

УУЛ УУРХАЙН ЧИГЛЭЛИЙН ДЭЭД БОЛОВСРОЛ ОЛГОХ СУРГАЛТЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

С.Хүрэлчулуун
ШУТИС-ДаТСургууль
s.khurlee@stda.edu.mn

Хураангуй

Манай улсад уул уурхайн салбар сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй хөгжиж түүнийг дагаад уул уурхайн салбарын мэргэжилтэй боловсон хүчний хэрэгцээ шаардлага өсч байна. Уул уурхайн чиглэлийн дээд боловсрол олгох сургалтын үндсэн үзүүлэлтүүдийг хөдөлмөрийн зах зээлийн үзүүлэлтүүдтэй холбон судлав. Уул уурхайн мэргэжлийн чиглэлээрх сургалтын хөтөлбөрийн агуулгыг тэргүүлэх их сургуулиуд болох ШУТИС, Монгол-Германы Ашигт малтмал, технологийн сургуулийн жишээн дээр харьцуулан авч үзэв.

Түлхүүр үгс: Уул уурхайн сургалт, тогтвортой хөгжил, боловсролын өгөөж, сургалтын чанар, ажил эрхлэлт

Үндсэн хэсэг. Монгол улсад уул уурхайн чиглэлийн мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа өнөөгийн байдал:

Дэлхийн хэмжээнд ашигт малтмалын түүхий эдийн олборлолт, хэрэглээний хэмжээ байнга нэмэгдэж байдаг. Манай гаригийн хүн ам жил бүр 1.0-1.3% -иар өсдөг бол уул уурхайн олборлолтын хэмжээ түүхий эд 0.6-1.5% -иар нэмэгдэж байна [6].

Уул уурхайн бүтээгдэхүүний улс орнуудын эдийн засагт эзлэх хувь хэмжээ нь харилцан адилгүй байна. Ботсвана, Сьерра Леон, Конго, Монгол зэрэг улсуудын нийт экспортын 80-90%-ийг, Мали, Буркина Фасо, Замби зэрэг орнууд экспортын хувь нэмэр 70-80% орчим хувийг эзэлж байгаа нь дэлхийд хамгийн өндөрт тооцогдох үзүүлэлт юм. Экспортын хувь нэмэр өндөртэй орнууд гол төлөв бага буюу дунд, бага орлоготой эдийн засагтай орнууд байгааг энэ тоо баталж байна. Мөн ДНБ-д эзлэх хувь хэмжээгээр тухайн улсын эдийн засагт уул уурхайн салбарын гүйцэтгэж байгаа үүргийг үнэлж болно. Гана улсын ДНБ-д бусад ашигт малтмалын үнийн дүнгийн 18 хувьтай тэнцэх эзлэж байгаа нь хамгийн өндөр үзүүлэлт бол дараа нь Монгол ба Конго зэрэг улсуудын ДНБийн 12-15% -ийг уул уурхайн салбар эзэлж байгаа нь удаахь өндөр үзүүлэлт болж байна. [8]. Энэхүү үзүүлэлтүүд нь Монгол улсын хувьд уул уурхайн салбарын эдийн засагт гүйцэтгэх үүрэг ямар өндөр түвшинд байгааг харж болно.

Дэлхийд хамгийн анх уул уурхайн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэх үйл явц нь Орос улсад анх

1709 онд Невянск хотын уул уурхайн сургууль байгуулагдсанаар эхтэй бол Баруун Европ дахь анхны уул уурхайн сургууль 1716 онд Ячимовын (Чех) уул уурхайн сургууль байв [5]. Монгол улсад анх уул уурхайн салбарт дээд боловсролтой мэргэжилтэнг 1971 оноос ШУТИС-д бэлтгэж эхэлсэн.

Дэлхий дахинд нийгмийн хөгжлийн чиг хандлага нь “мэдлэгт суурилсан эдийн засаг”-ийн хөгжлөөр тодорхойлогдох болж, улс орны нийгмийн хөгжилд их, дээд сургуулийн оруулах хувь нэмэр, үүрэг оролцоо маш ихээр өсөн нэмэгдэж, дэлхийд өрсөлдөх чадварлаг мэргэжилтэн, инновацийн бүтээл, шилдэг хүний нөөц бэлтгэх шаардлага бий болсон байна. Дэлхийн олон оронд дээд боловсрол эзэмших нь зөвхөн тухайн төгсөгчид төдийгүй нийгэмд ихээхэн ашиг тустай нийгмийн үйлчилгээ гэдгийг хүлээн зөвшөөрөөд байна. Дээд боловсролтой хүн хэдий чинээ олон байна төдий чинээ ажилгүйдэл, ядуурал, гэмт хэргийн гаралтыг бууруулдаг, сайн засаглалыг бүрдүүлдэг болохыг нэлээд олон судалгаа батлан харуулдаг. Ялангуяа хөгжингүй орнуудад боловсролын түвшин өндөр байх нь ажилгүйдлийн түвшин бага байхад нөлөөлж байдаг. 2018 оны байдлаар 25-64 насны ажиллагчдын дунд бүрэн дундаас бага боловсролтой хүмүүсийн дөнгөж 55% нь, бүрэн дунд, мэргэжлийн боловсролтой хүмүүсийн 73% нь, харин дээд боловсролтой хүмүүсийн 83% нь ажил эрхэлж байна.

Монгол улсын хөгжлийг хангах холбогдох бодлогын баримт бичгүүдэд тогтвортой хөгжлийн зорилгыг хангахад чиглэсэн, хөдөлмөрийн зах зээлийн хөгжлийн бодлого нь олон улсын хөдөлмөрийн зах зээлийн хөгжлийн бодлого, чиг хандлагатай оновчтой уялдсан, бүс нутгийн хөгжлийг дэмжсэн, хөдөлмөрийн зах зээлд хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц мэдлэг, ур чадвартай төгсөгчдийг бэлтгэн гаргадаг дээд боловсролын тогтолцоотой болох, нийгэм, эдийн засгийн хувьд үр ашигтай, хэрэгжихүйц, хөдөлмөрийн таатай нөхцөлийг бүрдүүлэх гол зорилго, алсын хараатай заалтууд бий [1]. Энэхүү заалтууд хэрхэн хэрэгжиж байгааг уул уурхайн чиглэлийн дээд боловсролын сургалтын голлох үзүүлэлтүүдээр авч үзье.

Хүснэгт 1. Их дээд сургууль, коллежийн инженерийн сургалтын үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Нийт суралцагчдын тоо	178,295	162,626	157,138	155,248	157,625	148,446
Инженерийн чиглэлээр суралцагчдын тоо	25,096	22,219	19,010	17,277	16,749	14,282
Нийт суралцагчдад инженерийн чиглэлээр суралцагчдын эзлэх хувь	14%	12%	11%	10%	9%	8%
Нийт төгсөгчдийн тоо	33,850	35,181	35,889	34,681	29,164	23,038
Инженерийн чиглэлээр төгсөгчдийн тоо	3,867	4,229	4,509	4,302	3,933	3,018
Нийт төгсөгчдөд инженерийн чиглэлээр төгсөгчдийн эзлэх хувь	11%	12%	13%	12%	13%	13%
Уул уурхайн салбарын ажлын байрны захиалгын тоо ¹	14500	7200	5500	5300	5300	
ШУТИС-д уул уурхайн мэргэжлээр элсэгчдийн тоо	315	282	395	356	315	328

¹Эх сурвалж: Хөдөлмөр нийгмийн хамгааллын яам (2018) Хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлтийн барометрын судалгаа

Хүснэгт 1-д их дээд сургууль, коллежийн инженерийн чиглэлээр сургалтын тоон үзүүлэлтүүдийг харуулав. Дээд боловсролын байгууллагын суралцагчдад инженерийн чиглэлээр суралцагчдын эзлэх хувь жил ирэх тусам буурсан үзүүлэлттэй байна. 2014 онд нийт суралцагчдын 14% нь инженерийн чиглэлээр суралцагчид байсан бол 2019 оны байдлаар 8% болж буурчээ. Дээд боловсролын байгууллагын төгсөгчдийн хувьд инженерийн чиглэлээр төгсөгчид 12-13%-ийг эзэлж байна. Эндээс үзэхэд инженерийн чиглэлийн мэргэжлийн элсэлтийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна.

2012-2016 оны их дээд сургууль төгсөгчдийн хөдөлмөр эрхлэлтийн судалгаагаар 4 жилийн дунжийг харвал уул уурхайн салбар бусад салбараас хамгийн их төгсөгчдийг ажиллуулж байгаа салбар болсон бөгөөд 19.8 хувийн үзүүлэлттэй байна [2]. Хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлтийн барометрын судалгаанаас (2018) харахад уул уурхайн салбарт жилд 5300 орчим ажлын байр шинээр бий болж байна [3]. Үүнээс уул уурхайн чиглэлээр төгсөгчдийн хувьд ажлын байрны эрэлт харьцангуй өндөр гэж дүгнэж болохоор байна.

ШУТИС, Монгол-Германы Ашигт малтмал, технологийн сургуулийн уул уурхайн чиглэлийн сургалтын өнөөгийн байдалд хийсэн судалгаа

Одоогийн байдлаар 10 гаруй их дээд сургуулиуд (ШУТИС-ийн ГУУС, ДаТС, МУИС, Сэрүүлэг ДС, Орхон ИС, Газарчин ДС, Монгол-Германы хамтарсан Технологийн сургууль) уул уурхайн мэргэжлээр сургалт явуулж байгаа бөгөөд уул уурхайн сургалт нь сургалтын материаллаг баазын

хангамж, өндөр үнэтэй тоног төхөөрөмж ихээр шаарддаг юм. Зарим сургуулиудын хувьд (ШУТИС, Монгол-Германы хамтарсан Технологийн сургуулиас бусад нь) багшлах боловсон хүчний бүрэлдэхүүн, материаллаг бааз, сургалтын орчин хангалттай бус байгааг тэмдэглэх нь зүйтэй. Нөгөө талаар сургалтын орчин шаардлага хангахгүй, сургуулиуд бие биенийхээ сургалтын хөтөлбөрийг хуулан дууриах хэлбэрээр явагдаж байна.

Манай улсын хувьд Европын их дээд сургуулиуд улс орнууд, мөн АНУ, Канад, Австрали зэрэг уул уурхайн боловсролын олон түвшний системийг хэрэгжүүлж байна: бакалавр - магистр - философийн доктор. ШУТИС-д уул уурхайн чиглэлээр бакалавр, магистр, докторын түвшинд дараахь чиглэлээр сургалт явуулж байна.

Хүснэгт 2. ШУТИС-д уул уурхайн чиглэлээр явуулж буй сургалтын хэлбэрүүд

Уул уурхайн сургалтын түвшин		
Бакалаврын түвшинд бэлтгэж буй мэргэжлүүд:	Магистрын түвшинд бэлтгэж буй мэргэжлүүд:	Докторын түвшинд бэлтгэж буй мэргэжлүүд:
1. Уул уурхайн ашиглалтын технологи 2. Уул уурхайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт 3. Уурхайн машин тоног төхөөрөмж 4. Ашигт малтмалын баяжуулалтын технологи 5. Уул уурхайн менежмент 6. Уурхайн экологи	1. Уул уурхайн ашиглалтын технологи 2. Уул уурхайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт 3. Уурхайн машин тоног төхөөрөмж 4. Ашигт малтмалын баяжуулалтын технологи 5. Уул уурхайн менежмент 6. Уурхайн экологи	1. Уул уурхайн ашиглалтын технологи 2. Уурхайн цахилгаан тоног төхөөрөмж 3. Уурхайн машин тоног төхөөрөмж 4. Эрдсийн боловсруулалтын технологи 5. Уул уурхайн менежмент 6. Экологи, байгаль хамгаалал 7. Тогтвортой хөгжил 8. Экологийн менежмент

Уул уурхайн боловсрол нь уул уурхайн ажлын талаарх системчилсэн мэдлэг, чадвар, дадлыг эзэмших үйл явц, үр дүн юм [7].

ШУТИС-д бэлтгэж байгаа уул уурхайн мэргэжлүүдийн бакалаврын сургалтын хөтөлбөрт шинжилгээ хийж үзье. Уг хөтөлбөрийн Ерөнхий эрдмийн хичээлүүдэд манай улсын эрдэс баялгийн тогтвортой хөгжилтэй уялдуулж дараах төрлийн хичээлүүдийг сургалтын хөтөлбөртөө тусгажээ.



Зураг 1. Уул уурхайн мэргэжлийн ерөнхий эрдмийн хичээлүүд

Эдгээр хичээлүүдийн доторх агуулга нь тухайн мэргэжлийн ерөнхий агуулгатай уялдаж байх нь чухал юм.

Уул уурхайн мэргэжлийн хөтөлбөрийн үндсэн зорилтуудыг авч үзье.

Хөтөлбөрийн үндэслэл: Сүүлийн жилүүдэд манай орны уул уурхайн салбар хурдацтай хөгжихийн хирээр үндэсний чадварлаг боловсон хүчний хэрэгцээ өсөн нэмэгдэж байна.

Ийм учраас энэхүү хэрэгцээг хангах нэг гол үндэс нь уул уурхайн олборлолт, үйлдвэрлэл, борлуулалт болон ашиглалтын талаар өргөн мэдлэг олж авсан, түүнийгээ ашиглах чадвар дадлыг эзэмшсэн мэргэжилтэн бэлтгэх явдал.

Хөтөлбөрийн зорилго: Энэхүү хөтөлбөрийн зорилго нь Уул уурхайн чиглэлийн бакалаврын түвшиний боловсролын агуулга, үнэлгээ, сургалтын орчин, элсэгч, суралцагч, багшид тавих шаардлагыг баталгаажуулж дээд боловсролын сургалтын байгууллагын үйл ажиллагааны бие даасан байдлыг хангах, уул уурхайн орчинд ажиллах чадвартай үндэсний уул уурхайн компани аж ахуйн нэгжүүдэд хүлээн зөвшөөрөгдөх мэргэжилтэн бэлтгэхэд оршино.

Сургалтын арга зүй: Уул уурхайн хөтөлбөрт орсон мэргэжлийн суурь болон мэргэшүүлэх хичээлүүд нь долоо хоногт лекц, семинар гэсэн хэлбэрээр явагдана.

Суралцах орчин: Сургалтын байгууллага нь эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын шаардлага хангасан, сургалтын төлөвлөгөөний дагуу явагдах бүх хэлбэрийн хичээлийг явуулах боломжийг бүрэн хангасан барилга байгууламж, техник хэрэгсэл, ном сурах бичиг, тоног төхөөрөмжтэй байна.

Монгол-Германы Ашигт малтмал, технологийн сургуулийн хувьд сургалтын хөтөлбөр нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, сургалтын үйл ажиллагаа нь англи хэл дээр явагддаг, иж бүрэн сургалтын баазтай сургууль кампус хэлбэрээр зохион байгуулагдсан сургууль юм.

Тус сургуулийн сургалтын агуулга:

Эхний 1-4-р улиралд оюутнууд геологи, эрдэс судлал, хөрс болон чулуулгийн химийн найрлага зэрэг сэдвээр суурь мэдлэг эзэмших бөгөөд энэхүү суурь мэдлэгт үндэслэн түүхий эд материал үйлдвэрлэлийн үе шатыг 5-8-р улиралд нарийвчлан судлах бөгөөд энэ нь уул уурхайн олборлолт сэдвийн хичээлээр эхэлдэг.

Мэргэжлийн хөтөлбөрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд:

- 6-р улиралд 14 долоо хоногийн хугацаатай үйлдвэрлэлийн дадлага
- 8-р улиралд “Төгсөлтийн Судалгааны Ажил” оюутнууд багаар ажиллан үйлдвэрт тулгараад буй асуудлыг шийдэх судалгаа хийж, бүтээлч шийдэл боловсруулна
- 8-р улиралд Бакалаврын дипломын судалгааны ажил хийнэ.

Мэргэжлийн хөтөлбөрөөр бүхэлдээ анхдагч болон хоёрдогч түүхий эд материалын боловсруулалтын талаар дэлгэрэнгүй судалдаг. Түүхий эд, материалыг бэлэн бүтээгдэхүүн,

материал болох хүртэлх үе шат бүрийг оюутан хөтөлбөрийн явцад судалдаг. Эдгээр үе шат тус бүрийг судлах явцдаа хууль эрх зүй ба эдийн засгийн орчинг судлахын зэрэгцээ хүрээлэн буй орчин, аюулгүй байдал, эрүүл мэндийн эрсдэлийг танин мэдэх, үнэлэх асуудлаар ойлголттой болдог.

Монгол-Германы Ашигт малтмал, технологийн сургуулийн сургалтын хөтөлбөр

5-р улирал	7-р улирал
• Уул уурхайн үндэс • Механик боловсруулалтын инженерчлэл I • Дулаан ба масс солилцоо • Түүхий эдийн дахин боловсруулалт • Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй ба орчин • Сонгон суралцах хичээл	• Химийн урвалын инженерчлэл • Шатах ашигт малтмалын технологи • Гидрометаллурги • Дулааны төхөөрөмжийн ашиглалт • Бүтээлийн судалгаа • Сонгон суралцах хичээл
6-р улирал	8-р улирал
1. Мэргэжлийн дадлага 2. Эрчим хүчний систем 3. Уул уурхай ба хүрээлэн буй орчин 4. Механик боловсруулалтын инженерчлэл II 5. Сонгон суралцах хичээл	• Процесс системийн инженерчлэл • Төгсөлтийн судалгааны ажлын төсөл • Бакалаврын төгсөлтийн ажил • Сонгон суралцах хичээл

ШУТИС-ийн Уул уурхайн хөтөлбөр

1-р улирал	2-р улирал
Ерөнхий суурь хичээлүүд 17 кр	Ерөнхий суурь хичээлүүд-19 кр
3-р улирал	4-р улирал
Мэргэжлийн суурь хичээлүүд, 18 кр	Мэргэжлийн суурь хичээлүүд, танилцах дадлага-17кр
5, 6-р улирал	7, 8-р улирал
Мэргэжлийн хичээлүүд, үйлдвэрлэлийн дадлага-31 кр	Мэргэжлийн хичээлүүд-29 кр

Дээрх хоёр сургуулийн хувьд хөтөлбөрийн агуулгын хувьд ойролцоо боловч дадлага, төгсөлтийн ажлын агуулга чанарын ялгаа байгааг анхаарах шаардлагатай байна.

Уул уурхайн сургалтын хувьд дараах нийтлэг шаардлагуудыг санал болгож байна. Үүнд:

Багшид тавих шаардлага: Уул уурхайн мэргэжлийн ур чадвартай, магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй, багшлах эрхтэй байхын хамт мэргэшүүлэх хичээлийг тухайн чиглэлээр мэргэшсэн зохих дадлага туршлагатай багшаар заалгана.

Суралцах үйлийг үр дүнтэй удирдах технологи арга зүйг эзэмшсэн байх.

Төгсөгчдийн эзэмших ур чадвар: Шинийг эрэлхийлэх, асуудал шийдвэрлэх чадвар.

Аливаа асуудалд мэргэжлийн сэтгэлгээгээр хандах, хоорондоо хамааралтай зүйлсийг бүхлээр нь олж харах, харилцан хамаарлыг нь ангилан, чухал санаан дээр төвлөрч чаддаг байх, мэргэжлийн ёс зүйтэй, хариуцлагатай, чадвартай, эдийн засгийн хувьд тооцоотой байх, өөрийгөө хөгжүүлэн мэргэжлээ дээшлүүлэх чадвартай болно.

Төгсөгч нь дор дурьдсан мэдлэг эзэмшсэн байна: Уулын ажлын төлөвлөгөө, уурхайн төлөвлөлт, уурхайн төлөвлөлтийн процесс, төлөвлөгөө хийх аргачлал, төлөвлөгөөний биелэлтийг дүгнэх процесс, төлөвлөгөөний гүйцэтгэлд тавих хяналтын тогтолцоо.

Уурхайн аюулгүй ажиллагаа, аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журамтай танилцах, боловсруулах үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрийн эрүүл ахуйн нөхцлийн талаар судлах, байгаль орчин, нөхөн сэргээлтийн талаар баримтлаж байгаа бодлогын талаар ойлголттой болно.

Төгсөгч нь дараах чадвар эзэмшсэн байна: Уурхайн удирдлагын бүтэц, зохион байгуулалтын тогтолцооны талаар үнэлгээ өгөх, орд дахь хүдрийн шинж чанар, хүдрийн бүтэц, найрлага, хүдрийн чанарт хийх технологийн туршилтын ажлын горим, хүдэр боловсруулах технологи, хүдэр боловсруулах үйлдвэрийн ажлын горим, хүчин чадлын талаар тооцоо хийх, машин механизмын бүтээлийн талаар харьцуулан судалгаа хийх, уурхайн хөрөнгө оруулалтын тойм, уурхайн олборлох болон боловсруулах үйлдвэрийн түүхий эд, үндсэн материалын нөөц, түлш, эрчим хүчний бааз суурь, уурхайгаас гарч байгаа бүтээгдэхүүний үнэ, өртөг, төлбөр ба татвар, ашигт ажиллагааны түвшингийн талаар тооцоолол хийх чадвар эзэмшинэ.

Дүгнэлт

Монгол улсын эдийн засагт уул уурхайн салбар өндөр хувь нэмэр оруулж байгаа бөгөөд эдийн засагт нь хамгийн их жин дардаг улс орнуудын нэг юм. Судалгаанаас үзэхэд их дээд сургуулиудад инженерийн чиглэлээр суралцагчдын эзлэх хувь сүүлийн жилүүдэд буурсан үзүүлэлттэй байна. 2012-2016 онуудад хийгдсэн судалгаагаар уул уурхайн салбар нь бусад салбараас хамгийн их төгсөгчдийг ажиллуулж байгаа салбар байжээ. Уул уурхайн чиглэлээр төгсөгчдийн хувьд ажлын байрны эрэлт харьцангуй өндөр гэж дүгнэж болохоор байна.

Одоогийн байдлаар 10 гаруй их дээд сургуулиуд уул уурхайн чиглэлийн сургалт явуулж байгаа ч ШУТИС, Монгол-Германы Ашигт малтмал, технологийн сургуулиуд нь уул уурхайн чиглэлийн сургалт явуулах стандартад нийцсэн түвшинд сургалт эрхэлж байна. Дээрх хоёр сургуулийн хувьд хөтөлбөрийг судалж үзэхэд агуулгын хувьд ойролцоо боловч дадлага, төгсөлтийн ажлын агуулга чанарын ялгаатай байна.

Уул уурхайн салбарын мэргэжлийн сургалтад тавигдах шаардлагуудыг судалгааны үр дүнд үндэслэн боловсруулав.

Ном зүй

1. Монгол улсын Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал-2030
2. Хөдөлмөр нийгмийн хамгааллын яам. Төгсөгчдийн хөдөлмөр эрхлэлтийн судалгаа-2016
3. Хөдөлмөр нийгмийн хамгааллын яам (2018) Хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлтийн барометрын судалгаа
4. ШУТИС-ийн 2014-2019 оны үйл ажиллагааны тайлан.
5. Бакка Н.Т., Ильченко И.В. Развитие горного дела в истории производственной культуры. Часть Житомир: Ленон, 1995. – с.61-78, 149-157.
6. Опарин В.Н. Состояние и проблемы минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых России /В.Н.Опарин, А.М.Фрейдин, А.П.Тапсиен /Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2013. № 4. С. 173-181.
7. Технический университет Фрайбергская горная академия (Германия) : Электронный ресурс : режим доступа : http://toemigrate.com/blog/germany/tehnicheskij-universitet-frajbergskaja-gor-najaakademija-_germanija.html
8. Global Europe 2050. Executive Summary. European Commission, 2011. 27 p. URL:http://www.augurproject.eu/IMG/pdf/Global_Europe_2030-2050_Summary_Report.pdf