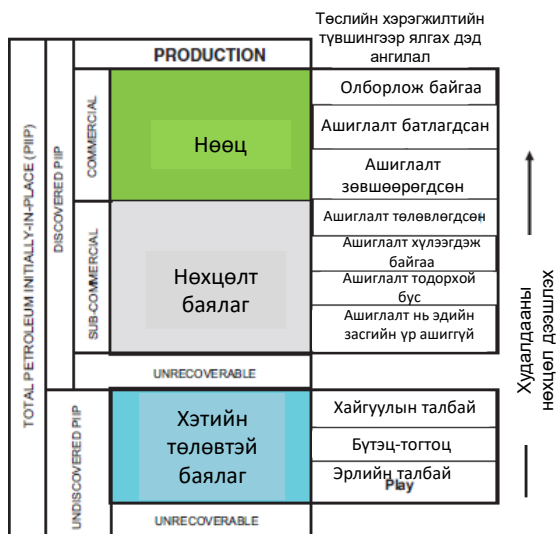


Ирээдүйн ашиглалтын төслийг хэрэгжүүлж нээгдээгүй хуримтлалаас тооцоолсон хугацаанаас ашиглах боломжтойгоор газрын тосны хэмжээ.

132

Нөхцөлт баялгийн дэд анги

Sproule



Борлуулах хэмжээний тодорхой бус байдлаар зэрэглэнэ.

133

Хэтийн төлөвт баялгийн дэд анги

Sproule

Хайгуулын талбай	Хэтийн төлөвтэй хуримтлал байх магадлал өндөр Бүтэц-тогтцон дээр цооног өрөмдөх, бүтэц тогтцыг ялгасан Эрсдэлийн хангалттай үнэлгээ Үр ашгийн шалгуурыг хангах газрын тосны хэмжээг тодорхой бусын тоон үнэлгээгээр тооцоолох шаардлагатай
Бүтэц тогтоц хайгуулын эрсдэл тооцоологдохгүй	Хуримтлалыг дутуу тогтоосон Хайгуулын талбай ялгахад нэмэлт мэдээлэл шаардлагатай Бүтэц-тогтцын зураг зохиогдсон Гол эрсдэл тогтоогдсон Тосны хуримтлалын хэмжээг хэтрүүлэн тооцоолсон
Эрлийн үзэл баримтлал	Бүтэц тогтоц, хагарал, хэлбэрт тулгуурлан төсөөлөл гаргасан Газрын тосны системийн элементүүд: Хуримтлагдсан үүсэл хаалт, геодинамикийн хуримтлуур, тунамал хурдас хуримтлал ба тектоник хөдөлгөөн

134

Хэтийн төлөвтэй баялаг**Sproule**

Ашиглах боломжтой хэсгийг заах.

Ирээдүйн нээлтийн төсөөлөл, ашиглалтын магадлал зэргийг харгалзан хамгийн хэтийн төлөвтэй зэрэглэлийг сонго. – Бага (P90) – Төгс (P50) – Өндөр (P10)

Эрсдэлийн талаарх хэлэлцүүлгийг дараагийн хэсэгт хийх

Хэтийн төлөвтэй баялгийн жишээ:**Sproule**

Доош орших давхаргын туршилт хийгээгүй тос эсвэл цооногоор тогтоосон тос анхдагч тосны хуримтлал байгааг нотолно.

Цооногоор тогтоогдоогүй, чичирхийллийн төстэй аномалид байгаа тос, анхдагч тостой хуримтлал байгааг нотолно.

Цооногийн геофизикийн мэдээлэлгүй, туршигдаагүй, дээжлээгүй, хөдөлгөөнтэй тос байх магадлалыг нотлох

- нотлоогүй хуримтлалын төлөв

Өрөмдөөгүй хагарлын блокуудын газрын тосны төлөв

Газрын тосны өргөн тархалттай хуримтлалууд (уламжлалт бус баялгийн эрлийн талбай), гэвч олборлож байгаа эсвэл туршилт хийсэн (талбайгаас) хуримтлалаас хол орших.

Нээлт гэж юу вэ?

Sproule

Нээлт гэдэг нь газрын тосны хуримтлал байгааг заана.

Хайгуулын нэг ба олон цооногт

- Туршилт
- Дээжлэлт
- Геофизикийн судалгаа

Газрын тосны их хэмжээний хөдөлгөөнтэй хийсэн байгаа хуримтлал

Цооногийн ундаргын туршилт хийгдээгүй тохиолдолд төстэй давхаргын мэдээлэл шаардлагатай.

Нээсэн - Нээгдээгүй

Sproule

- Газрын тосны анхдагч хуримтлалыг нээсэн-нээгээгүй
- Геологийн мэдээлэл ба хураагуурын горим цооногоор тогтоогдсон
- Нээгдсэн - газрын тосны хуримтлал (үе) байх магадлалтай
- Нээгдсэн – олборлох боломжтой байх
- Өргөн тархалттай нээж туршсан талбайг нээгдээгүй талбайгаас ялгахыг зөвлөдөг.
- Талбайг ялгах нь чухал

Хэтийн төлөвтэй баялгийг тооцоолоход шийдэх 2 асуудал

Sproule

Нээгдээгүй (мэдэгдээгүй) хуримтлалаас олборлож болох?

Нээх ямар боломж байх?

Хөдөлгөөнтэй нүүрс-устөрөгчийн үлэмж хэмжээг тогтоох боломж

Нээлт нь эдийн засгийн үр ашигтай байх боломжтой эсэх?

Орд ашиглалтын төлөвлөгөө байгаа эсэх?

Хээрийн судалгаа ба хайгуулын аргыг мэдэх эсэх?

Sproule