**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**

**«Жасыл Даму» акционерлік қоғамы**

# Шекаралық көміртегі салығының Қазақстан Республикасы экономикасының салаларына әсерін талдау

**Астана, 2023 жыл**

Бекіту парағы

Шекаралық көміртегі салығының Қазақстан Республикасы экономикасының салаларына әсерін талдау

| № | Аты-жөні | Лауазымы | Қолы |
|---|---|---|---|
| 1 | Қабдолданов Нұржан Кеңесбайұлы | «Жасыл даму» АҚ Басқарма Төрағасының орынбасары, Басқарма мүшесі | |
| 2 | Насирхан Рустам | «Жасыл даму» АҚ модельдеу, талдау және болжау департаментінің директоры | |
| 3 | Архипкин Олег Олегович | «Жасыл даму» АҚ модельдеу, талдау және болжау департаментінің менеджері | |
| 4 | Сайлауова Назым Алматкызы | «Жасыл даму» АҚ модельдеу, талдау және болжау департаментінің менеджері | |

## Мазмұны

Кіріспе ..... 4
1. ЕО көміртегі саясатын дамыту жоспарлары ..... 6
2. ЕО ETS (ЕО ШСЖ) кезеңдері ..... 10
2.1.IV кезеңге (2030 жылға дейін) ЕО ШСЖ негізгі элементтерін трансформациялау ..... 16
3. Шекарадағы көміртекті теңестіру принциптері ..... 20
4. СВАМ қамтитын энергияны көп қажет ететін салаларға шолу ..... 32
4.1. Цемент ..... 32
4.2. Қара металлургия ..... 36
4.3. Тыңайтқыштар ..... 40
4.4. Түсті металлургия ..... 43
4.5. ЕО СВАМ құрамына сутекті қосу ..... 53
5. СВАМ және ЕО өнеркәсіптік саясаты ..... 63
6. Экспорттаушы елдердегі ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі шаралардың ЕО СВАМ тетігінің параметрлерімен сәйкестігін растау тетіктері ..... 66
6.1.Қазақстан экспортына әсері ..... 67
7. ТКӨ өнімдерінің экспортына СВАМ кеңейту тәуекелдері ..... 70
8. СВАМ және Париж келісімі ..... 76
Қорытынды ..... 79
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі ..... 81

## Кіріспе

Еуропалық Одақ (ЕО) елдері климаттың өзгеруіне жол бермеу саясатын дәйекті түрде жүзеге асыруда және 2050 жылға қарай ЕО-ның көміртегі бейтараптығына қол жеткізуді мақсат етіп отыр. Көптеген елдердің саяси мәлімдемелері ішінара Париж келісімі шеңберінде қабылданған ресми міндеттемелермен, сондай-ақ міндеттемелерді ұлғайту бағытында ерікті түрде қайта қараумен күшейтіледі. ЕО үшін мұндай қайта қарау парниктік газдар шығарындыларын (ПГ) 2030 жылға қарай 1990 жылғы деңгейден 55% - ға төмендетуді білдіреді. 1990 жылғы деңгейден -23% құрайтын ЕО-дағы ПГ шығарындыларының ағымдағы деңгейінде экономиканың болжамды өсуін ескере отырып, ЕО елдері 9 жыл ішінде ПГ шығарындыларының айтарлықтай төмендеуіне қол жеткізуі қажет.

Нәтижесінде, ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі талаптарды қатаңдату туралы қабылданған шешім ЕО ішіндегі шығарындыларды азайтуды ынталандыруға және ЕО-дан тыс көміртекті көп қажет ететін өндірістерді орналастыру нәтижесінде «көміртектің ағып кетуіне» (carbon leakage) жол бермеуге арналған парниктік газдар шығарындыларына квоталарды (Emissions Trading Scheme [ETS]) саудалау механизмінің тиімділігіне көбірек көңіл бөледі және олардың өнімдерін қайта импорттау.

ЕО-дағы ПГ шығарындыларының шамамен 40% - пок қамтитын EU ETS механизмі парниктік газдардың ең белсенді эмитенттері болып табылатын энергияны көп қажет ететін өндірістерге таралады. Ең алдымен, бұл электр энергиясы мен жылу өндірісі, сондай-ақ мұнай өңдеу, болат зауыттары, темір, алюминий, түсті металдар өндірісі, тау-кен өндірісі және т. б.

2021 жылдан бастап ЕО-ның климаттық саясатының жаңа жасыл бағыты (Green Deal) шеңберінде және EU ETS схемасы арқылы ЕО экономикаларын декарбонизациялаудың IV кезеңінің басталуымен CBAM («carbon border adjustment mechanism») шекарасында көміртекті теңестіру деп аталатын қосымша механизмді енгізу арқылы EU ETS-тің ағымдағы реттеуін трансформациялау көзделуде. ЕО шекарасындағы көміртекті теңестіру механизмі парниктік газдар шығарындыларына баға белгілеудің ЕО баламалы механизмі/парниктік газдар шығарындыларын азайту саясаты (атап айтқанда, көмірқышқыл газы) жоқ елдерден келетін тауарлардың импортына трансшекаралық жанама салықты қолдануды білдіреді.[1] Бұл салықты сатып

[1] ETS механизмі өнеркәсіп өнімдерінің көміртегі ізін бағалау және салыстыру критерийлерін әзірледі. Жаңа механизм осы әдістемені қолданады деп болжануда, сонымен қатар импорттық өнімдердің меншікті көміртегі ізін ғана емес, сонымен қатар өнімді шығарған елдің ағымдағы және болашақтағы климаттық саясатын да ескеретін болады.

алушы тауар өнімінің көміртегі сыйымдылығы бойынша ұсынылған және расталған деректерге сүйене отырып, ЕО-ға импорттық тауарларды төлейтін болады. Бұл шара импорттық өнімдегі көміртегі «ізін» неғұрлым дұрыс көрсетуге және EU ETS шеңберінде көміртектің ағып кетуін («көміртегі лигасы») тиімдірек болдырмауға бағытталған.

Осылайша, ЕО-ға экспорттаушылар тап болуы мүмкін тәуекелдер EU ETS схемасының дизайнымен біршама бұзылған бәсекелестік артықшылықты жоғалтумен байланысты болады. ЕО-ның ауыр өнеркәсібі үшін (атап айтқанда, металлургия, цемент және химия өнеркәсібі) 2025 жылға дейін ПГ шығарындыларын азайту шараларының орнына тегін көміртегі квоталарын алу режимі қолданылады. Келесі 10 жыл ішінде CBAM интеграцияланған кезде тегін квоталар беру азаяды және 2036 жылға қарай нөлге дейін азаяды.

CBAM регламентін Еуропалық парламент 2023 жылғы 10 мамырда (бұдан әрі – Регламент) қабылдады, бірақ CBAM механизмін EU ETS-те дамып келе жатқан схемаға енгізу жолында, ең алдымен, түбегейлі айырмашылықпен байланысты маңызды проблемалар туындайды-ПГ шығарындыларын реттеу. EU шеңберінде ETS қондырғыларға (installations), ал cbam шеңберінде көміртекті реттеу тауарларға қатысты. Қондырғыда әртүрлі өнімдердің едәуір саны өндірілуі мүмкін және қондырғының ПГ шығарындыларын өнім арасында біржақты бөлу мүмкін емес. Мысалы, полиметалл кендерінен Түсті металдарды өндіру бір зауыттың (қондырғының) ішіндегі күрделі технологиялық байланыстармен және өнімнің едәуір мөлшерімен (әрі қарай өңдеуге жіберілетін металдар мен қождар) жүреді.

Нәтижесінде, шекарада көміртекті реттеу тәсілдерін дамыту болашақта өнімнің көміртегі сыйымдылығын есептеудің екіұштылығының маңызды әдістемелік проблемаларына тап болуы мүмкін. CBAM реттеуіне жататын өнімдер тізімін кеңейту ЕО-дағы Жүйе операторы үшін өте қиын процесс болады.

## 1. ЕО көміртегі саясатын дамыту жоспарлары

ЕО шығарындыларының сауда жүйесі (ЕО ETS) әлемдегі шығарындыларды сатудың бірінші халықаралық схемасы және ЕО-ның климаттың өзгеруіне қарсы саясатының негізі болып табылады. Жүйе экономиканың реттелетін салаларындағы өнеркәсіптік қондырғылар шығара алатын парниктік газдар шығарындыларының көлеміне шектеу қояды.

Шығарындыларға рұқсаттар (квоталар) EU ETS сауда нарығында сатып алынуы керек, дегенмен көміртектің ағып кету қаупін болдырмау үшін (өндірістерді көміртекті реттеусіз елдерге тасымалдау) қондырғылар арасында белгілі бір тегін квоталар бөлінеді. Квоталарды тегін бөлу көміртектің ағып кету қаупін азайтады, бірақ сонымен бірге ЕО елдерінде және шетелде жасыл өндіріске инвестиция салуға ынталандыруды әлсіретеді.

EU ETS шеңберінде 2030 жылға қарай шығарындылар 2005 жылмен салыстырғанда 62% - ға қысқаруы тиіс. Қысқартудың алға қойылған мақсатына қол жеткізу үшін 2024 жылы бүкіл ЕО бойынша квоталар санын 90 млн т CO2 - экв - қа және 2026 жылы 27 млн т CO2-экв-ға біржолғы қысқарту 2024-2027 жылдар кезеңінде квоталардың жыл сайынғы 4,3% - ға және 2028-2030 жылдар аралығында 4,4% - ға қысқартумен ұштастыра отырып жүргізілетін болады.

EU ETS дамуымен бірге жүреді компанияларға тегін квоталар беруді біртіндеп жою (1-кестені қараңыз)

Кесте 1.1 - EU ETS квоталарын тегін беру көлемін азайту

| Жыл | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Қысқару үлесі | 2,5% | 5% | 10% | 22,5% | 48,5% | 61% | 73,5% | 86% | 100% |

### Теңіз көлігі шығарындыларын реттеу

Ұсыныс ЕО ШСЖ -ін теңіз көлігінен, әсіресе жалпы сыйымдылығы 5000 тоннадан асатын ірі кемелерден CO2 шығарындыларын қамту үшін кеңейтеді. Реттеу ЕО ішіндегі рейстердің барлық шығарындыларына және ЕО-дан тыс рейстердің шығарындыларының 50% - на, сондай-ақ кемелер ЕО порттарындағы айлақта тұрған кезде пайда болатын барлық шығарындыларға қолданылады. Теңіз шығарындыларына басқа секторлар сияқты ережелер қолданылады. ЕО кеңейтілген ШСЖ энергия тиімділігі мен төмен көміртекті технологияларды ынталандыру және балама және дәстүрлі теңіз отындары арасындағы баға

айырмашылығын азайту мақсатында теңіз шығарындыларының шамамен үштен екісін қамтиды.

Квоталарды тапсыру туралы талап 2023-2025 жылдар ішінде біртіндеп енгізілетін болады (2023 жылға тексерілген шығарындылардың 20% - ы, 2024 жылға 45% - ы, 2025 жылға 70% - ы және 2026 жылдан бастап 100% - ы). EU ETS-тің айыппұлдар туралы жалпы ережелерінен басқа, егер кеме қатынасы компаниясы екі немесе одан да көп есепті кезең ішінде жеткілікті квота бермесе, кемелерге портқа кіруден бас тартылуы мүмкін.

MRV[2] регламентіне компания деңгейіндегі шығарындылар туралы жиынтық деректерді және регламенттің қолданысына жататын кемелер үшін мониторинг жоспарларын ұсынуға қатысты түзетулер енгізілетін болады..

**Көлік құралдары мен ғимараттардың шығарындыларын реттеуді енгізу**

2025 жылдан бастап Автомобиль көлігі мен ғимараттарға квоталарды бөлу үшін шығарындыларға квота саудасының жеке дербес жүйесі (ETS II) құрылады, ал реттелетін субъектілер кеңестің (ЕО) 2020/262 директивасының акциздік жинау жүйесіне сәйкес мониторинг және есеп беру жүйесі бар отын дистрибьюторлары болады.

Біртіндеп, 2030 жылы шығарындылардың 43% - ға қысқаруына қол жеткізу үшін ақысыз квоталар көлемі біртіндеп азаяды, сәйкесінше сызықтық қысқару коэффициенті бар сектор үшін 2005 жылғы деңгеймен салыстырғанда.

Реттелетін ұйымдарда парниктік газдар шығарындыларына рұқсат болуы керек және 2024 жылдан бастап нарықта орналастырылған отын мөлшері туралы есеп беруі керек. Барлық квоталар аукционға шығарылады және олардың ешқайсысы тегін берілмейді. Жүйенің біркелкі іске қосылуын қамтамасыз ету үшін кейбір рұқсаттар алдын ала жүктеледі.

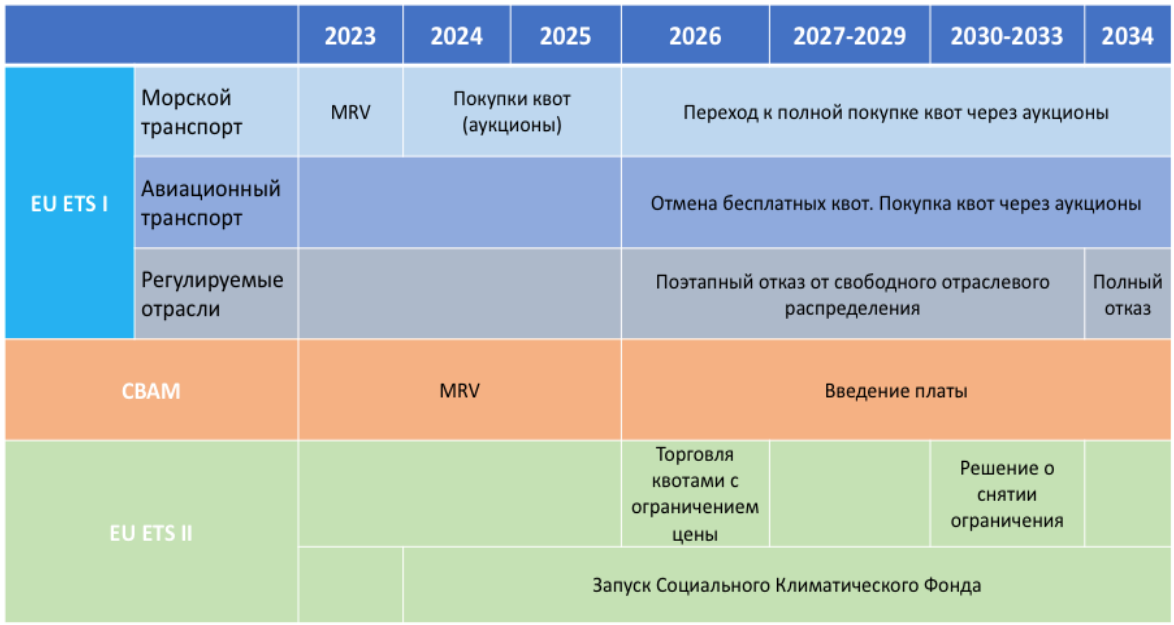
ЕО елдерінің ұлттық саясаты осы секторлардың төмен көміртекті дамуында рөл атқаруын жалғастыру үшін жол көлігі және құрылыс секторлары әлі де күш-жігерді бөлу ережесіне енгізілетін болады.[3]

Алайда, егер энергия бағасы өте жоғары болса, ETS II азаматтарды қорғау үшін 2028 жылға дейін кешіктірілуі мүмкін. Сонымен қатар, ETS II квотасының бағасы 45 еуродан асатын болса, 20 миллион қосымша квота босатылатынын

[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0757&from=EL

[3] https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_en#:~:text=The%20Effort%20Sharing%20Regulation%20establishes,agriculture%2C%20small%20industry%20and%20waste.

қамтамасыз ететін баға тұрақтылығының жаңа механизмі жасалады. ЕО-ның көміртегі саясатындағы өзгерістер 1.1-суретте көрсетілген.




1.1-сурет – ЕО көміртегі саясатын дамыту жоспарларының схемалық көрінісі.

*Ескерту: * measurement, reporting and verification (MRV) - өлшеу, есеп беру және тексеру.*

ЕО экономикасына көміртегі саясатының әсер ету деңгейін төмендету бөлігінде импорттық және еуропалық өнімдер үшін ПГ шығарындыларына квоталарды сатып алу шығындарын теңестіру қажет, CBAM импорттаушылардан ПГ шығарындыларын көміртегі бағасы бойынша өтеуді талап ете отырып, EU ETS бағаларын көрсетуі керек (парниктік газдар шығарындыларына квоталар) ЕО ШСЖ-де қалыптасқан сауда-саттықтың орташа бағасына тең ЕО-ға өнім импорты алдындағы аптаның қорытындысы бойынша.

Регламентте мыналар атап өтіледі:

«(23) көміртектің ағып кетуіне жол бермеу шарасы ретінде өзінің тиімділігін сақтау үшін CBAM EU ETS бағасын дәл көрсетуі керек. EU ETS нарығында нарыққа шығарылған квоталардың бағасы аукциондар арқылы анықталса, CBAM сертификаттарының бағасы апта сайын есептелген орташа мәндер арқылы осындай аукциондардың бағасын ақылға қонымды түрде көрсетуі керек».

CBAM таратылатын өнімдер cbam-ға I Қосымшада біріктірілген номенклатура (CN) кодтарымен тізімделген және цемент, электр энергиясы, тыңайтқыштар, темір, болат, шойын, алюминий және олардан жасалған

бұйымдардың бір бөлігін өндіру секторларына жатады. Бұрын CBAM жобасы өнімдердің кеңейтілген тізімін қамтығанын ескеру маңызды.

Қазір Регламентте атап өтіледі:

«(34) атап айтқанда, органикалық химиялық заттар осы Регламентті қабылдау кезінде осындай импортталатын тауарлардың кіріктірілген шығарындыларын нақты анықтауға мүмкіндік бермейтін техникалық шектеулерге байланысты осы Регламентті қолдану саласына енгізілмеуі тиіс. Бұл тауарлар үшін ЕО СТВ сәйкес қолданылатын эталон жеке импортталатын тауарларға салынған шығарындыларды біржақты бөлуге мүмкіндік бермейтін базалық параметр болып табылады. Органикалық химиялық заттардың мақсатты таралуы көбірек деректер мен талдауды қажет етеді».

EU ETS қайта қарағанына сәйкес, барлық секторлар үшін тегін квоталар саны уақыт өте азаяды, бұл ЕО-ның климаттық өршіл мақсаттарына жетуге барынша әсер етеді. Сонымен қатар, CBAM-ға 1-қосымшаның өнімдерін шығаратын секторлар үшін (реттеуге жататын) тегін квоталар 2026 жылдан бастап біртіндеп жойылады, өйткені CBAM-ға қаржылық түзету кестеге сәйкес кезең-кезеңімен енгізіледі. Алайда, бұрын айтылғандай, регламентке 1-қосымшаның тізімін кеңейту өнімнің көміртегі сыйымдылығын есептеудің әдіснамалық қиындықтарына және деректердің жетіспеушілігі проблемасына тап болуы мүмкін.

CBAM ережесі ЕО-ға импортталатын өнімдегі ПГ шығарындыларын қамтитын сертификаттар жүйесіне негізделген. Алайда, CBAM кейбір шектеулі салаларда ETS-тен ерекшеленеді, әсіресе бұл «шектеу және сауда»жүйесі емес.

Регламентте «(24) осы Регламент импорттаушыларға қолжетімді CBAM сертификаттарының санын шектеуге арналмаған; егер импорттаушылар CBAM сертификаттарын тасымалдай және сата алса, бұл мүмкіндік CBAM сертификаттарының бағасы бұдан былай EU ETS бағасының эволюциясын көрсетпейтін жағдайларға әкелуі мүмкін»

ЕО кәсіпорындары мен ЕО-ға кірмейтін елдер үшін тең жағдайларды қамтамасыз ету үшін және 2026 жылы толық CBAM режимі іске қосылғаннан кейін, жүйе қайта қаралған EU ETS үшін түзетіледі, атап айтқанда, CBAM қамтитын секторлардағы қолжетімді тегін квоталарды қысқартуға қатысты. Бұл CBAM қамтылған тауарларға осы тауарларды өндіру секторларына бөлінген тегін берілетін квоталар көлемінің азаюына біртіндеп және тікелей пропорционалды түрде қолданыла бастайтынын білдіреді. 2035 жылға дейін квоталарды тегін ішінара бөлу күшінде болғанша, CBAM регламенті EU ETS шеңберінде тегін квоталар қолданылмайтын шығарындылар бөлігіне ғана қолданылады, осылайша ЕО өндірушілерімен салыстырғанда импорттаушыларға бейтарап көзқарасты қамтамасыз етеді.

## 2. ЕО ETS (ЕО ШСЖ) кезеңдері

Қазақстандағы ПГ шығарындыларын реттеудің ішкі жүйесі квоталарды тегін бөлу және квота тапшылығын директивалық құру схемасымен еуропалық EU ETS имиджі бойынша құрылған.

**I кезең 2005-2007 жж.**

ЕО ETS бірінші кезеңі («пилоттық» деп те аталады) 2005-2007 жылдары өтті. Оның мақсаты механизмді іске қосу және нарық қатысушыларына Киото хаттамасының (2008-2012) бірінші кезеңі қарсаңында «квоталар мен сауданың шекті мәндерін белгілеу» (cap-and-trade) тәсілінің ерекшеліктерімен танысуға мүмкіндік беру болды.

**I кезеңде қамтылды:**

- тек $CO_2$ шығарындылары
- Секторлар: электр энергетикасы (электр станцияларының шығарындылары)
- Өнеркәсіптің энергияны көп қажет ететін салалары.

Өте ірі өнеркәсіптік ластаушы заттардың аз санына назар аудару өнеркәсіптік шығарындылардың алдын алу және бақылау жөніндегі директиваның логикалық жалғасы болды. Дегенмен, ЕО мақсаттары үшін осы нарықтық механизмге ену шегі 50 МВт-тан 20 МВт-қа жанармай жылуына дейін төмендетілді.

Шығарындыларға арналған квоталардың барлығы дерлік тегін берілді, шығарындылар деңгейін бұзғаны үшін айыппұл 40 еуро/т CO2 мөлшерінде белгіленді.

I кезеңнің ерекшелігі ЕО-ға мүше елдердің квоталардың шекті мәндерін өз бетінше белгілеуі болды. Процедура ЕО-ға мүше әр елден әр өнеркәсіптік қондырғы үшін квоталарды бөлудің өзіндік ұлттық жоспарын (National Allocation Plan) әзірлеуді және оны Еуропалық комиссияның (ЕО) бекітуіне жіберуді талап етті. Шығарындылар туралы тарихи дәлелденген деректер болмаған жағдайда, көптеген елдер бағалау көрсеткіштері негізінде шығарындыларға квота берді. Сонымен қатар, квоталарды есептеу кезінде елдер өз салаларының мүдделерін қорғауға тырысты.

Әрбір ел деректерді өз кестесіне сәйкес және байланыс арналары арқылы шығарды, бұл 2006 жылғы 30 сәуірдегі есепті кезең қорытындылары бойынша деректерді бір уақытта орталықтандырылған жүктеп алуды білдіреді.шығарындылар туралы нақты толық деректер 2006 жылдың 15 мамырында ЕО баспасөз релизін шығарған кезде қол жетімді болды. Алайда, елдердің деректерін жариялауы 2006 жылдың 25 сәуірінен 2006 жылдың 30

сәуіріне дейін басталды.бағалау деректері осы кезеңдегі шығарындыларға квоталардың әр түрлі елдерде шамадан тыс бөлінуіне әкеліп соқтырғаны белгілі болды. EU ETS бағасы әрбір жаңа деректерге төмендеу арқылы жауап берді.

Тегін квота көлемін бөлу белгілі болғаннан кейін, квота бағасы күрт төмендеді. Егер I кезеңнің басында бағалар орташа есеппен 20 евро/т CO2 болса (максимум 30 евро/т CO2 болса), 2006 жылдың мамырында артық квоталар туралы мәліметтерді алғаннан кейін бағалар екі есеге жуық төмендеді (13 евро/т CO2 дейін). Бағаның төмендеуіне әсер еткен тағы бір фактор Еуропалық комиссияның Болашақ II кезеңде пайдалану үшін квоталарды сақтауға тыйым салу (Banking) туралы мәлімдемесі болды. I кезеңнің қорытындысы бойынша нарықтық бағалар Еуро-цент деңгейіне дейін төмендеді, ал квоталардың артық болуы 150 миллионды құрады.

**II кезең (2008 - 2012)**

Сонымен, EU ETS II кезеңінің кезеңі Киото хаттамасының бірінші кезеңімен (2008-2012жж) сәйкес келді, бұл әр елдің ПГ шығарындыларының заңды түрде міндетті қысқартуларын орындау мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін EU ETS реттеуін жетілдіру қажеттілігін білдірді.

I кезеңмен салыстырғанда инновациялар:

- квота лимиті 2005 жылғы деңгейден 6,5% - ға төмендетілді.;
- қосымша ПГ қосу: бірнеше елдер азот қышқылын өндіру нәтижесінде пайда болатын азот оксидінің шығарындыларын қамтыды;
- секторлар тізімі кеңейтілді: авиациялық сектор 2012 жылы, бірақ тек ішкі еуропалық рейстерге арналған
- ЕО-ға кірмейтін үш ел EU ETS-ке қосылды: Исландия, Лихтенштейн және Норвегия;
- тегін квота деңгейі 90% - ға дейін төмендеді, ал 10% аукционға шығарылды;
- шығарындыларды бұзғаны үшін айыппұл 100 евро/т CO2 дейін көтерілді;
- Clean Development Mechanisms (CDM) және Joint Implementation (JI) шеңберінде іске асырылған офсеттік жобаларды есепке алуға 1,4 млрд. тонна CO2 лимитін белгілей отырып рұқсат етілді;
- болашақ III кезеңде пайдалану үшін квоталарды (банкинг) сақтауға рұқсат етіледі;

- ЕК сонымен қатар процедураны жеңілдету және ашықтықты енгізу үшін квоталарды бөлудің ұлттық жоспарлары үшін ұлттық деңгейдегі квоталарды анықтау әдістемесін шығарды [4].

Қабылданған шараларға қарамастан, механизмді жасаушылардың күш-жігері 2008 жылғы экономикалық дағдарыстың басталуымен теңестірілді. Экономикалық дағдарыстан кейінгі өнеркәсіптік өндірістің құлдырауы белгіленген квота лимитінің қайтадан шамадан тыс болуына әкелді. Квоталардың көптігі, өз кезегінде, бағаға сөзсіз төмендететін қысым жасады.

Квоталардың көптігіне Clean Development Mechanisms (CDM) шеңберінде офсеттік жобаларды жүзеге асыру үшін арзанырақ жобаларды пайдалану да әсер етті. Бұл жобалар Ұлттық Климаттық шараларға қосымша болуы керек болса да, I және II кезеңдерде мұндай іс-шаралар ұлттық деңгейде өткізілмеді, ал шығарындыларға квоталар есебіне жобалардың CDM есебі белсенді қолданылды. Бұл ретте іске асырылып жатқан CDM жобаларының нәтижелілігі мен экологиялық тұрақтылығын қадағалау мүмкіндігіне, сондай-ақ олардың халықаралық Климаттық мақсаттарға нақты ықпалына қатысты мәселелер көтерілді..

**III кезең (2013 - 2020)**

II кезеңнің басталуымен механизмнің жұмысын ұйымдастырудағы өзгерістер оның экономикалық күйзелістерге төзімді болуына және бүкіл ЕО-ның климаттық саясаты тұрғысынан тиімдірек болуына мүмкіндік береді.

I және II кезеңдермен салыстырғанда инновациялар мыналарды қамтыды:

- Орталықтандырылған саясат және есеп
  - ЕО квоталарының бірыңғай тізілімін құру (Union Registry);
  - ЕО үшін бірыңғай квота лимитін белгілеу (ЕО-ға мүше елдерден квоталарды бөлудің ұлттық жоспарларын есептеу талап етілмейді);
  - ЕО бойынша бірыңғай ережелер мен салыстырмалы көрсеткіштер (benchmarks) тегін квоталар беру үшін. 52-ге жуық азық-түлік эталондары өнімнің тоннасына бірлікпен белгіленді. Алайда, EU ETS құрамына кіретін секторлардың өнеркәсіптік өндірісінің күрделілігі әр өнімге эталон белгілеу мүмкін еместігін білдірді. Осыған байланысты жылу мен отынды пайдаланудың көміртегі сыйымдылығы туралы резервтік деректер немесе өнеркәсіптік

[4] https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/development-eu-ets-2005-2020/national-allocation-plans_en

қондырғылардың шығарындылар деңгейі туралы тарихи деректер пайдаланылды.

- шығарындыларға квоталарды есептеуге арналған бенчмарк 2008 және 2009 жылдары секторлар мен кіші секторлардың жұмыс істеу көрсеткіштері негізінде III кезеңнің бүкіл қолданылу кезеңіне белгіленді. Осылайша, шығарындыларға квота деңгейін анықтауға мүмкіндік беру үшін әрбір өнеркәсіптік қондырғының қызметі туралы тарихи деректер эталонға көбейтілді. Бұл болашақта жақсы көрсеткіштерге қол жеткізген секторлар (қосалқы секторлар мен өнеркәсіптік қондырғылар) квоталардың аз мөлшерін алатындығын білдірді.

- ЕО үшін жыл сайынғы квоталарды төмендетудің бірыңғай сызықтық траекториясын (Linear Reduction Factor ([LRF]) 1,74% деңгейінде белгілеу. Бұл ретте бұл төмендеу тоқтатылатын күн бойынша шектеулер белгіленбеген.
- Квоталарды бөлудің негізгі тетігі ретінде аукционды бекіту.
- ЕО-ға мүше елдерге, егер оны жаңарту қажет болса, электр энергетикасы үшін тегін квоталар беруге рұқсат етілді.
- NER 300 арнайы қоры арқылы ПГ-ны сіңірудің инновациялық технологияларын (CUS) және басқа да төмен көміртекті технологияларды қаржыландыруға квоталарды сатудан түскен кірісті пайдалану
- Квота лимитін 2020 жылға қарай ПГ шығарындыларын азайту мақсаттарымен келістіру (1990 жылы 20%).

Алайда, I-II кезеңдерден кейін олардың артық ұсынысын азайту мақсатында жыл сайынғы жәрдемақылардың жалпы санын қысқарту жоспарына қарамастан, III кезеңді реттеу ЕО-ның параллельді климаттық бастамаларының әсерін және оларды жүзеге асыруға байланысты шығындарды ескермеді. Осылайша, ЕК белгілеген қағидатқа сәйкес, климаттық мақсатқа (шығарындыларды азайту) ең аз шығынмен қол жеткізу жаңартылатын энергия көздерін енгізуді және энергия тиімділігін арттыру шараларын жүзеге асыруды қамтиды.

ЖЭК директивасында[5] 2020 жылға қарай ЕО-дағы ЖЭК үлесін 20%-ға жеткізу мақсаты болды, ал Энергия тиімділігі жөніндегі директиваның мақсаты 2020 жылға қарай[6] энергия тиімділігін 20%-ға арттыру болды.

[5]Жаңартылатын энергия туралы директивасы [RED]
[6]Энергия тиімділігі жөніндегі директивасы (EED)

Сонымен бірге, осы екі шараны жүзеге асыру парниктік газдар шығарындыларын 10%-ға азайтуға қол жеткізуге мүмкіндік береді деп болжанған. Дегенмен, ЖЭК-ті белсенді қолдау энергия тиімділігін арттыру шараларымен бірге олар парниктік газдар шығарындыларының күтілгеннен едәуір жоғары төмендеуіне (соның ішінде отын өндірісінің ығысуын) қол жеткізгенін білдірді, бұл ЕО-ның ETS төлемдеріне сұраныстың төмендеуінен көрініс тапты[7]. Сонымен қатар, ЕО-ның бұл шаралары ЕО-ға мүше мемлекеттердің басқа климаттық бастамаларымен бірге нарықтағы артықшылықтарға қолдау көрсетті, бұл ЕО ETS-тің тұрақты баға сигналын қалыптастыруға қабілетсіздігіне әкелді.

Оның үстіне, экономикалық дағдарыстан шығудың әлсіздігі жәрдемақылардың шығарындылардан асып кетуін жалғастырды.

EU ETS механизмін қосымша реттеу 2013 жылы осы механизмнің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін бірден қажет болды, екі бағыттағы іс-шаралар: квоталардың көптігі мәселесін тез шешу және нарықты тұрақтандырудың ұзақ мерзімді механизмін құру:

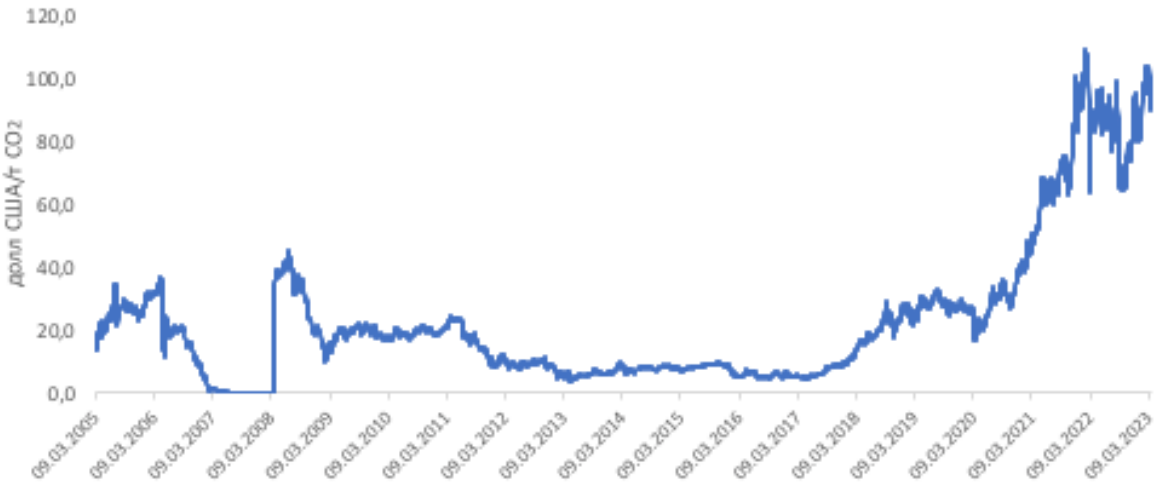
- Квоталардың шамадан тыс көптігі мәселесін жылдам шешу үшін ЕО олардың сұранысы мен ұсынысын әкімшілік жолмен реттеді: осылайша, 2013 жылы 900 миллион көлеміндегі шығарындыларға квоталар аукционы жойылды, 2014 жылы квота лимиті - 400 млн; 2015 жылы – 300 млн-ға, ал 2016 жылы – 200 млн-ға төмендетілді.
- Нарықты ұзақ мерзімді тұрақтандыру үшін нарықты резервтермен тұрақтандыру тетігі (MSR)[8] ұсынылды, оның күшіне енуі 2019 жылғы 1 қаңтарға белгіленді, тетікке сәйкес 2019 жылдан бастап айналымдағы шығарындыларға квота деңгейі 833 млн-нан асқан кезде 12% аукционнан алынып, бір жылға резервке қойылды. Квоталар көлемі 400 млн деңгейден төмен төмендеген кезде ЕК нарыққа аукционға арналған резервтен квоталар шығарды. Сонымен қатар, 2013 жылы сауда-саттық тоқтатылған 900 миллион квота сауда үшін нарыққа оралмады, бірақ резервке ауыстырылды.

Әкімшілік шараның нәтижесі айналымдағы квота көлемінің қысқаруы нәтижесінде бағаның өсуі болды [9].

Сонымен қатар, электр энергетикасынан басқа секторларға тегін берілетін квоталар көлемін азайту және ПГ шығарындыларын тиімдірек азайту үшін ЕК секторараралық түзету коэффициентін (CSCF) белгіледі, бұл тегін квоталардың

[7] Қараңыз https://www.ieta.org/resources/EU/IETA_overlapping_policies_with_the_EU_ETA.pdf
ЖЭК директивасын іске асыру нәтижесінде 210 мтсо2 көлемінде квоталар талап етілмеді, ал энергия тиімділігі жөніндегі директиваны іске асыру нәтижесінде 515 МтСО2 көлемінде квоталар талап етілмеді.
[8] The Market Stability Reserve (MSR)
[9] Қараңыз https://icapcarbonaction.com/en/ets-prices

азырақ өзгеретін пайызы болып табылады және квоталардың жалпы бөлінуін 2013-2020 жж кезеңінің барлық кезеңіне максималды квотадан төмен қамтамасыз етті.[10] Осылайша, соңғы нұсқада тегін квоталар деңгейі 2013 жылы 89,2% болса, 2020 жылы 78% деңгейіне дейін төмендеуі керек еді [11].




2.1-сурет - EU ETS квоталарының бағасы наурыз 2005 жыл – наурыз 2023 жыл, АҚШ доллары/ тонна CO2.

ЕО-мен салыстырғанда халықаралық климаттық саясаттың асимметриясына байланысты бәсекелестікті жоғалту қаупі көміртегі ағып кету қаупі бар секторлардағы компаниялардың пайдасына дәлел болды, ЕО ETS-тен қосымша пайда немесе экологиялық төлемдер. Carbon Market Watch есебіне сәйкес 2016 жылдың наурызында Еуропаның 19 елінің өнеркәсіптік компаниялары 2008-2014[12] жылдар аралығында қосымша 24 миллиард еуро табыс тапты, оның 8,1 миллиард еуросы-нарықта пайдаға сатқан қажеттіліктен тыс шығарындыларға тегін квоталар алу арқылы, 0,6 миллиард еуро – шетелде офсеттік жобаларды жүзеге асыру арқылы бұл олардың құны EU ETS шығарындыларына арналған квоталардың құнынан едәуір төмен және 15,3 млрд.еуро түпкілікті тұтынушыларға квоталардың бағаларын аудару есебінен, ал олар оларды тегін алды. Артық пайда табуда болат, цемент, мұнай өңдеу салалары және мұнай-химия компаниялары көшбасшы болды.

[10] 2003/87/ЕС директивасының 10 А(5) бабын қараңыз (ЕО ETS директивасы)
[11] 2017 жылғы 24 қаңтардағы (ЕО) 2017/126 өзгертулер енгізу туралы II Қосымшаны қараңыз . Шешім 2013/448/EU жылы бөліктері құру біртұтас коэффициент 2003/87/ЕС директивасының 10а бабына сәйкес Еуропалық Парламент пен Кеңес
[12] Қараңыз - Өнеркәсіп еуропалық көміртегі нарығынан күтпеген пайда табады. Энергияны көп қажет ететін компаниялар салық төлеушілер есебінен қоршаған ортаның ластануынан қалай пайда көрді. Наурыз 2016 жыл. Көміртегі нарығын бақылау саясаты бойынша Брифинг

## 2.1. IV кезеңге (2030 жылға дейін) ЕО ШСЖ негізгі элементтерін трансформациялау

ЕО ETS реформасы ұсынысы 2030 жылға қарай еуропалық парниктік газдар шығарындыларын 55%-ға қысқарту мақсатына жету үшін схемаға енгізілген секторлар бойынша 2005 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 61%-ға қысқарту мақсатын қойды. Бұл теңіз көлігінсіз (61%-ға енгізілген) EU ETS қатысушылары шығарындыларды 56,5% - ға азайтуы керек екенін ескерсек, бұл өте өршіл мақсат, ал бұған дейін олар 2030 жылға қарай шығарындыларды 50% - ға дейін төмендетуді қамтамасыз етті.[13]

- Шекарадағы көміртекті теңестіру механизміне (CBAM) енгізілген EU ETS секторларына жаңа режимге бейімделу үшін 10 жыл беріледі, содан кейін оларға квоталарды тегін беру тоқтатылады. Бұл секторларға тегін квоталар көлемі 2026 жылдан бастап жыл сайын 10% - ға төмендейді және 2035 жылға қарай 0-ге жетеді.
- Еуропалық комиссияның (ЕК) ұсынысы бойынша квоталарды сатудан түскен 100% түсім аз қамтылған отбасылар үшін тұрақты тұрғын үймен қамтамасыз етуді қоса алғанда, климатқа байланысты шараларға бағытталуы тиіс. Салыстыру үшін III кезеңде талап 50% деңгейінде болды, дегенмен 2013 жылдан бастап елдер Климаттық шараларға кірістің шамамен 78% - т жұмсады.

  Бұл ретте энергия қажетсінетін индустриялар үшін көміртегі бағасына байланысты жанама шығыстарды өтеу схемаларын іске асыратын елдер өтемақы деңгейі және секторлар мен кіші секторлар бойынша өтемақылардың бөлінуі туралы қолжетімді нысанда есеп беруге міндетті. Бұл квоталарды сатудан түскен кірістің көп бөлігін елдер жанама қолдау шараларына бағыттайтындығына байланысты. Бұл ретте ЕО мұндай мемлекеттік қолдау нысандарына бірыңғай тәсілді тұжырымдай алмады.
- Жан басына шаққандағы ЖІӨ 2016-2018 жылдары ЕО бойынша орташа 65% - дан төмен деңгейде болған елдердің мұқтаждықтары үшін жаңғырту қоры квоталар лимитінің 2,5% мөлшерінде квоталарды сатудан түсетін қосымша түсіммен толықтырылуда. «Fit for 55» шаралар пакетіне қол жеткізу үшін жылына 300 млрд.еуро қосымша инвестициялар қажет болады, бұл инвестициялардың айтарлықтай өсуін болжайды. Бұл ретте Қор қаражатын қатты қазбалы отындарды ғана емес, кез келген қазбалы

[13] 61% деңгейі теңіз көлігін қосуды ескере отырып белгіленген.

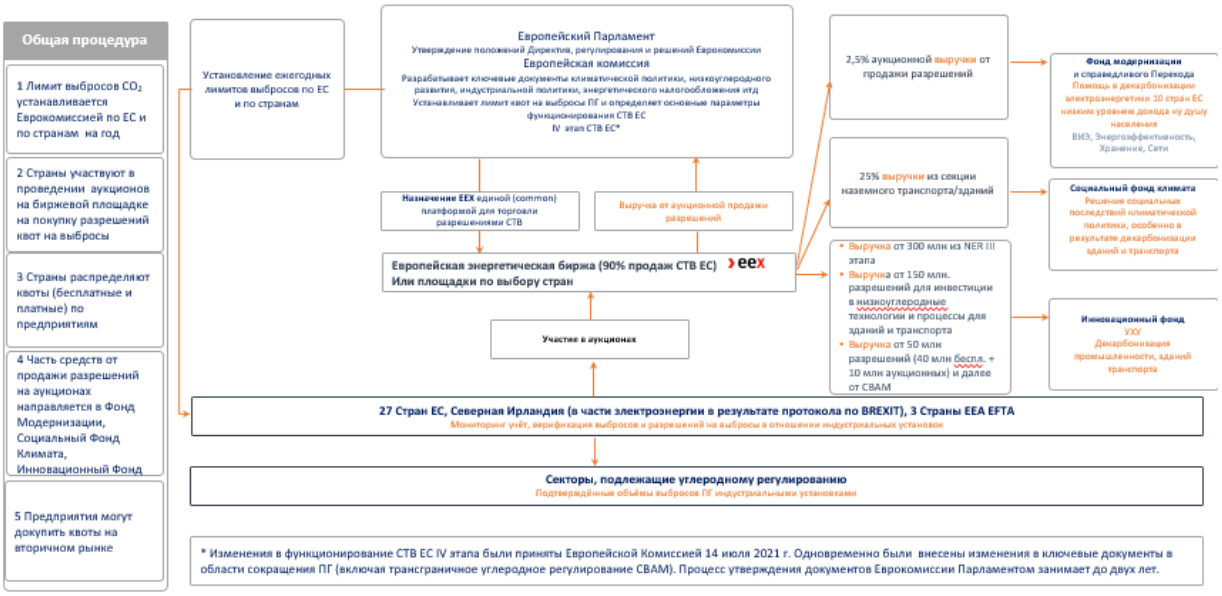
отындарды қолдауға бағыттауға болмайды. Бұл газды декарбонизация мақсатында транзиттік отын ретінде пайдалану қарастырылмағанын білдіреді.

- Инновациялық қордың көлемі де 50 миллион квотаның қосылуымен ұлғаюда. Сонымен қатар, 150 миллион жәрдемақыдан түсетін кіріс жердегі көлік пен ғимараттарға арналған. CBAM секторларына енді тегін берілмейтін, аукционда сатылатын тегін квоталардан түсетін түсімдер де осы қорға бағытталады.
- Квоталар көлемінің 24% (болжанғандай) резервке беру есебінен нарықты резервтермен тұрақтандыру тетігі айналыстағы квоталар көлемінің артуы кезінде 2030 жылға дейін жұмыс істейтін болады, бұл ретте айналыстағы квоталар көлемінің 1096 млн тонна CO2-ден асуы кезінде 24% пайызды депозитке салу болжанады. Бұл ретте, айналыстағы квоталардың жалпы саны 833 - 1096 млн т CO2 арасында резервке айналыстағы квоталардың жалпы саны мен 833 млн арасындағы айырма жіберілетін болады (бұрын болжанғандай) егер айналыстағы квоталар саны 1-2-ге 833 млн т CO2-ден асатын болса, онда резервке 200 млн т CO2-ге дейін жіберілетін болады. Сонымен қатар ЕС нарықты тұрақтандыру механизміндегі квоталар санын 400 миллион тонна CO2 резервтерімен шектеуді ұсынады.
- Жаңа секторларға теңіз көлігі (2021 жылдан бастап квоталарды біртіндеп өтеу міндеттемесімен және 2026 жылдан бастап квоталарды 100% өтеумен), сондай-ақ жер үсті көлігі мен ғимараттар кіреді. Соңғылары үшін тегін квоталарсыз, бірақ олардың квоталар лимитімен, квоталарды төмендетудің жалпы траекториясымен, резервтермен нарықты тұрақтандыру тетігімен 2027 жылдан бастап жеке СБ құрылады. квоталар лимиті 2026 жылдан бастап белгіленеді, ал квоталарды төмендетудің жыл сайынғы траекториясы 2005 жылғы деңгейден 2030 жылға қарай осы секторлардың ПГ шығарындыларының 45% - ға азайту мақсатымен құрылады.

2050 жылға қарай заңды түрде міндетті көміртегі бейтараптығы үшін климаттың жаңа мақсаттары:

- ЕО ПГ таза шығарындыларын (=ПГ сіңіруді шегергеннен кейінгі шығарындылар) 1990 жылғы деңгейден 55% - ға қысқарту = 2005 жылғы деңгейден 2030 жылға қарай ЕО ПГ төмендеуінің 61% - ы
- ЕО энергия балансындағы ЖЭК үлесін 38-40 % дейін ұлғайту
- Энергия тиімділігін 32,5 % арттыру
- Өнеркәсіп, көлік, ғимараттар шығарындыларына баса назар аудару

- 2021-26 жылдар аралығында ЕО ШСЖ-не жер үсті, теңіз көлігі мен ғимараттарды қосу
- Өнеркәсіпке арналған CCD (carbon contracts for difference) айырмашылығына арналған көміртегі келісімшарттары
- 2021 жылы квота лимитін 2,2% төмендету траекториясы, директива бекітілгеннен кейін-жылына 4,2% :
- Тегін квоталар беру көлемін қысқарту
- Көміртекті ағып кетуге жататын ШСЖ секторларында - CBAM - ға бейімделуге 10 жыл, жылына аукционға 10%. 2035 жылдан бастап олар үшін тегін квоталар болмайды. CBAM-мен корреляция
- Технологиялық прогресті есепке алу коэффициенті: тегін квоталар үшін эталондар 2021-2025 жылдары 0,2%- 1,6% және 2026 жылдан бастап 0,2% -2,5% деңгейлерінде белгіленеді.
- Декарбонизация іс – шараларын іске асыру (технологияларда жоқ) - тегін квоталар беру шарттары. Әйтпесе, көлем 25% - ға азаяды.
- Квоталардың 57% - ы аукционға қойылады; Офсеттік жобалар көзделмеген; квоталарды депозитке салу (Banking) квоталар.
- Аукциондық кірістің 100% климаттық мақсаттарға жұмсалады.




2.2 сурет – ЕО-да парниктік газдар шығарындылары саудасының схемасы.

**MSR механизмі** – 2030 жылға дейін айналымдағы 1096 млн квотадан асқан кезде 24% резервке көшіру. Жоғарғы шекті 833 млн т CO2, бірақ 1096 млн т CO2 дейін резервке айырмашылық бар. Мин шекті көлем-400 миллион тонна

CO2. Қазба отын станцияларының жабылуы басқа секторлар үшін квоталарды босатуды білдірмейді.

**Жаңадан келгендер үшін резервтік қор (NER) –** III кезеңнен 200 миллион квт. MSR-ді іске қосудың жоғарғы шегі-833 миллион тонна CO2. Төменгі шегі 400 миллион тонна CO2. Буфер-833 миллион тонна CO2 ден асқанда , бірақ 1096 миллион тонна CO2 ге дейін квоталар, айырмашылық сақталады. 1096 миллион тонна CO2 асқан кезде айналымдағы квоталардың жалпы санының (TNAC) 24% депозитке салу.

**NER 300 [14]орнына )** – 2020 жылдан бастап Қордың көлемі ұлғайып келеді, басты назар жер үсті көлігі мен ғимараттарды, сондай-ақ өнеркәсіпті декарбонизациялау. Активтер NER300 кезеңіндегі NER III кезеңінен 300 млн. Көлік ғимараттары үшін төмен көміртекті технологиялар мен процестерге инвестиция салу үшін 150 миллион квт кіріс 50 миллион квотадан (40 миллион тегін + 10 миллион аукцион) және одан әрі CBAM. Өнеркәсіпті декарбонизациялау үшін айырмашылық келісімшарттары (CFDS ).

ЖІӨ 2018-19 жылдарға ЕО орташа көрсеткішінен 65%-ға төмен елдердің энергетикалық көшуіне арналған **жаңғырту қоры**, кез келген қазба отындарын қолдаусыз; қорға аударымдар сауда квотасы шегінен 2,5%-ға өсті + Әділ көшу.

ЕО квоталары аукционынан түсетін түсімнің 2,5%-ы жан басына шаққандағы ЖІӨ ЕО бойынша орташа 65%-дан төмен ЕО елдерінің электр энергетикасының энергия ауысуын қаржыландыру үшін қорға аударылады 2016-2018 2030 жылдарға дейін. ЕО үшін басым бағыттарға инвестициялардың 80%-ы (энергия тиімділігіне аукциондық түсімнің 20%-ы, энерго кедейлік мәселелерін шешу) ).

**Әлеуметтік климаттық қор**, климаттық саясатқа және парниктік газдарды реттеу жүйесіне жаңа секторларды қосуға байланысты әлеуметтік жобалар үшін құрылды. Қайта даярлауды, қоныс аударуды қоса алғанда, құрылыс пен көлікті қосудың әлеуметтік салдарын шешу мәселелерін қамтиды.

Жер үсті көлік/ғимарат секторынан квота сатудан түсетін кірістің 25% ғимараттардың энергия тиімділігіне, жылумен жабдықтау мәселелеріне, электр көліктеріне бағытталады деп болжануда.

[14] NER 300 – Еуропалық Комиссия, Еуропалық инвестициялық банк және мүше мемлекеттер бірлесіп басқаратын қаржы құралы, 2009/29/ ЕС қайта қаралған шығарындыларды сату жөніндегі директиваның 10(а ) 8-бабында 300 миллион резервтік резерв бар болғандықтан осылай аталған. бір тонна көмірқышқыл газын шығару құқығы) инновациялық жаңартылатын энергия мен көміртекті ұстау және сақтау ( CCS ) технологияларын орнатуды субсидиялау үшін Еуропалық шығарындыларды саудалау схемасының жаңа мүшелерінің резервінде .

## 3. Шекарадағы көміртекті теңестіру принциптері

2021 жылдың 30 маусымында ЕО Парламенті мен Кеңесі 2050 жылға[15] қарай ЕО-ның климаттық бейтараптығына қол жеткізу жоспарын мақұлдады 2021 жылдың 14 шілдесінде Еуропалық комиссия осы мақсатты жүзеге асыруға бағытталған құжаттар пакетін, соның ішінде 2030 жылға қарай ПГ шығарындыларын 55% - ға төмендетудің жаңартылған аралық мақсатын (1990 жылғы деңгейден)[16] жариялады . Соңғысының орындауында Еуропалық Комиссия «шекарада көміртекті теңестіру механизмін құру туралы ұсыныс» жариялады (трансшекаралық көміртекті теңестіру механизмі, ағылшын тіліндегі нұсқада «көміртекті шекараны реттеу механикасы» (CBAM)сияқты естіледі; мұнда ыңғайлы болу үшін біз CBAM ағылшын тіліндегі аббревиатураны қолданамыз)[17].

2023 жылғы 10 мамырда Еуропалық парламент 2023 жылғы 01 қазаннан бастап қолданысқа енгізілетін CBAM регламентін қабылдады.

### CBAM мақсаттары

«Көміртегі шығарындыларын шекаралық түзету механизмін құру бастамасы («CBAM»)»Fit for 55» заңнамалық пакетінің бөлігі болып табылады. Cbam 2050 жылдан кешіктірмей Климаттық бейтарап Одақтың мақсатына жету үшін Одақтың маңызды құралы ретінде қызмет етуі керек.Одақтың Климаттық амбициясының жоғарылауынан туындайтын көміртектің ағып кету қаупін жою арқылы Париж келісіміне сәйкес».

Ережеге сәйкес, cbam-тың негізгі міндеті-көміртектің ағып кету қаупін болдырмау және ПГ (EU ETS)сауда-саттық механизмін қолдау арқылы ЕО-ның көміртекті бейтараптыққа қол жеткізудегі өршіл Климаттық мақсаттарының тұтастығын сақтау.

– ЕО өзінің Климаттық амбициясын арттыратындықтан ЕО-ға кірмейтін елдер Климаттық саясатты азырақ ұстанатын болса, ЕО компаниялары көміртекті көп қажет ететін өндірісті шетелге («көміртектің ағуы») жылжытуы мүмкін деген қауіп бар. Сонымен қатар, басқа елдерден көміртекті көп қажет ететін импорт ЕО өнімдерінесыстыруы мүмкін және

[15] Еуропалық Парламент пен Кеңестің 2021 жылғы 30 маусымдағы 5eu 2021/1119 қаулысы, OJ l 243 2021/1 Климаттық бейтараптыққа қол жеткізу шеңберін белгілейді

[16] "'Fit for 55'": Климаттық бейтараптық жолында ЕО-ның 2030 жылғы Климаттық мақсатына жету", Еуропалық Парламентке, кеңеске, Еуропалық экономикалық және әлеуметтік Комитетке және аймақтар комитетіне комиссиялардың хабарламасы, COM (2021) 550 финал, 14.07.2021

[17] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/carbon_border_adjustment_mechanism_0.pdf. «Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing a carbon border adjustment mechanism», 2021/0214 (COD).

осылайша ЕО-ның шығарындыларды азайту жөніндегі күш-жігерін теңестіреді, бұл жаһандық шығарындылардың көбеюіне әкеледі. CBAM механизмі ЕО өнімдері мен импорт арасындағы ПГ шығарындыларының бағасын теңестіру арқылы «көміртектің ағып кету» қаупін жоюға бағытталған;

– CBAM механизмі еуропалық квота саудасының схемасымен (EU ETS) тығыз байланысты, ол ЕО-дағы барлық PG шығарындыларының шамамен 40% -. реттейді. EU ETS шеңберіндегі көміртектің жоғары бағасы көміртектің «ағып кету» қаупін тудыратындықтан, cbam ұсынған ЕО EU ETS директивасын толықтырады (2003/87/EC директивасы) және көміртекті көп қажет ететін бірқатар өндірістер үшін EU ETS шеңберінде қолданылатын көміртектің ағып кету қаупінің алдын алудың негізгі шарасы ретінде квоталарды тегін бөлу механизмін біртіндеп ауыстырады. 2026 жылға дейінгі өтпелі кезеңде CBAM 2035 жылы квоталарды тегін бөлу толығымен тоқтатылғанға дейін тегін квоталармен қамтылмаған шығарындылардың үлесіне ғана қолданылады.

Импортталатын және еуропалық өнімдерге арналған парниктік газдар несиелерін сатып алу құнын теңестіру үшін ұсынылған CBAM ЕО-ның ETS бағаларын көрсетеді, импорттаушылардан өздерінің парниктік газдар шығарындыларын көміртегі бағасына[18] (парниктік газдар несиелері) сәйкес келетін ЕО ETS саудасының орташа бағасына теңестіруді талап етеді, ЕО өнімдерін импорттау алдындағы аптаның қорытындысы.

CBAM – бұл декларативті жүйе. CBAM (I CBAM қосымшасы) қолданылатын тауарлардың импортын ЕО-да тек «өкілетті декларант» (экспорттаушы немесе оның өкілі) «еркін айналымға шығару үшін кедендік декларацияны беретін тұлға» ретінде анықтай алады, өз атынан немесе кімнің атынан мұндай мәлімдеме жасалған. Орталықтандырылмаған тәсілге сәйкес декларанттар өнімдер импортталатын ЕО-ға мүше мемлекеттердің хабарландырылған ұлттық органдарымен аккредиттелген.

CBAM жүйесі келесідей кең таралған:

– 2026 жылы CBAM күшіне енген кезден бастап ЕО импорттаушылар көміртегінің бағасына сәйкес көміртегі сертификаттарын сатып алады, егер тауарлар ЕО көміртегі бағасын белгілеу ережелеріне сәйкес өндірілген болса төленетін болады.

[18]Ескерту: бұдан әрі көміртегі терминінің орнына парниктік газдар (ПГ) шығарындылары техникалық тұрғыдан дұрысырақ терминдер пайдаланылады.

– керісінше, ЕО-ға кірмейтін өндіруші үшінші елде импортталатын тауарларды өндіруде пайдаланылған көміртегінің бағасын әлдеқашан төлегенін көрсете алған соң, сәйкес шығындар ЕО импорттаушысы үшін толығымен шегерілуі мүмкін.

– осылайша, СВАМ ЕО-ға кірмейтін елдердегі өндірушілерді өндіріс процестерін жасылдандыруға ынталандыру арқылы көміртегі ағып кету қаупін азайтуға көмектеседі.

СВАМ регламентінің баптарына сәйкес келесі тетік енгізіледі:

ЕО-ға мүше мемлекеттегі кез келген импорттаушы тауарларды одақтың кедендік аумағына әкелмес бұрын СВАМ («рұқсат беру туралы өтініш») уәкілетті декларант мәртебесін алуға өтінім беруі тиіс. Егер импорттаушы ЕО-ға мүше мемлекетте құрылмаса, жанама кеден өкілі рұқсат беру туралы өтініш беруі керек. Рұқсат беру туралы өтініш СВАМ тізілімі арқылы беріледі. (5-бапты қараңыз). Кеден органдары СВАМ уәкілетті декларантынан басқа кез келген адамның тауарларды әкелуіне рұқсат бермеуі керек. (25-бапты қараңыз).

СВАМ таралатын өнімдер біріктірілген номенклатура (CN) кодтарын көрсете отырып, СВАМ регламентінің I қосымшасында келтірілген және цемент, электр энергиясы, тыңайтқыштар, темір, болат, шойын, алюминий және олардан жасалған бұйымдар мен сутектің бір бөлігін өндіру секторларына жатады. Барлық өнімдер үшін мыналар ескеріледі: көмірқышқыл газы (CO2) және алюминий үшін Перфторкөміртек шығарындылары (PFC). Регламенттің II қосымшасындағы өнімдер үшін жанама шығарындылар есепке алынбайды, қалған реттелетін өнімдер үшін тікелей және жанама шығарындылар ескеріледі. Жанама шығарындылар деп тек өнім өндіру үшін тұтынылатын электр энергиясы түсінілетінін, жылу энергиясы ескерілмейтінін атап өткен жөн.

СВАМ өнім импортының көлеміне сандық шектеулер қоймайды, өйткені бұл ДСҰ қағидаттарына қайшы келеді.

ЕО-ға мүше мемлекет СВАМ ережелеріне сәйкес функциялар мен міндеттерді орындау үшін құзыретті орган тағайындайды (11-бапты қараңыз). Импорттаушы кедендік декларация беретін мүше мемлекеттің құзыретті органы адамды СВАМ тізілімінде тіркейді. (5-бапты қараңыз).

Жыл сайын 31 мамырға дейін (2027 жылы 2026 жылы алғаш рет) барлық уәкілетті СВАМ Декларанттары декларация тапсыру үшін СВАМ тізілімін пайдалануы керек. СВАМ декларациясында келесі ақпарат болуы керек (6-бапты қараңыз):

- (а) алдыңғы күнтізбелік жыл ішінде импортталған әрбір тауар түрінің электр энергиясы үшін мегаватт-сағатпен және басқа тауарлар үшін тоннамен көрсетілген жалпы саны;

- (b) регламент әдістемесі бойынша есептелген және верификацияланған тауарлардағы жалпы кіріктірілген шығарындылар (электр энергиясы үшін МВт*сағ үшін CO2 экв тонна және тауардың тоннасына CO2 экв тонна);
- (c) тауар шығарылған елдегі төленген көміртегі бағасын шегергендегі және EU ETS квоталарының тегін бөліну дәрежесін көрсету үшін қажетті түзетулермен енгізілген шығарындылардың жалпы санына сәйкес келетін CBAM сертификаттарының жалпы саны[19];
- (d) аккредиттелген тексерушілер берген тексеру есептерінің көшірмелері.

Верификаторларды аккредиттеуді (CBAM регламентінің мақсаттары үшін) қызмет түрлерінің тиісті тобы үшін 2018/2067 атқарушы регламентіне (ЕО) сәйкес Ұлттық органы жүргізеді. (18-бапты қараңыз).

Жүктердегі кіріктірілген шығарындыларды есептеу Регламенттің IV қосымшасында жазылған әдістерге сәйкес есептеледі. Регламенттің II қосымшасында көрсетілген Тауарлар үшін тек тікелей шығарындылар есептеледі және ескеріледі.

Cbam уәкілетті декларанты регламентке V қосымшада баяндалған талаптарға (ақпаратты есепке алуға қойылатын талаптар) сәйкес Кіріктірілген шығарындыларды есептеу үшін қажетті ақпараттың есебін жүргізуі тиіс. Бұл жазбалар аккредиттелген тексерушілерге сәйкес Кіріктірілген шығарындыларды тексеруге мүмкіндік беру үшін жеткілікті егжей-тегжейлі болуы керек, сонымен қатар Еуропалық Комиссия мен құзыретті органға cbam декларациялары ұсынылатын жылдан кейінгі төртінші жылмен аяқталатын кезең ішінде тәуекел факторларын қоса алғанда, қайта қарау стратегиясына сәйкес CBAM декларациясын қарауға мүмкіндік беруі керек. (7-бапты және 19-бапты қараңыз).

**CBAM сертификаттарын сатып алу**

Уәкілетті декларанттардың CBAM сертификаттарын сатып алуы ортақ орталық платформада жүзеге асырылады. Еуропалық Комиссия Еуропалық Комиссия мен ЕО-ға мүше мемлекеттер арасындағы бірлескен сатып алу процедурасына сәйкес ортақ орталық платформаны құруы және басқаруы керек. Жалпы Орталық платформада CBAM сертификаттарын сату, сатып алу және жою туралы ақпарат әр жұмыс күнінің соңында CBAM тізіліміне жіберіледі.

[19]парниктік газдардың нақты шығарындылары ескерілетінін білдіреді , соның негізінде квоталар тегін беріледі. Шын мәнінде, ЕО-ға импортталатын өнім бірлігіне шаққандағы CBAM сертификаттарының санын анықтаудың маңызды параметрі өнімнің нақты шығарындылары мен өнімнің осы түрі үшін ЕО-да белгіленген құн арасындағы айырмашылық болып табылады.

(қараңыз 20-бап) CBAM сертификаттары cbam уәкілетті декларанттарына келесі қағидаға сәйкес есептелген баға бойынша сатылуы тиіс: Комиссия cbam сертификаттарының бағасын аукциондық платформада EU ETS квоталарын жабу бағасының орташа мәні ретінде No 1031/2010 регламентінде (ЕО) белгіленген рәсімдерге сәйкес есептейді. Еуропалық Комиссия келесі күнтізбелік аптаның бірінші жұмыс күнінде өзінің веб-сайтында немесе кез-келген басқа қолайлы тәсілмен орташа бағаны жариялауы керек. Бұл баға жарияланған күннен кейінгі бірінші жұмыс күнінен бастап келесі күнтізбелік аптаның бірінші жұмыс күніне дейін қолданылады. (21-бапты қараңыз)

Сондай-ақ Регламенттің 20-бабына сәйкес 5. Еуропалық Комиссия әрбір cbam сертификатына оны құру кезінде бірегей сәйкестендіру нөмірі берілуін қамтамасыз етуі керек. Комиссия бірегей сәйкестендіру нөмірін, сондай-ақ cbam сертификатының бағасы мен сату күнін cbam тізілімінде осы сертификатты сатып алатын cbam уәкілетті декларантының шотында тіркейді.

**CBAM сертификаттарын тапсыру**

Регламенттің 22-бабына сәйкес: «1. Жыл сайын 31 мамырға дейін және 2027 жылы 2026 жылы алғаш рет cbam уәкілетті декларанты CBAM тізілімі арқылы тапсыруға дейінгі күнтізбелік жыл ішінде кірістірілген шығарындыларға сәйкес келетін CBAM сертификаттарының сериясын тапсыруы керек. Комиссия CBAM сертификаттарын cbam тізілімінен алып тастауы керек. CBAM уәкілетті декларанты CBAM тізіліндегі өз шотында CBAM сертификаттарының қажетті санының болуын қамтамасыз етуі керек. 2. CBAM уәкілетті декларанты әр тоқсанның соңында CBAM тізіліндегі өз шотындағы CBAM сертификаттарының саны күнтізбелік жылдың басынан бастап импорттаған барлық тауарлардағы жалпы шығарындылардың кем дегенде 80% сәйкес келуін қамтамасыз етуі керек».

Регламентте ЕО-ға мүше мемлекеттің декларанттардан CBAM артық сертификаттарын сатып алу тетігі де көзделген. (23-бапты қараңыз). CBAM уәкілетті декларантының өтініші бойынша, CBAM уәкілетті декларанты құрылған ЕО-ға мүше мемлекет сертификаттарды тапсырғаннан кейін CBAM тізіліндегі декларанттың шотында қалған CBAM сертификаттарының артық мөлшерін сатып алуы керек. Еуропалық Комиссия CBAM артық сертификаттарын жалпы Орталық платформа арқылы сатып алады. Әрбір CBAM сертификатының сатып алу бағасы сатып алу кезінде осы сертификат үшін уәкілетті CBAM декларанты төлеген баға болып табылады.

Алайда, сатып алу көлемі сертификаттар саны өткен күнтізбелік жыл ішінде СВАМ уәкілетті декларанты сатып алған СВАМ сертификаттарының жалпы санының үштен бірімен шектеледі.

Айыппұл шаралары Регламенттің 26-бабында көзделген. Егер жыл сайын 31 мамырға дейін тапсыра алмайтын СВАМ уәкілетті декларанты алдыңғы күнтізбелік жыл ішінде импортталған тауарларға салынған шығарындыларға сәйкес келетін СВАМ сертификаттарының саны айыппұл төлеуге жауапты болса. Мұндай айыппұл 2003/87/ЕО директивасының 16(3) - бабында белгіленген шығарындыларды асыра пайдаланғаны үшін айыппұлмен бірдей болуы және тауарлар импорты жылы қолданылатын осы директиваның 16(4) - бабына сәйкес ұлғайтылуы тиіс. Мұндай айыппұл СВАМ уәкілетті декларанты тапсырмаған әрбір СВАМ сертификатына қолданылады.

Айыппұл төлеу СВАМ уәкілетті декларантын белгілі бір жылы СВАМ сертификаттарының өтелмеген санын тапсыру міндетінен босатпайды.

**Үшінші елдерден қондырғы операторларын тіркеу**

СВАМ регламенті сонымен қатар импортталатын өнім өндірушілерді СВАМ тізілім жүйесінде тіркелуге, парниктік газдар шығарындылары туралы верификацияланған есептілікті қалыптастыруға және тапсыруға міндеттейді. Бұл талаптар Регламенттің 10-бабында жазылған.

«1. Үшінші елдегі орнату операторының сұранысы бойынша Еуропалық Комиссия осы оператор туралы және оны орнату туралы ақпаратты 14-бапта көрсетілген СВАМ тізілімінде тіркейді.

2. 1-параграфта көрсетілген тіркеу сұрауы тіркеу кезінде СВАМ тізіліміне енгізілуі тиіс келесі ақпаратты қамтуы тиіс:

(a) оператордың аты, мекен-жайы және байланыс ақпараты;

(b) әр қондырғының орналасқан жері, оның ішінде бойлық пен ендікте көрсетілген толық мекен-жайы мен географиялық координаттары, оның ішінде алты ондық бөлшек;

(c) қондырғының экономикалық қызметінің негізгі түрі.

3. Оператор міндетті:

- (a) Осы баптың 1-тармағында көрсетілген қондырғыда өндірілген тауарлардың түрлері бойынша Регламенттің IV Қосымшасында баяндалған әдістерге сәйкес есептелген кіріктірілген шығарындылар айқындалсын;
- (b) осы параграфтың (a) тармағында көрсетілген ендірілген шығарындылардың регламентке VI қосымшада баяндалған және

аккредиттелген верификатормен верификацияланған тексеру қағидаттарына сәйкес тексерілуін қамтамасыз етсін.

- (c) тексеру туралы есептің көшірмесін, сондай-ақ V қосымшада жазылған талаптарға сәйкес тауарларға енгізілген шығарындыларды есептеу үшін қажетті ақпараттың жазбасын тексеру жүргізілгеннен кейін төрт жыл бойы сақтауға міндетті.

Іс жүзінде бұл механизм экспорттаушылардан парниктік газдар шығарындылары мен өнім өндіру көлемі туралы деректерді тіркеуді және мерзімді есептілікті талап етеді, бұл коммерциялық құпияның белгілері болуы мүмкін.

**Көміртегі үшін төленген бағаны есепке алу**

Регламенттің 9-бабы «1. CBAM уәкілетті декларанты cbam декларациясында шығарылған елде жарияланған шығарындылар үшін төленген көміртегі бағасын есепке алу үшін тапсырылатын CBAM сертификаттарының санын азайту туралы мәлімдей алады. Төмендету туралы талап көміртегі бағасы шыққан елде нақты төленген жағдайда ғана талап етілуі мүмкін».

2. CBAM уәкілетті декларанты мәлімделген кірістірілген шығарындыларға 1-параграфта көрсетілгендей нақты төленген тауарлар шығарылған елде көміртегі бағасына салық салынғанын көрсету үшін қажетті құжаттаманың есебін жүргізуі керек. CBAM уәкілетті декларанты, атап айтқанда, кез келген жеңілдікке немесе өтемақының басқа түріне қатысты дәлелдемелерді, атап айтқанда, осы елдің тиісті заңнамасына сілтемелерді сақтауы керек. Осы құжаттамадағы ақпаратты CBAM уәкілетті декларантынан және шыққан ел билігінен тәуелсіз тұлға куәландыруы керек. Осы тәуелсіз тұлғаның аты-жөні мен Байланыс ақпараты құжаттамада көрсетілуі керек. CBAM уәкілетті декларанты көміртегі бағасының нақты төленгені туралы дәлелдерді де сақтауы керек».

**Іске асыру кезеңдері**

Кәсіпорындар мен басқа елдердің құқықтық сенімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін CBAM біртіндеп енгізіледі және бастапқыда көміртектің ағып кету қаупі жоғары тауарлардың белгілі бір санына ғана қолданылады. Өтпелі кезеңде есеп беру жүйесі 2023 жылдың 1 қазанынан бастап үшінші

елдермен диалогты жеңілдету және тегіс орналастыруды қамтамасыз ету мақсатында осы өнімдер үшін қолданылатын болады. Импорттаушылар CBAM қаржылық түзетуін 2026 жылы төлей бастайды.

Маңыздысы, CBAM енгізудің кезеңдік сипаты және оның ЕО-дағы PG реттеу жүйесімен тікелей байланысы нәтижесінде трансшекаралық көміртекті теңестіруге түсетін өнімнің кеңеюіне әкеледі. EU ETS-тің 4 кезеңдік құжатында көміртектің ағып кету қаупі бар (CLL)[20] 63 кіші сектор көрсетілген. CLL тізімі 2030 жылға дейін келісілген, яғни 10 жыл бойы жарамды болады. Swam өнімдерінің қысқартылған тізімі бұдан әрі EU ETS шеңберінде үлкен өнімдер мен шикізатты қамтиды деп болжануда. CBAM механизмі сонымен қатар келесі кезеңдерге сәйкес әкелінетін өнімнің көміртегі ізі туралы есеп беру мен төлеуге қойылатын талаптардың біртіндеп өсіп келе жатқан деңгейін болжайды:

– CBAM бастапқы (өтпелі) кезеңі , 2023-2025 - ақпарат жинауға, қаржылық міндеттемелер болмаған жағдайда көміртегі ізін декларациялау тәжірибесін орнатуға бағытталған. CBAM уәкілетті органдары толық шығарындылар (тікелей және жанама) бойынша декларацияларды, сондай-ақ шығарылған елде өндірілген көміртегі ақысын (байланысты) өтініш берушілер тарапынан тоқсандық есептілікке сәйкес тізімдегі өнімді импорттау кезінде CBAM декларациясы шеңберінде өнімнің толық көміртегі ізі (тікелей және жанама шығарындылар) бойынша деректерді жинайтын болады осы өнімдермен). Әрбір CO2 тоннасына сәйкес келетін CBAM сертификаттары (тек тікелей шығарындылар негізінде есептелген) декларанттарға беріледі, ал төлем алынбайды.[21] ЕО-ның міндеті-импортталатын өнімнің толық көміртегі ізі бойынша нақты деректерді жинау және тікелей және жанама шығарындылар үшін ақы алудың салдарын бағалау.

2025 жылдың соңында CBAM қызметін қорытындылағаннан кейін бастапқы кезеңде тетіктің қолданысына қажетті түзетулер енгізіледі, EU ETS секторларында тегін квоталарды төмендету траекториясы мен әдіснамасы бойынша нақтылаулар енгізіледі және I қосымшаның тізімін кеңейту және қосу жағына қарай болжамды қайта қараумен CBAM-ға жататын өнім номенклатурасын ұлғайту енгізіледі.химиялық және мұнай өңдеу салаларының өнімдері. 2026 cbam-ға енгізілген жаңа өнімдер үшін өтпелі кезең болмайды. Тікелей шығарындылар негізінде көміртегі ізін есептеуді көздейтін құжаттың ағымдағы мәтіні жанама шығарындыларды қосқанда 2026 жылдан бастап өзгертілуі мүмкін. Екінші кезеңнен бастап

[20] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2019:120:FUL

[21] CBAM сертификаты-бұл "тауарлардағы шығарындылардың бір тоннасына сәйкес келетін электронды форматтағы сертификат".

жылына бір рет толық көміртегі ізін (яғни тікелей шығарындылардан басқа жанама шығарындыларды) есептеу, декларациялау және төлеу;

– Құжат мәтініне сәйкес, екінші кезеңде, 2026-2035 жылдары, тізімдегі өнімдерді өндіру кезінде алынған тікелей шығарындыларды есептеу негізінде көміртекті реттеуге түсетін I қосымша, декларацияға сәйкес CO2 тоннасындағы көміртегі ізі есептелетін болады. CBAM сертификаттары CO2 әр тоннасына сәйкес келетін мөлшерде. декларанттарға күнтізбелік жылдың қорытындысы бойынша кейіннен көміртегі ақысын алу үшін берілетін болады. Осы кезде CBAM және EU ETS 2036 жылға қарай EU ETS-тегі тегін квоталарды нөлге дейін төмендетудің түпкі мақсатымен берілген жалпы траекторияны ұстана бастайды және бұл өнімді CBAM механизмімен реттеуге біріктіру.

– CBAM-ның соңғы кезеңі 2036 жылдан басталады, сол кезде CBAM және EU ETS толық интеграциясы ЕО-да климаттық реттеуге жататын өнімдер тізімін толық кеңейтумен, сондай-ақ егер олар екінші кезеңде енгізілмеген болса, тікелей және жанама шығарындыларды есептеумен басталады.

**Шығарындыларды қамту және енгізілген шығарындыларды есептеу**

Еуропалық Парламенттің «импорттың көміртегі бағалары тікелей және жанама шығарындыларды қамтуы керек, сондықтан белгілі бір елдегі электр желісінің көміртегі сыйымдылығын да ескеруі керек»[22] деген пікірі жанама шығарындыларды cbam-дағы шығарындыларды есептеу әдістемесіне енгізуге әкелді.

Өнім шығарындыларын уәкілетті ұлттық орган (верификатор) жанынан аккредиттелген тәуелсіз тұлға тексеруі және растауы тиіс. Расталған деректер болмаған кезде [default value] әдепкі мәндері қолданылады, бұл мәндер үстемеақыға ұлғайтылған, шыққан елінде осы өнімді өндіру кезінде түзілетін ПГ үлестік шығарындыларының орташа мәні негізінде белгіленуге тиіс. Сенімді деректер болмаған жағдайда (экспорттаушы ел бойынша) әдепкі мәндер «өнімнің осы түрі үшін ЕО-ның ең нашар өнеркәсіптік қондырғыларының 10% -дық шығарындыларының орташа мәніне»негізделуі керек.[23] Өндіру үшін тек шикізат пен көміртексіз отын (қарапайым өнім) талап етілетін өнімге

[22] Еуропалық Парламенттің 2021 жылғы 10 наурыздағы ЕО-ның көміртегі шекараларын реттеу механизмі туралы қарары ДСҰ талаптары (2020/2043 (INI) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0071_EN.html

[23] CBAM Proposal, Annex III

жатқызылатын шығарындылар өнімді өндіру процесінен есепті кезеңде өндірілген өнім көлеміне тікелей шығарындылардың арақатынасы ретінде есептеледі.

Регламенттің IV қосымшасында қарапайым және күрделі Тауарлар үшін кіріктірілген шығарындыларды есептеу әдістері анықталған. Қарапайым дегеніміз-өндіріс процесінде өндірілген, тек бастапқы материалдарды (прекурсорларды) және нөлдік шығарындылары бар отынды қажет ететін тауарлар. Күрделі тауарлар қарапайым тауарлардан басқа тауарлар ретінде анықталады.

Осы қондырғыда өндірілген қарапайым тауарлардың нақты кіріктірілген шығарындыларын анықтау үшін тікелей және тиісті жағдайларда жанама шығарындылар ескерілуге тиіс. Ол үшін келесі теңдеуді қолдану керек:

$$\mathrm{SEE_g} = \frac{\mathrm{AttrEm_g}}{\mathrm{AL_g}}$$

Қайда

| | |
|---|---|
| SEEg | тонна CO2-ге есептегенде g жүктердің меншікті кіріктірілген шығарындылары; |
| AttrEg | тауарлардың жатқызылған шығарындылары g |
| ALg | есепті кезеңде осы қондырғыда өндірілген тауарлардың санын білдіретін тауарды өндіру деңгейі. |

«Жатқызылған шығарындылар» Регламенттің 7(7) - бабына сәйкес қабылданған имплементациялық актілермен айқындалған өндірістік процестің жүйелік шекараларын қолдану кезінде g тауарлары пайда болатын өндірістік процестен туындаған есепті кезең ішіндегі қондырғы шығарындыларының бір бөлігін білдіреді.

*Ескертпе: Регламенттің 7-бабы (7-тармақ)*

*«7. Комиссия мыналарға қатысты имплементациялық актілерді қабылдауға уәкілетті:*

*(а) өндірістік процестердің жүйелік шекараларын және тиісті Бастапқы материалдарды (прекурсорларды), шығарындылар коэффициенттерін, нақты қондырғылар үшін нақты шығарындылар мәндерін және әдепкі мәндерін айқындауды және оларды жекелеген тауарларға тиісінше қолдануды қоса алғанда, IV қосымшада баяндалған есептеу әдістерінің элементтерін қолдану, сондай-ақ олардың негізінде деректердің егжей-тегжейлері мен тексерулерін, сондай-ақ тауарлардың одан әрі сипаттамасын қоса алғанда, әдепкі мәндер анықталады, IV қосымшаның 1-тармағының мақсаттары үшін «қарапайым*

*тауарлар» және «күрделі тауарлар» ретінде қарастырылуы тиіс; осы имплементациялық актілерде нақты шығарындыларды барабар анықтау мүмкін емес деп есептелетін шарттар, сондай-ақ электр энергиясының нақты шығарындыларын пайдалануды негіздеу үшін қажетті критерийлер екенін көрсететін дәлелдемелер элементтері көрсетілуі тиіс, IV қосымшаның 5 және 6-тармақтарында көрсетілген 2-параграфтың мақсаттары үшін тауарларды өндіру процестерінде тұтынылатын тауарлар сақталды; және (b) IV қосымшаның 4.3-тармағына сәйкес 4-параграфқа сәйкес есептеу әдістерінің элементтерін қолдану.*

Берілген шығарындылар келесі теңдеу арқылы есептеледі:

$$\mathrm{AttrEm_g} = \mathrm{DirEm} + \mathrm{IndirEm}$$

Қайда:

| | |
|---|---|
| DirEm | олар CO2-экв тоннасымен көрсетілген өндіріс процесінің нәтижесінде пайда болатын тікелей шығарындылар. 7(7) - бапқа сәйкес қабылданған имплементациялық актіде көрсетілген жүйенің шекаралары шегінде және |
| IndirEm | тауарларды өндіру процестерінде тұтынылатын электр энергиясын өндіру нәтижесінде туындайтын жанама шығарындылар CO2-экв тоннасымен көрсетілген. 7(7) - бапқа сәйкес қабылданған атқару актісінде көрсетілген жүйелік шекаралар шегінде. |

Берілген зауытта өндірілген күрделі тауарлардың нақты енгізілген шығарындыларын анықтау үшін келесі теңдеу қолданылуы керек:

$$\mathrm{SEE_g} = \frac{\mathrm{AttrEm_g} + \mathrm{EEInpMat}}{\mathrm{AL_g}}$$

Қайда:

| | |
|---|---|
| AttrEmg | тауарлардың жатқызылған шығарындылары g; |
| ALg | өнімнің белсенділік деңгейі, ол осы қондырғыда есепті кезеңде өндірілген өнімдердің саны және |
| EEInpMat | бұл өндіріс процесінде тұтынылатын бастапқы материалдардың (прекурсорлардың) кіріктірілген шығарындылары. 7 (7) - бапқа сәйкес қабылданған имплементациялық актіде көрсетілгендей, өндірістік процестің жүйелік шекараларына қатысы бар ретінде |

| | |
|---|---|
| | тізімделген бастапқы материалдар(прекурсорлар) ғана қаралуы тиіс. Тиісті EEInpMat келесідей есептеледі: |

$$EEInpMat = \sum_{i=1}^{n} M_i * SEE_I$$

Қайда:

| | |
|---|---|
| $M_i$ | өндіріс процесінде пайдаланған бастапқы материалдың (прекурсордың) массасы және |
| $SEE_i$ | бастапқы материал (прекурсор) үшін ерекше шығарындылар i. SEEi үшін зауыт операторы шикізат (прекурсор) өндірілген зауыттан шығарылатын шығарындылар мөлшерін, егер зауыт деректері тиісті түрде өлшенуі мүмкін болса, пайдалануы керек. |

Күрделі өнімдер үшін шикізаттың (прекурсордың) үлестік шығарындыларын есептеу маңызды элемент болып табылатынын атап өту маңызды, бұл металлургия, химия және мұнай-химия өнімдерінің меншікті (енгізілген) шығарындыларын есептеуде айтарлықтай қиындықтар туғызады.

## 4. CBAM қамтитын энергияны көп қажет ететін салаларға шолу

### 4.1. Цемент

Цемент клинкерін өндіру ауқымды энергияны қажет етеді. Цемент басқа негізгі материалдар сияқты халықаралық саудаға әсер етпесе де, бұл жағдай өзгереді, өйткені ЕО-ға импорт айтарлықтай артады. Сектор жоғары интеграцияланған және құн тізбегі салыстырмалы түрде күрделі емес.

Қазіргі уақытта ЕО импортқа қарағанда көбірек цемент экспорттайды, дегенмен бұл үрдіс өзгеруі керек. Сонымен қатар, ЕО-ға мүше бірқатар елдерде сауда көлемі едәуір жоғары: цемент импорты ЕО-ның шығыс, оңтүстік-шығыс және Оңтүстік шекараларында, сондай-ақ ірі теңіз порттарында шоғырланған.

Еуропалық өндірушілер төмен көміртекті отынды пайдалану арқылы көміртегі сыйымдылығын әлемдік деңгейден төмен түсірді, дегенмен әк кальцийленуінен шығатын технологиялық шығарындылар - және олар осы сектордағы шығарындылардың жартысынан көбін құрайды - бұл күрделі мәселе және оны шешу үшін көміртекті ұстау және сақтау сияқты серпінді технологиялар немесе көміртекті ұстау және сақтау сияқты технологиялар қажет болады.

*Нарық құрылымы*

Цемент бетон, ерітінді, ерітінді және басқа құрылыс материалдарын қалыптастыру үшін әртүрлі толтырғыштар үшін байланыстырушы ретінде қызмет ететін әртүрлі заттарды білдіреді. Оның негізгі құрамдас бөлігі әктастың күйдіруінен алынатын әк және – цемент түріне байланысты – басқа шикізат компоненттерімен химиялық реакциялардың нәтижесінде аралық өнім, клинкер түзіледі.

Тиісті экономикалық қызметтердің ішінде «цемент өндірісі» (NACE коды 23.51) EU ETS шеңберінде ағып кету қаупі бар деп саналады[24] және клинкер өндірісін (HS коды 25231000) және клинкер құрамы мен басқа компоненттердің үлесі бойынша ерекшеленетін цементтің бірнеше түрін қамтиды.[25] Қатысты

[24] Еуропалық Комиссия, Комиссияның 2019 жылғы 15 ақпандағы Өкілетті шешімі ( ЕО ) Еуропалық Парламент пен Кеңестің 2003/87/ ЕС Директивасын толықтыратын 2019/708 көміртегінің ағып кету қаупі бар деп саналатын секторлар мен ішкі секторларды анықтауға қатысты 2021-2030 жылдар аралығы, OJ 2019 L 120/2 < https :// eur - lex . еуропа . eu / заңды - мақсатымен / EN / TXT / PDF / ? uri = CELEX :32019 D 0708>

[25]Оларға, атап айтқанда, портландцемент (TN VED коды 25232100 ақ портландцемент және басқалары үшін 25232900 - «сұр» - портландцементті қоса алғанда) және басқа да гидравликалық цементтер, соның ішінде алюминий цементі (TN VED коды 25233000). EN 197-1 еуропалық цемент стандарты 27 түрлі жалпы цемент өнімдерін және олардың құрамдас бөліктерін, сондай-ақ беріктік пен өлшемдік тұрақтылыққа қойылатын талаптарды анықтайды.

қызмет түрі «әк және гипс өндірісі» (NACE коды 23.52), ол әктің бірнеше түрін өндіруді қамтиды [26]және сонымен қатар ағып кету қаупі бар деп саналады.[27]

CBAM үшін салыстырмалы маңыздылығына байланысты бұл салалық профиль цементке бағытталған. Цементтің әр түрлі түрлері бар (мысалы, портландцементтің бес түрі), олардың әрқайсысында әртүрлі клинкер құрамы бар, демек, парниктік газдар шығарындылары бар. Еуропада сауда жасау үшін барлық цементтер белгілі бір түрі ретінде сертификатталуы керек. Бұл кез-келген нақты партиямен байланысты тікелей (технологиялық) шығарындыларды салыстырмалы түрде оңай анықтауға мүмкіндік береді, әсіресе цементтің тікелей шығарындыларының қарқындылығы әр түрлі кәсіпорындарда азды-көпті бірдей болғандықтан. Цементтің қолданыстағы құрылыста алмастырғыштары аз, дегенмен баламалы құрылыс әдістері әртүрлі салаларда қолдану үшін ағаш, болат және әйнекті қолдануы мүмкін. Төменгі ағын өнімдеріне құрылыс үшін қолданылатын бетон бұйымдары жатады цемент, дайын бетон қоспалары (СЭҚ ТН коды 38245010), құрылыс ерітінділері (СЭҚ ТН коды 38245090), талшықты цемент, сондай-ақ құрылыс блоктары, кірпіштер, тастар, плиткалар, панельдер және құрастырмалы конструкциялар сияқты бетоннан, гипстен және цементтен жасалған әртүрлі бұйымдар ғимарат элементтері.

Еуропалық Одақта цемент секторында әртүрлі мүше мемлекеттерде таралған аздаған ірі өндірушілер басым. Негізгі өндірушілердің кейбірі трансұлттық корпорациялар болып табылады, дегенмен жеке меншік басым, тек төрт ірі өндіруші акционерлерге тиесілі. Бұл клинкер және цемент өндірісінің карьерден бастап клинкерді ұнтақтау мен араластыруға дейінгі интеграциясының жоғары дәрежесі бар жетілген сектор, бірақ кейіннен бетон және басқа цемент негізіндегі өнімдерді өндіру негізінен шағын жергілікті компаниялармен жүзеге асырылады. Цемент тек қана бизнестен-бизнеске (B2B) сатылады, оның негізгі тұтынушылары құрама бетон өндірушілер, құрама элементтер өндірушілері, құрылыс компаниялары және аз дәрежеде DIY нарықтары болып табылады. Сауда негізінен тікелей өндірушілерден тұтынушыларға дейін жүзеге асырылады, дегенмен халықаралық сауда сауда компаниялары арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Көбінесе коммерциялық порттардың жанында силостары бар шағын компаниялар клинкерді импорттайды және клинкерді цементке өңдеу үшін жақын маңдағы диірмендерді басқарады.

[26] Оларға сөндірілмеген әк (TN VED коды 25221000), сөндірілген әк (TN VED коды 25222000) және гидравликалық әк (TN VED коды 25223000) жатады.
[27] Еуропалық комиссия, Комиссияның өкілетті шешімі (ЕО) 2019/708

*Қоршаған орта компоненті*

Еуропада цемент өндірісінің экологиялық көрсеткіштері салыстырмалы түрде біртекті болып табылады, өйткені шығарындылардың шамамен 60% әктасты сөндірілмеген әкке айналдыратын күйдіру процесінен туындайды. Еуропадағы айырмашылықтар негізінен цемент пештерінде жылу өндіру үшін қолданылатын отынмен байланысты, кейбір зауыттар - негізінен Еуропаның солтүстігі мен солтүстік-батысында - кең таралған және көміртекті көп қажет ететін дәстүрлі қазба отындарынан гөрі биомасса қалдықтарын ішінара жағады. Қазба отынның басқа алмастырғыштары тұрмыстық қалдықтардың фракциялары, ағынды сулар немесе шиналар болып табылады. Бетонды 100% қайта өңдеуге болады, дегенмен қайта өңдеу квотасы кейбір үлкен ауытқулармен (мысалы, Нидерланды) бүкіл Еуропада өте төмен. Сонымен қатар, бетонның атмосфералық карбондануы уақыт өте келе CO2-нің үздіксіз сіңірілуіне әкеледі.

Дегенмен, жалпы шығарындылардағы технологиялық шығарындылардың жоғары үлесіне байланысты, мысалы, электр немесе сутегі негізіндегі балама жылыту технологиялары тек ішінара декарбонизацияға ықпал ете алады, өйткені тек жану процесінен туындайтын шығарындылар азаяды (жалпы CO2 шығарындыларының 30%). Еуропалық өндіріс қазірдің өзінде ылғалдан аз энергияны қажет ететін құрғақ өндіріс әдістеріне көшті. Сондықтан көміртекті ұстап алу және секвестрлеу цемент секторын толық декарбонизациялаудың кез келген жолының маңызды элементі болады, сонымен қатар балама клинкерсіз цементтерді дамыту.

Электр энергиясын тұтынудан болатын жанама шығындар жалпы өндіріс шығындарының айтарлықтай үлесін құрайды, пештерде және ұнтақтау жабдықтары, конвейер таспалары және желдеткіштер сияқты өндірістік объектілердің басқа бөліктерінде қозғалтқыштарды іске қосу үшін электр энергиясының жоғары мөлшері қажет.

Тұтастай алғанда, Еуропадағы цемент өндірісі көптеген әлемдік өндірістерге қарағанда ПГ шығарындыларының төмен деңгейіне ие. өндіріс. Дүние жүзіндегі технологиялық шығарындылар азды-көпті бірдей болғанымен, ЕО өндірушілері төмен көміртекті отындардың салыстырмалы түрде жоғары үлесін пайдаланады: қалдықтар, табиғи газ және кейбір жағдайларда биомасса. кейбір жағдайларда-биомасса.

*Сауданың сипаты*

Клинкер мен цемент Еуропалық Одаққа импортталады, оның негізгі арналары оңтүстік, оңтүстік-шығыс және шығыс шекаралар мен жағалау аймақтарында (әсіресе Нидерланды мен Бельгия) орналасқан. Тиісті сауда серіктестеріне оңтүстікте Марокко, оңтүстік-шығыста Түркия, шығыста Ресей,

Беларусь және Украина жатады. Бұл елдер өздерінің өндірістік қуатын айтарлықтай арттыруда. Роттердам, Гент, Антверпен және Марсель сияқты еуропалық ірі порттарға басқа елдерден клинкер мен цементтің саны артып келеді.

Жалпы алғанда, еуропалық цемент секторының сауда балансы қазір оң (2009 жылға дейін 2009 жылға дейін болса), экспорт импорттан асып түседі, дегенмен бұл үрдіс тез өзгеріп отыр. Бір қызығы, 2016 жылдан бастап импорт қарқынды дамыды (көлемі бойынша +130%, құны бойынша +80%), ал экспорт осы кезеңде айтарлықтай төмендеді.[28] Көміртегі бағасынан басқа факторлар импорттың бұл өсуіне ықпал еткен болса да, ішкі тасымалдаудың жоғары құнын ескере отырып, негізінен жағалаудағы нарықтарда шоғырланған ЕО көміртегі бағасының өсуі жағдайында цемент секторында ағып кетудің айтарлықтай әлеуеті бар.

ЕО-ға импортталған цементтің басым көпшілігі – үштен бірінен астамы – бір ел – Түркиядан келеді. Сондықтан цементті қамтитын СВАМ түрік цемент өнеркәсібіне айтарлықтай әсер етеді және бұл Түркияның онсыз да қиын дипломатиялық қарым-қатынастарына теріс әсер етуі мүмкін. Колумбия мен Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Еуропаның бірнеше елдері айтарлықтай айырмашылықпен жалғасады. Дегенмен, кейбір басқа секторлардан айырмашылығы, цементті тасымалдау құнының оның құнына қатысты жоғарылығы АҚШ, Үндістан немесе Қытай сияқты саяси ауыр салмақты елдерді қоса алғанда, айтарлықтай әсер ететін сыртқы сауда серіктестерінің санын шектейді. Сонымен қатар, Колумбияны қоспағанда, негізгі сауда серіктестері әлі көміртегі бағасын енгізбегенімен, соңғы саяси оқиғалар (соның ішінде, мысалы, Шығыс әріптестік үдерісі шеңберінде) көміртегі бағасының ашықтығын көрсетеді. серіктестіктер) көміртегі бағасы саясатын қарастыруға ашықтықты және саясаттардың ықтимал бірте-бірте жақындасуын көрсетеді.

Жанама шығарындылар цемент секторының шығарындыларының аз бөлігін құрайды, бірақ олар төмен көміртекті жоғары көміртекті өндірістен ерекшелендіреді. Ең дұрысы, олар түзетуге қосылуы керек. Цемент өндірісінде ресурстарды, негізінен жағалаудағы нарықтарда қайта бөлудің кейбір әлеуеті бар, бұл шетелдік өндірушілерге көміртегінің кез келген әдепкі мәндерін таластыруға рұқсат беруге қарсы дәлел. Соңында, қазіргі уақытта экспорт импорттан асып түседі және отандық өндірістің 10% -дан азын құрайды, бірақ кейбір елдерде олардың СВАМ экспортын қамту маңызды болатын жоғары мәндері бар.

[28]PRODCOM 2351 (цемент) үшін Eurostat деректеріне негізделген .

## 4.2. Қара металлургия

Қара металл өндірісі саудаға жоғары әсер ететін көміртекті көп қажет ететін қызмет болып табылады. ЕО-ға импорт та, ЕО-дан экспортта да маңызды, импорттың жалғасуы өсуі теріс сауда балансына әкеледі. Сауда жаһандық сипатқа ие және ЕО-ның негізгі сауда серіктестері бірнеше ірі экономика болып табылады. Онда жартылай фабрикаттар мен дайын болат өнімдерінің саны басым. ЕО-дағы өндіріс қазірдің өзінде көптеген сауда серіктестеріне қарағанда көміртекті азырақ тұтынатын, бірақ бұл капиталды көп қажет ететін сектордағы одан әрі декарбонизация бұзылатын технологияларды қолдауға байланысты болады. Қайталама болат өндірісі электр доғалық пеш технологиясына негізделген, нәтижесінде жанама шығарындылар мен жанама көміртегі шығындары болады.

Жаһандық артық қуат шығындарды сіңіру және ресурстарды қайта бөлу қаупін арттырады, бірақ сауда қақтығыстары шетелдік өндірушілер үшін деректердің қолжетімділігін айтарлықтай жақсартты.

*Нарық құрылымы*

Қара металдарға темір, болат және олардың қорытпалары жатады. Қара металды құн тізбегі шикізатты дайын темір және болат өнімдеріне айналдыру үшін қажетті барлық процестерді қамтиды және кокс пештерін, агломерациялық және түйіршіктер зауыттарын, домна пештерін, болат пештерін, прокат және өңдеу зауыттарын қамтиды. ЕО ETS шеңберінде көміртегі ағып кету қаупі бар деп саналатын осы қызметтердің ішінде: тас көмір өндіру (NACE коды 05.10) және темір рудасы (NACE коды 07.10), кокс өндіру (NACE коды 19.10), агломерациялық және түйіршіктер зауыттары, жарылыс және негізгі шойын мен болат өндіруге арналған болат пештері. негізгі шойын мен болатты және ферроқорытпаларды өндіруге арналған пештер (NACE коды 24.10), болаттан құбырлар, түтіктер, қуыс секциялар және тиісті арматура жасау (NACE коды 24.20) және штангаларды суықта тарту (NACE коды 24.31).[29]

Өндіріс көлемі мен сауда қарқындылығы бойынша қара металдар секторында келесі салалық профильдің назарында болатын болат басым. Болат - бұл темірдің аз мөлшердегі қосымша элементтері бар қорытпасы - негізінен көміртегі - қатайтатын агенттер. Болат өндіру және көмірді агломерациялау және кокстеу сияқты өндіріс орындарындағы байланысты жұмыстар NACE 24.10

[29]Европалық Комиссия, Комиссияның (ЕО) 2019 жылғы 15 ақпандағы Делегацияланған шешімі (ЕО) Европалық Парламент пен Кеңестің 2003/87/ ЕС Директивасын толықтыратын көміртегінің ағып кету қаупі бар деп саналатын секторлар мен ішкі секторларды анықтауға қатысты. 2021-2030 жылдар аралығы, OJ 2019 L 120/2 < https :// eur - lex . европа . eu / заңды - мазмұн / EN / TXT / PDF /? uri = CELEX :32019 D 0708>.

сыныбында тіркелген. [30] Шикі болат өндірісі негізінен екі процесте жүзеге асады: темір рудасынан ыстықтай прокат өндіру арқылы бастапқы өндіру.

Домна пешінде (БФ) ыстық металды өндіру, содан кейін оны негізгі оттегі пешінде (БОТ) шикі болатқа айналдыру арқылы темір рудасынан өндіру; және сынықтарды немесе тікелей тотықсыздандырылған темірді электр доғалық пеште (ЭҚ) балқыту арқылы алынған қайталама өнім. Екі әдіс металлургиялық процесте, энергия шығындарында және технологиялық шығарындыларда, сондай-ақ алынған болаттың сапасы мен тағайындалуында ерекшеленеді. [31]

2019 жылы ЕО-да өндірілген шикі болаттың 59%-ы конвертерлік өндіріс әдісін қолданатын бастапқы өндіріс орындарынан және 41%-ы электр доғасын өндіру әдісін қолданатын қайталама өндіріс кәсіпорындарынан алынды.[32]

Өндіріс процесі саладағы тік интеграция мен шоғырлану дәрежесіне де әсер етеді. Темір рудасының бастапқы өндірісі негізінен ірі ұлттық және көпұлтты болат компаниялары басқаратын толық немесе ішінара біріктірілген зауыттарда жүзеге асырылады , ал болат сынықтарынан қайталама өндіріс көбінесе [33]болат пеші мен прокат пен өңдеу жабдықтарынан тұратын шағын диірмендерде жүзеге асырылады.[34] Бірнеше жыл бұрынғы жекешелендіру толқыны болат өндірісіне мемлекет меншігінің қысқаруына әкелді. Балқыту зауыттары ірі, жоғары мамандандырылған, күрделі және ұзақ мерзімді активтер болып табылады, олар айтарлықтай күрделі салымдарды қажет етеді, нәтижесінде айтарлықтай тұрақты өндірістік шығындар туындайды және шығынды бұзу үшін өте жоғары қуатты пайдалануды қажет етеді.[35]

Болат секторы үш негізгі санатқа жататын өнімдердің кең ауқымын шығарады: шикі болат (HS кодтары 7204-7205), жартылай фабрикаттар (HS кодтары 7206-7207) және дайын өнімдер (HS кодтары 7208-7229, 73). Жартылай фабрикаттарға блюмдер, дайындамалар, плиталар және құймалар сияқты аралық құймалар жатады, ал дайын өнімге жалпақ бұйымдар, ұзын бұйымдар және легирленген болаттар жатады.[36] Бұл өнімдер ғимараттардың, көліктердің, құралдар мен құрылғылардың негізгі құрамдас бөліктері болып табылады,

---

[30]ЕО ШСЖ сәйкес, шойын мен болат өндірісі кокс өндіру, металл рудасын күйдіру немесе агломерациялау, оның ішінде түйіршіктеу, шойын немесе болат өндіру және қара металды өндіру және өңдеу болып бөлінеді, мұнда жалпы номиналды жылу шығыны 20 МВт -тан астам жану қондырғылары бар жұмыс істейді.

[31]Фраунгофер жүйелік және инновациялық зерттеулер институты, "2012 жылдан кейін EU ETS шығарындыларына квоталарды еркін бөлу әдістемесі: қара металлургияға арналған салалық есеп" (Утрехт: Fraunhofer ISI, 2009), <https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/allowances/docs/bm_studyiron_and_steel_en.pdf>.

[32] EUROFER , 1 ескертпе, 16 бет

[33]Толық интеграцияланған кәсіпорындарға жердегі кокс пештері жатады, ал жартылай интеграцияланған кәсіпорындар кокс өндірісін аутсорсингпен қамтамасыз етеді.

[34]Кристиан Эгенхофер және т.б., «Еуропалық Одақтағы болат өнеркәсібі: энергия бағасы мен құнын анықтайтын құрам және факторлар» (Брюссель: CEPS , 2013) <https://www.ceps.eu/wpcontent/uploads/2013/12/Steel%20Report.pdf> 3 бет

[35] Эгенхофер және т.б., 41-ескертпе, 12-бет

[36]Йен Чан және т.б., «Өнеркәсіптік инновациялар: терең өнеркәсіптік декарбонизацияға апаратын жолдар – 1-бөлім: технологияларды талдау» (Лондон: ICF кеңес беру Қызметтер ltd . және т.б., 2019), 4-5 беттерінде <https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/strategies/2050/docs/industrial_innovation_part_1_en.pdf

құрылыс және автомобиль секторы Еуропадағы болаттың екі ең ірі түпкі пайдаланушысы болып табылады.

Ауыстырғыштар түпкілікті пайдалануға байланысты: алюминий, цемент және ағаш құрылыста болатты алмастыра алады, ал алюминий мен шыны талшық немесе басқа пластиктер автомобильде болатты алмастырады. Қысқа мерзімді перспективада ауыстыру төменгі ағындағы өндірістік процестерде жоғары коммутациялық шығындармен кедергі жасайды.[37] Болат дерлік жартылай фабрикаттар мен дайын өнім түрінде сатылады. Болат диірмендері мен жеткізушілер болат өнімдерін таратудағы делдалдарға, соның ішінде қызмет көрсету орталықтарына, қоймаларға және саудагерлерге немесе тікелей түпкілікті тұтынушыларға жеткізеді.[38] ЕО-да болат сатудың шамамен үштен екісі аз көлемді тұтынушыларға спот негізінде қызмет көрсететін делдалдар арқылы жүзеге асырылады, ал автомобиль жасаушылар сияқты ірі соңғы пайдаланушылар әдетте келісілген келісім-шарттар негізінде болатты тікелей сатып алады.

*Қоршаған орта компоненті*

Болат өндірісінің көміртегі қарқындылығы өндіріс процесіне байланысты айтарлықтай өзгереді, темір рудасынан бастапқы болат өндірісі әдетте болат сынықтарынан қайталама болат өндіруге қарағанда энергияны көп қажет етеді, сондықтан көміртекті көп қажет етеді. Бастапқы болат өндірісінде CO2 шығарындылары отынның кокстеу және агломерациялау процесінде жануынан, домна пешінде ыстық металды өндіруден және конвертерде болатқа айналдырудан пайда болады. Сонымен қатар, бастапқы болат өндірісі домна пешінде қалпына келтіретін агент ретінде пайдаланылатын көміртегінің және әктастың күйдірілуінен технологиялық шығарындыларды шығарады. Бүкіл әлемде орта есеппен біріктірілген болат зауытында өндірілген болаттың әрбір тоннасы үшін 2,3 тонна CO2 бөлінеді және еуропалық болат диірмендері әлемдік орташа көрсеткіштен тиімдірек болса да, олар әлі де бір тонна болатқа орта есеппен 1,9 тонна CO2 шығарады.[39]

EAF шикі болат үшін тікелей шығарындылар болат сынықтарын балқыту үшін қажетті жоғары температураға жету үшін пайдаланылатын отыннан, сондай-ақ электродтардағы көміртектен келеді.

Тікелей шығарындылар бір тонна өнімге 0,1 тонна CO2-ге дейін төмен болуы мүмкін, электр энергиясынан шығатын жанама шығарындыларды

[37] Эгенхофер және т.б., 41-ескертпе, 12-бет
[38] EUROFER , 1 ескертпе, 23 бет
[39] Материалдық Экономика, " өнеркәсіптік трансформация 2050: ЕО-ның ауыр өнеркәсіптерінен нөлдік шығарындыларға апаратын жолдар "(Кембридж: CISL, 2019), 73-бетте https://materialeconomics.com/publications/industrialtransformation-2050>.

есептемегенде, қазіргі уақытта бір тонна болат үшін 0,1-0,3 тонна CO2 құрайды, бірақ жаңартылатын энергияны пайдалану арқылы нөлге дейін төмендеуі мүмкін.[40] Болат секторындағы өнімдердің алуан түрлілігіне қарамастан, көміртегі диоксиді шығарындыларының ең үлкен үлесі - 90% дерлік - конвертерлерде кокс, агломерация, шикі болат және EAF шикі болат өндірісінен келеді.[41]

Әрбір өндірістік процесте болат секторының жоғары бәсекеге қабілеттілігі процесс тиімділігі деңгейлерінің жақындасуына әкеліп соқтырды. Демек, сол процесті пайдаланатын зауыттар арасындағы эмиссиялар мөлшерлемелерінің қалған айырмашылықтары негізінен өнеркәсіптік жылу үшін пайдаланылатын отынмен, сонымен қатар жанама шығарындылар үшін өндірістен тыс электр энергиясының эмиссиялық коэффициентімен байланысты. EAF процесін пайдалана отырып, қайталама болат өндірісін кеңейту, егер[42] процесте пайдаланылатын электр энергиясы жаңартылатын көздерден өндірілсе, болат өндірісінің көміртегі қарқындылығын төмендетуге көмектесуі мүмкін , бірақ кез келген мұндай кеңейту болат сынықтары қолжетімділігін арттыруға байланысты болады және сондықтан айтарлықтай жақсартуларды қажет етеді. сұрыптау процесінде және жинау жылдамдығы.

Болат өндірісінің көміртегі сыйымдылығын одан әрі төмендетуге екі негізгі технологиялық жолмен қол жеткізуге болады: көміртекті алу, қайта өңдеу және сақтаумен үйлесімде дәстүрлі процестерді интеграциялауды жақсарту; немесе көміртегі шығарындыларын толығымен болдырмайтын процестер, мысалы, жаңартылатын сутегі немесе электр энергиясын технологиялық жылу көзі және қалпына келтіретін агент ретінде пайдалану арқылы. Бұл технологияларды бүкіл ел бойынша енгізу 2050 жылға қарай бір тонна болаттың жалпы өзіндік құнының 35-100%-ға өсуіне әкеледі[43] және болат диірмендерінің инвестициялық цикліне айтарлықтай әсер етеді деп бағаланады.[44]

*Сауда құрылымы*

Еуропа экспортқа қарағанда көбірек болат импорттайды, екі негізгі сауда серіктесі шығыс және оңтүстік-шығыс шекараларында орналасқан, сонымен қатар Шығыс және Оңтүстік Азиядан айтарлықтай импорт алады. Болат

---

[40] Материалдық Экономика, 47-қосымша, 73- бет .

[41]Фраунгофер институты, 38 ескертпе, 8-9 бет.

[42]Дегенмен, болат секторындағы электр энергиясына деген сұраныстың бестен төрт бөлігіне дейін қалдық газдан өндірілетін электр энергиясы есебінен жабылатынын атап өткен жөн, Фраунгофер институты, 38-ескертпе, 8-бетті қараңыз.

[43] EUROFER , «Төмен көміртекті жол картасы: CO 2 бейтарап еуропалық болат өнеркәсібіне апаратын жолдар» (Брюссель: EUROFER , 2019), 4-5 беттер <https://www.eurofer.eu/assets/Uploads/EUROFER-Low-Carbon-RoadmapPathways-to-a-CO2-neutral-European-Steel-Industry.pdf>

импортының негізгі бес көзі Түркия, Ресей, Оңтүстік Корея, Қытай және Үндістан болса, Еуропа негізінен Түркия, АҚШ, Швейцария, Алжир және Мексикаға болат экспорттайды. Соңғы жылдары сауда ағындарының күрделілігін, мемлекеттің шетелдік болат өндірісіне араласуының жоғары деңгейін және пайда болатын артық қуаттылықтың бәсекелестік әсерін көрсететін бірқатар сауда серіктестеріне қарсы ЕО-ның сауда қорғанысы шараларының өсуі байқалды. Сондай-ақ демпингке қарсы процедуралар өндірістік қуаттардың, мысалы, Қытайдан Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріне серпінді қозғалысына ықпал етті. Нәтижесінде, соңғы жылдары экспорт қысқарды, ал импорт айтарлықтай өсті, бұл Еуропаның 2014 жылы болаттың таза экспорттаушысы мәртебесін тоқтатты.

Болат дүние жүзінде сатылатын тауар болғандықтан, ол ЕО-ға көрші елдерден де, шетелден де импортталады. ЕО-ға болат пен болат өнімдерін негізгі экспорттаушылар Ресей, Түркия, Украина, Қытай және Оңтүстік Корея болып табылады. Осы елдердің кейбірінің саяси және экономикалық салмағын , соның ішінде ЕО-Ресей және ЕО-Түркия қарым-қатынастарындағы ерекше сезімталдықтарды ескере отырып, болат импортын СВАМ аясына қосу, қазірдің өзінде көрсеткендей, елеулі дипломатиялық қақтығыстарға әкелуі мүмкін. осы елдердің кейбір шенеуніктерінің алғашқы бейресми мәлімдемелері. Сонымен қатар, Оңтүстік Корея қазірдің өзінде болат үшін маңызды көміртегі бағасын енгізді, ал Украина мен Қытай сияқты басқа елдер өнеркәсіп үшін көміртегі бағасын белгілеу мүмкіндігін зерттей бастады. Болашақта көміртегі бағасын Ресей мен Түркия да қарастыруы мүмкін. Дегенмен, көміртегі бағасы енгізілсе де, көміртегі қақпақтарының қатаңдығы жақын болашақта ЕО деңгейінен әлдеқайда төмен болып қалуы мүмкін. СВАМ сыртқы климаттық саясат күш-жігерін қалай есепке алатынына байланысты мұндай бастамалар оны болат секторына енгізуге байланысты геосаяси сезімталдықты төмендетуі мүмкін.

## 4.3. Тыңайтқыштар

Бұл бөлімде бірегей сипаттамалары бар химия өнеркәсібінің қосалқы саласы азот тыңайтқыштары қарастырылды. ШСЖ қамтылатын қызмет түрлері аммиак өндіру (негізінен осы процесте өндірілетін CO2 үшін) және азот қышқылын өндіру (өндірілетін NO2 үшін); әрекеттің екеуі де ауытқу қаупі бар болып саналады. Көптеген шығарындылар тікелей болып табылады, дегенмен кейбір жанама шығарындылар электрлендіруге итермелеу арқылы артады деп күтілуде. Экспорт қарқындылығы төмен, бірақ маңызды, әсіресе кейбір арнайы

қондырғылар үшін. Төменгі нарық (соңғы өнім ретіндегі тыңайтқыштар) салыстырмалы түрде күрделі емес, сондықтан аммиак, азот қышқылы және дайын өнім деңгейінде СВАМ пайдалану ағып кету және бәсекеге қабілеттілікке әсер ету тәуекелдерінің көпшілігін жояды.

*Нарық құрылымы*

Тыңайтқыштар тұтастай алғанда химия секторының қосалқы секторы болып табылады, бірақ біз оларды экономикалық маңыздылығына байланысты және сектор ретінде оларды кеңірек химия секторынан ерекшелендіретін бірқатар сипаттамаларға ие болғандықтан да бөлек қарастырамыз.

Тыңайтқыштар әдетте үш элементтен тұрады: азот, фосфат және калий. Мұнда біз азотқа тоқталамыз; оның парниктік газдар шығарындылары жоғары болғандықтан, бұл өнеркәсіптік тыңайтқыштар кешенінің ЕО-ның ETS-пен қамтылған жалғыз элементі болып табылады. «Тыңайтқыштар» жалпы тарауындағы екі қызметтің ШСЖ көрсеткіштері бар: аммиак өндіру және азот қышқылын өндіру.

Аммиак ЕО-да табиғи газдан өндіріледі, одан сутегі бумен және қысыммен алынады (метан буының риформингі). Процестің бұл қадамы қажетті энергияға және конверсия процесі кезінде пайда болатын CO2 ағынына байланысты парниктік газдардың ең қарқындысы болып табылады. Содан кейін сутегі аммиакқа айналады, ол өзі тыңайтқыш болып табылады. бірақ әдетте өңдеуді жеңілдету және соңғы пайдалану сипаттамаларын оңтайландыру үшін одан әрі трансформациядан өтеді.

Аммиакты азот қышқылына айналдыруға болады, ол өз кезегінде тыңайтқыштың тұрақты соңғы формасы аммиак селитрасын алу үшін пайдаланылуы мүмкін. Азот тыңайтқышының басқа негізгі соңғы түрі - аммиактан жасалған несепнәр. Азот қышқылынан аммоний селитрасын алу процесі күшті парниктік газ болып табылатын азот оксидінің айтарлықтай мөлшерін бөледі; сондықтан азот қышқылын өндіру ШСЖ-мен қамтылған.

Аммиак, азот қышқылы, аммоний селитрасы және мочевина өндірісі әдетте біріктірілген қондырғыларда жүзеге асырылады. Төменгі ағындағы сатып алушылар - бөлшек саудагерлерге өнімді өңдейтін, буып-түйетін және сататын көтерме саудагерлер. Төменгі сектордағы құн тізбегі айтарлықтай түзу және салыстырмалы түрде аз сараланған өнімдерді қамтиды.

ЕО-дағы тыңайтқыштар секторы өсімдіктердің орташа жасы шамамен 45 жыл болатын жетілген сектор болып табылады және соңғы жылдары айтарлықтай инвестиция алған жоқ. Осылайша, алдағы онжылдық 2050 жылға дейін бұл секторды сипаттайтын капиталдың қандай түрін анықтауда маңызды болады және инвестициялық шешімдерде сенімділік қажеттілігі өте маңызды.

*Қоршаған орта компоненті*

ЕО табиғи газды сутегі өндірісінің шикізаты ретінде пайдаланады және өндірушілер Ресей сияқты елдердегі өндірушілерге қарағанда оған салыстырмалы түрде көбірек төлейді. Нәтижесінде ЕО өндірушілері операциялық тиімділікке ұмтылуға ынталы. ЕО-да өндірілген аммиак тоннасына CO2 шығарындылары 1,6-дан 2,3-ке дейін, орташа есеппен 1,9 құрайды. Ресеймен салыстырғанда бұл көрсеткіш орта есеппен 2,4 құрайды. Қытайда орташа көрсеткіш 5-ке жақындады, өйткені шикізат ретінде газдандырылған көмірді пайдаланады (бірақ бұл жағдай біртіндеп өзгеріп отырады).

Көптеген зауыттар қысым мен жылу үшін отын ретінде табиғи газды пайдаланады, сондықтан барлық дерлік шығарындылар тікелей болып табылады. Дегенмен, қысым жасау процестерін электрлендірілген бірнеше еуропалық зауыттар бар және бұл қондырғылар сатып алатын электр энергиясында елеулі жанама шығарындыларға ие. Карбонсыздандыру жұмыстарының арқасында басқа зауыттар электрленеді деп күтілуде. ЕО-да азот қышқылы өндірісінен азот оксидінің шығарындылары ETS басындағымен салыстырғанда 93%-ға қысқарды. ЕО өндірушілері оны бұзатын қымбат катализаторларға инвестициялады.

Бұл секторда төмен көміртекті технологияларды дамытудың екі негізгі жолы бар.[45] Олардың бірі табиғи газды пайдалану кезінде айтарлықтай CO2 шығарындыларын болдырмайтын жаңартылатын энергияны пайдалана отырып, электролиз арқылы сутегін өндіру болып табылады. Бұл қазіргі уақытта дәстүрлі технологияларға қарағанда әлдеқайда қымбат нұсқа. Тағы бір нұсқа - көміртекті алу және сақтау (CCS), қазіргі уақытта сутегін өндіретін метан буының риформинг процесіндегі CO2-ге бағытталған.

Бұл секторда ресурстарды қайта бөлудің кейбір әлеуеті бар. Бірден көп зауыты бар шетелдік операторлар (мысалы, Ресейдегі көптеген өндірушілер бірнеше зауытта жұмыс істейді) ең таза өнімді ЕО-ға экспорттау үшін қайта бағыттауға мүдделі болады.

*Сауда құрылымы*[46]

Бұл секторда сатылатын тауарлар аралық тауарларға (аммиак және азот қышқылы) қарағанда соңғы өнім (дайын тыңайтқыштар) болып табылады. 2019 жылы ЕО-да барлық тыңайтқыштар мен азот қосындылары өндірісінің құны 16,6 млрд еуроны құрады, оның ішінде экспорт 21,3% немесе 3,5 млрд еуроны құрады. Негізгі экспорттық бағыттар Украина – жалпы экспорттың 10,5%,

[45] ICF / Фраунгофер ISI . 2019. Индустриялық инновациялар | 1-бөлім: Технологиялық талдау.

[46]Бұл бөлімдегі деректер Eurostat 2019 деректеріне негізделген, C 20.15: Тыңайтқыштар мен азот қосылыстарын өндіру . Оларға барлық тыңайтқыштар, соның ішінде азотты емес тыңайтқыштар кіреді.

Бразилия – 8,9% және Қытай – 5,9% болды. ЕО тыңайтқыштар саудасында тапшылыққа ие және 2019 жылы 5,4 миллиард импорттады.

Негізгі елдер - Ресей - импорттың жалпы көлемінің 31,1% - дан астамы, содан кейін Египет, Беларусь, Алжир және Марокко-әрқайсысына импорттың жалпы көлемінің 9-дан 7% - на дейін болды. Бұл елдердің ешқайсысында көміртегі бағасы белгіленбеген, сондықтан олардың барлығы cbam-ға осал болады, тіпті егер ол шетелдік көміртегі бағасын ескерсе де. CBAM енгізілгеннен кейін Ресей ЕО-ға тыңайтқыштар импортының жалпы көлемінің үштен бірін жеткізуші ретінде айтарлықтай зардап шегеді, Дегенмен жоғарыда айтылғандай, ресейлік кәсіпорындар арасында ресурстарды қайта бөлудің белгілі бір әлеуеті бар.

Жалпы сектор өз өнімдерінің көп бөлігін - шамамен 80% - ЕО 27 шегінде сатады. Бірақ нақты зауыттар деңгейінде сурет өзгереді. Бірнеше ірі зауыттар негізінен экспортқа арналған. Азотты тыңайтқыштарды өндіру үшін қолданылатын табиғи газ негізінен Ресейден әкелінеді.

## 4.4. Түсті металлургия

Қымбат емес металдар жоғары энергияны қажет етеді және кеңінен саудаланады, негізгі металдардың әлемдік эталондық бағасы көміртегі құнының ауысуын болдырмайды. Түсті металдардың құн тізбегі күрделі және олардың көпшілігі алмастырғыштардың бәсекелестігіне ұшырайды. Электр энергиясын пайдаланудан болатын жанама шығарындылар түсті металдардың бастапқы өндірісіндегі электрохимиялық өндірістік процестермен байланысты тікелей шығарындылардан айтарлықтай асып түседі. Көміртегі бағасының еуропалық электр энергиясы нарықтарындағы электр энергиясының шекті құнына әсер етуіне байланысты еуропалық өндірушілердің орташа жанама эмиссияларынан төмен болғанына қарамастан жанама көміртегі шығындары жоғары. Көлемі мен шығарындылары бойынша ең ірі түсті металл – алюминийге келетін болсақ, ЕО импорт есебінен сұраныстың жартысына жуығын жабады. EFTA елдері (ЕО ETS-пен қамтылған) импорттың айтарлықтай үлесін құрайды, дегенмен, әсіресе Қытай импортының үлесі өндірісті субсидиялау және артық қуаттылық есебінен күрт өсті. Түсті металдар арасында шығарындылар мен көлемдердің ең үлкен үлесі алюминийге тиесілі болғандықтан, бұл талдаудың негізгі бағыты болып табылады. Дегенмен, алюминийдің ерекшеліктері мыс, мырыш, мырыш, алюминий және басқа да түсті металдар сияқты энергияны көп қажет ететін түсті металдарға қатысты.

*Нарық құрылымы*

Түсті металдар – темірден басқа металдар, оның ішінде алюминий, мыс, никель, қорғасын, мырыш, қалайы және олардың қорытпалары. Түсті металдарды[47] өндіру және өңдеу Еуропалық Одақ ETS-пен қамтылған қызмет болып табылады және ЕО ETS (2021-2030) 4 фазасының ағып кету тізімінде алюминий (NACE коды 24.42), қорғасын, мырыш және қалайы (NACE коды 24.43), мыс (NACE коды 24.44), никельді қоса алғанда, басқа түсті металдар (NACE коды 24.45), кремнийді қоса алғанда, басқа бейорганикалық химиялық заттарды өндіру (NACE коды 20.13) және негізгі темір мен болатты және ферромарганец пен ферросиликонды қоса алғанда ферроқорытпаларды өндіру (NACE коды 24.10) көміртектің ағып кету қаупіне ұшырайды.[48] Сондай-ақ, бұл секторлар 2021-2030 жылдардағы мемлекеттік көмек жөніндегі нұсқаулықтың жарамдылық тізіміне сәйкес ЕО СТВ жанама шығындарына байланысты көміртектің ағып кету қаупіне ұшырайды деп саналады.[49] Түсті металдардан шығатын парниктік газдар шығарындыларының жартысынан көбі алюминий өндірісінен келеді, Түсті металдардан шығатын парниктік газдар шығарындыларының жартысынан көбі алюминий өндірісіне тиесілі, сондықтан бұл сектор профилі алюминий өндірісіне баса назар аударады. Алайда алюминийдің көптеген ерекшеліктері басқа түсті металдарға да қатысты[50].

*Алюминий*

Алюминий-тығыздығы төмен, өткізгіштігі жоғары және икемділігі жоғары, сондай-ақ қолайлы коррозияға төзімділігі бар бай металл. Бастапқы өндіріс процесінде алюминий алюминий оксидін (Al2O3) алу үшін тазартылған бокситтерден алынады, оны глинозем деп те атайды және 950°C-тан жоғары температураны және жоғары қарқынды электр тогын қажет ететін Холл-Героультің электрохимиялық процесі арқылы балқыту зауыттарында элементар алюминийге дейін тотықсыздандырады.

Қайталама алюминий қалдықтардан және қайталама шикізаттан алынған металл сынықтарынан тазартылады немесе балқытылады, ол үшін негізінен

---

[47]Атап айтқанда, 2003/87/ ЕС директивасының I қосымшасында бастапқы алюминий өндірісі, жалпы номиналды жылу қуаты 20 МВт-тан асатын жану қондырғылары арқылы қайталама алюминий өндірісі және түсті металдарды өндіру немесе өңдеу. жалпы номиналды жылу қуаты 20 МВт-тан асатын жану қондырғылары.

[48]Еуропалық Комиссия, Комиссияның (ЕО) 2019 жылғы 15 ақпандағы Делегацияланған шешімі (ЕО) Еуропалық Парламент пен Кеңестің 2003/87/ ЕС Директивасын толықтыратын көміртегінің ағып кету қаупі бар деп саналатын секторлар мен ішкі секторларды анықтауға қатысты. 2021-2030 жылдар аралығы, OJ 2019 L 120/2 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0708>

[49] еуропалық комиссия , хабарлама Алымдар : Парниктік газдар шығарындыларына жәрдемақы саудасы жүйесі контекстіндегі кейбір мемлекеттік көмек шаралары бойынша 2021 жылдан кейінгі нұсқаулар (2020/C 317/04), OJ 2020 C317/5. <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020XC0925%2801%29>.

[50]Йен Чан және т.б., «Өнеркәсіптік инновациялар: терең өнеркәсіптік декарбонизацияға апаратын жолдар – 1-бөлім: технологияларды талдау» (Лондон: ICF кеңес беру Қызметтер ltd . және т.б., 2019), 80 бетте. <https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/strategies/2050/docs/industrial_innovation_part_1_en.pdf>.

табиғи газды пайдалана отырып, 700°С-тан 760°С-қа дейінгі температурада жұмыс істейтін балқыту пеші қажет.

Келесі кезеңдерде таза немесе легирленген құймалар, блоктар, дайындамалар, слябтар және ұқсас нысандар түріндегі соғылмаған алюминий (СЭҚ ТН коды 7601) шыбықтардан, өзектерден және профильдерден жартылай фабрикаттарды (СЭҚ ТН коды 7604), сымды (СЭҚ ТН коды 7605), плиталарды қоса алғанда, жалпақ прокатқа, экструдталған және құйылған өнімге айналады, парақтар мен жолақтар (СЭҚ ТН коды 7606), сондай-ақ фольга (СЭҚ ТН коды 7607). [51]Алюминий қалдықтары мен сынықтары (СЭҚ ТН коды 7602) да кең сауда нысаны болып табылады. Қолайлы физикалық сипаттамаларына байланысты алюминий көлік өнеркәсібінде, құрылыста, қаптамада, ұзақ мерзімді тұтыну тауарларында, сондай-ақ техникалық салаларда кеңінен қолданылады. Алмастырғыштарға көліктегі композиттер, магний, болат және титан, шыны, қағаз, оралған пластик және болат, құрылыстағы композиттер, Болат, винил және ағаш, электротехника мен жылу алмасудағы мыс кіреді.[52]

Балқыту және прокат зауыттары көбінесе трансұлттық компанияларға тиесілі, ал экструзия және конверсиялық кәсіпорындардың көпшілігі шағын және орта кәсіпорындар (ШОБ) болып табылады.[53] Құн тізбегі бойынша тік интеграция ЕО өндірушілері үшін Қытай сияқты кейбір сауда серіктес өндірушілеріне қарағанда сирек кездеседі. Әлемдік өндірістің шамамен 7 пайызын Еуропа құрайды, оның жартысына жуығы ЕО елдерінен келеді. ЕО-дағы алюминий балқыту зауыттарының саны он елде орналасқан 2002 жылғы 26 зауыттан 2019 жылы 15 зауытқа дейін қысқарды: Франция, Германия, Греция, Нидерланды, Испания, Румыния, Словакия, Словения. Сонымен қатар, ЕО-дағы алюминий құн тізбегі шикізаттан бастап жартылай фабрикаттар мен өңдеуге дейінгі 600-ге жуық зауытты қамтиды.

Алюминий негізінен көтерме нарықта сатылады, бөлшек саудада аз. ЕО-да алюминийге сұраныстың айтарлықтай үлесі – шамамен 14% – металды қоймаларда сақтайтын қойма компанияларынан келеді. Көптеген негізгі материалдардан айырмашылығы, алюминий және басқа түсті металдар өтімді нарықты және негізгі металдың жаһандық анықтамалық бағасын қамтамасыз ететін танылған инвестициялық биржада, Лондон металл биржасында (LME) сатылады. Жартылай фабрикаттар мен дайын өнімдер үшін негізгі металдың

[51]Фраунгофер Жүйелер және инновациялық зерттеулер институты, «2012 жылдан кейін ЕО ETS-те шығарындыларға рұқсаттарды тегін бөлу әдістемесі: 2012 жылдан кейін ЕО ETS-те шығарындыларға рұқсаттарды бөлу әдістемесі». ЕО- да шығарындыларға рұқсаттарды тегін бөлу әдістемесі 2012 жылдан кейінгі ETS : Темір және алюминий өнеркәсібіне арналған салалық есеп» (Утрехт: Фраунгофер ISI , 2009), 1-бетте <https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/allowances/docs/bm_studyaluminium_en.pdf>

[52]USGS, «Минералдар туралы қорытынды: алюминий» <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-aluminum.pdf>

[53]Еуропалық алюминий, «Цифрлық қызмет туралы есеп: 2018-2019»,

бағасы кейінгі өндірісте келісілген қосылған құн үстемесін ескере отырып, осы базалық баға бойынша белгіленеді. Осылайша, алюминий секторы бағаны қабылдаушы болып табылады және нарықтағы айтарлықтай үлесті жоғалтпай көміртегі бағасын өз тұтынушыларына бере алмайды.

*Басқа түсті металдар*

Басқа түсті металдар үшін – атап айтқанда мыс, мырыш, никель, кремний және ферроқорытпалар – нарық құрылымы ұқсас. Жеткізу тізбегі трансшекаралық сауданың айтарлықтай көлемімен әртүрлі кезеңдерді қамтиды. Оны келесідей қорытындылауға болады: минералды кендер мен концентраттарды өндіру; металдарды балқыту және тазарту; өңдеу; құю, қалыптау және профильдеу; металл өңдеу және дайын өнім өндіру. Ағымдағы өндіріс энергия мен капиталды көп қажет етеді, сондықтан ірі компаниялар тартылады. Металл өңдеу және өңдеу кәсіпорындары шағын және орта кәсіпорындардың үлесі басымырақ құрылымға ие. Жалпы Еуропада 900-ден астам түсті металлургия кәсіпорындары (соның ішінде алюминий) бар. Еуропа металл кендері мен концентраттарының импортына өте тәуелді: салмағы бойынша 60-тан 100%-ға дейін.[54] Әлемдік тау-кен өндіру нарығындағы еуропалық түсті металдардың үлесі салмағы бойынша шамамен 1% құрайды. Балқыту және өңдеумен айналысатын ойыншылар салмағы бойынша әлемдік нарықтың шамамен 6% құрайды.[55] Еуропалық процессорлар әлемдік нарықта анағұрлым басым орынға ие болып, нарық үлесінің 24%-ына жеткенін атап өткен жөн. Жалпы, түсті металдар құрылыста, көлікте, электроникада, электр энергиясын өндіруде, тасымалдау мен сақтауда, байланыста қолданылады. Сұраныстың жоғары баға икемділігіне байланысты түсті металдар бағаны анықтайтын, LME сияқты әлемдік нарықтарда сатылады.

*Болжам: сұраныстың өсуі*

Жаһандық және ЕО-ның түсті металдарға деген сұранысы олардың төмен көміртекті технологияларда әртүрлі қолданылуын ескере отырып, алдағы үш онжылдықта айтарлықтай өседі деп күтілуде. 2017 жылы Дүниежүзілік банк 2050 жылға қарай металға деген сұраныс негізгі төмен көміртекті қолданбаларда айтарлықтай өседі деп болжануда: жел турбиналары (-/+300%), күн панельдері (-

[54]Еурокомиссияны қараңыз, «Критикалық Шикі Материалдар» (2020) <https://ec.europa.eu/growth/sectors/rawmaterials/specific-interest/critical_en>

[55]ЕО деңгейінде мыс 13%, никель 9,6%, мырыш 13,4% және алюминий 4% немесе EFTA қоса алғанда 7%, Томас Винс пен Гаури Хандекарды қараңыз , «Климаттық бейтарап Еуропадағы металдар: 2050 жылғы жоба» ( Брюссель : IES, 2020) <https://www.ies.be/files/Metals_for_a_Climate_Neutral_Europe.pdf>.

/+200%) және энергияны сақтау (- /+) 1000%)).[56] ЭЫДҰ-ның 2018 жылға арналған шикізат болжамы металдарға өсіп келе жатқан сұранысты растайды және 2060 жылға қарай сұраныстың жылына 7-ден 19 Гт-қа дейін өсуін болжайды.[57] Металдар төмен көміртекті технологиялар үшін өте маңызды. Мысалы, алюминий жеңіл көліктерде болатты алмастырады; мыс электр көліктеріндегі электронды компоненттер мен қозғалтқыштар, күн батареялары, жел турбиналары және сутегімен жұмыс істейтін көліктердегі отын элементтері үшін қолданылады; кобальт, қорғасын, литий, марганец және никель сияқты аккумулятор металдары таза мобильді батареялар мен электрлік батареялар үшін өте маңызды; теңіздегі жел қондырғыларын қорғау үшін мырыш пен кобальт; күн батареяларына арналған кремний.

*Әлемдік нарықтың динамикасы*

Қытай әлемдік металл нарығында үстемдік етеді. Қытай – түсті металдар өндіру бойынша дүние жүзінде бірінші орында. 2008 және 2016 жылдар аралығында оның әлемдік нарықтағы үлесі алюминий бойынша 34%-дан 54%-ға, мыс үшін 20%-дан 35%-ға, никель үшін 15%-дан 30%-ға дейін немесе мырыш бойынша 33%-дан 46%-ға дейін өсті. Қытайдағы бұл саланың өрлеуі түсті металдарды «Қытай экономикасы және оның болашақ дамуы үшін стратегиялық маңызы бар» деп анықтайтын бірқатар мемлекеттік қолдау бағдарламаларының нәтижесі болып табылады. Қытай экономикасы үшін стратегиялық маңызы және оның одан әрі дамуы».Мұндай мемлекет араласу созылмалы артық қуаттылыққа әкелді.[58]

*Қоршаған орта компоненті*

Түсті металдар парниктік газдар шығарындыларының негізгі көздерінің бірі болып табылады, бірақ түсті металдардың қасиеттері - атап айтқанда, олардың төмен тығыздығы, тотығуға және тозуға төзімділігі, жылу мен энергияның гиперөткізгіштігі және шексіз қайта өңдеуге қабілеттілігі - оларды жасайды. Қоршаған ортаға әсерді азайтудың артықшылықтарын қамтамасыз ете алатын материалдар.қолданудың әртүрлі салаларында қоршаған орта.[59]

---

[56]Төмен көміртекті болашақ үшін минералдар мен металдардың өсіп келе жатқан рөлі »: <http://documents.worldbank.org/curated/en/207371500386458722/pdf/117581-WP-P159838-PUBLIC-ClimateSmartMiningJuly.pdf>

[57]ЭЫДҰ, Global Materials Outlook 2060 <https://read.oecdilibrary.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060_9789264307452-en#page1>.

[58]Маркус Таубе , «Қытайдың түсті металл өнеркәсібіндегі нарықтың бұрмалануын талдау» (Мюнхен: THINK ! DESK Қытай Research & Consulting , 2017), 130-133 беттерінде <https://eurometaux.eu/media/1624/study_-analysis-of-market-distortions-in-china.pdf>

[59]Чанг және т.б., «Индустриалды инновациялар», жоғарыдағы ескертпе 64, 82-бет.

*Алюминий*

Бастапқы алюминий өндірісі көп сатылы және энергияны көп қажет ететін процесс, оның ішінде глиноземді электрохимиялық тотықсыздандыру энергияның ең үлкен үлесін тұтынады, одан кейін боксит кенінен алюминий тотығын өндіру. Бұл процестер өндіріс процесінде жылуды генерациялау үшін отынды пайдаланудан тікелей CO2 шығарындыларына, сонымен қатар CO, перфторкөміртектер (PFCs) және көміртегі анодын тұтыну және анодтық әсерден аз CO2 әкеледі. Тікелей шығарындылар бастапқы алюминий зауыттарында салыстырмалы түрде біркелкі және алюминийдің тоннасына 2-ден 2,5 CO2 тоннаға дейін құрайды. Дегенмен, электролиттік редукция процесіне байланысты жанама шығарындылар бастапқы алюминий өндірісінің тікелей шығарындыларына қарағанда әлдеқайда жоғары. ЕО-да жанама шығарындылар алюминийдің тоннасына орташа есеппен 7 тCO2e құрайды, ал әлемде олар алюминийдің тоннасына орташа есеппен 16,5 тCO2e құрайды, Қытайда өндірілген алюминийдің орташа тоннасына 20 тCO2e жетеді және Қытайдан да төмен болуы мүмкін және тоннасына 1,5 тCO2e дейін болуы мүмкін гидроэлектрогенерацияның үлесі өте жоғары аймақтардағы алюминий.

Алғашқы алюминий өндірісінің жоғары энергия сыйымдылығына байланысты электр энергиясының құны ЕО-дағы бастапқы алюминий өндірушілерінің жалпы өндірістік шығындарының орташа есеппен 37%-ын құрады, 2008 жылы тоннасына 461 еуродан 2017 жылы тоннасына 542 еуроға дейін өсті.[60] Нәтижесінде, сектор ЕО-ның ETS-пен байланысты жанама шығындарға, атап айтқанда, көміртегі бағасының ЕО энергетикалық нарықтарындағы электр энергиясының шекті құнына әсеріне қатты ұшырайды. ЕО энергетикалық аймақтары арасындағы өсіп келе жатқан өзара байланыс жанама шығындардың тіпті шығарындылары төмен немесе мүлдем жоқ желілерден электр энергиясын сатып алатын болат компанияларына ішінара аударылуына әкеледі. Алюминий секторында және басқа түсті металдардың көпшілігінде ағып кетудің алдын алу көміртегі шығарындыларының жанама құнын шешуді талап етеді, алайда Еуропа бойынша әртүрлі тасымалдау коэффициенттері бірыңғай еуропалық тасымалдау коэффициентін есептеуге кедергі жасайды.

Сынықтар мен қайта өңделген алюминийден қайта өңделген алюминий өндірісі рудадан алюминий өндіруге жұмсалатын энергияның шамамен 5%-ын қажет етеді, дегенмен бастапқы материалдың көп бөлігі диірмен шкаласы ретінде жоғалады. Осылайша, алюминийді қайта өңдеуді 10%-ға арттыру

[60]Кристиан Эгенхофер және т.б., «Энергияны қажет ететін салалардағы энергия бағасы мен шығындарының құрамы мен драйверлері» (Брюссель: CEPS, 2018) <https://www.ceps.eu/wpcontent/uploads/2019/01/ET0318091ENN.en_. pdf> б. 150-151

сектордың парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға төмендетуі мүмкін.[61]Екінші реттік алюминий балқыту зауыттары үшін электр энергиясының құны 2016 жылы алюминийдің тоннасына сәйкесінше 31 еуроны құрады, 2017 жылы тоннасына 27 еуроға дейін төмендеді.[62] Қазірдің өзінде ЕО-да қайта өңделген алюминий өндірісі бастапқы алюминий өндірісінен екі есе асып түседі[63], ал алюминийді өңдеу деңгейі, әсіресе қаптама өсуде және қазіргі уақытта шамамен 40% құрайды.[64] Өндірісті қайта өңдеуден басқа, технологиялық процестерді жақсарту, PFC шығарындыларының күрт төмендеуі, бірнеше зауыттардың жабылуы және энергетикалық жүйенің жалғасып жатқан декарбонизациясы алюминий секторына 1990 жылдан бастап тікелей және жанама парниктік газдар шығарындыларын 50%-ға азайтуға көмектесті. Болашаққа көзқараспен алюминийді декарбонизациялау нұсқаларын төрт негізгі санатқа бөлуге болады: электр энергиясын өндіруді декарбонизациялау, қолданыстағы өндіріс технологияларын одан әрі жетілдіру, инновациялық технологияларды (инерттік анод) қолданатын жаңа өндіріс технологиялары, алюминий тотығын өңдеудің жетілдірілген әдістеріне негізделген шикізаттағы инновациялар немесе азырақ CO2 ізі бар жаңа материалдардан алюминий алу. Дегенмен, алюминий өндірісін толық декарбонизациялау құбырдың соңында көміртекті ұстау және секвестрлеу (CCS) ерітінділеріне байланысты болады.

*Басқа түсті металдар*

Бұл басқа түсті металдарға да қатысты, олар да өте көп энергияны қажет етеді: электр энергиясы цинк үшін операциялық шығындардың 38,5%, кремний үшін 35%, мыс үшін 27% және никель үшін 19% құрайды.[65] Осылайша, түсті металдардың энергия сыйымдылығы энергияны көп қажет ететін басқа материалдарға қарағанда әлдеқайда жоғары. Шығарындылардың үлесі бойынша жанама шығарындылар тікелей шығарындылардан айтарлықтай асып түседі: алюминий: 25,5% тікелей шығарындыларға қарсы 75,5% жанама; мырыш: 27% тікелей шығарындылар 73% жанама; кремний: 49% тікелей қарсы 51% жанама шығарындылар; никель: 17% тікелей қарсы 83% жанама; мыс: 43,8% тікелей қарсы 56,2% жанама шығарындылар; ферромарганец: 33% тікелей қарсы 67% жанама; және ферросилиций: 47% тікелей және 53% жанама.[66]

[61]Алюминий қауымдастығы, «Қайта өңдеу» <https://www.aluminum.org/industries/production/secondary-production>
[62] Эгенхофер және т.б., Құрам және қозғаушы күштер, 77 ескертпе.
[63]Европалық алюминий, «Цифрлық қызмет туралы есеп: 2018-2019», жоғарыдағы 58 ескертпе
[64]Чан және т.б., Өнеркәсіптік инновациялар, жоғарыдағы ескертпе 64, 88-бет.
[65] Wins және т.б., 70-ескертпе, 68-бет.
[66]Тікелей және жанама шығарындылардың үлесін Wyns -тен табуға болады т.б т.б. , 70-ескерту, 51-б.

Алюминий сияқты, басқа түсті металдарды декарбонизациялаудың негізгі нұсқасы энергетикалық секторды одан әрі декарбонизациялау болып табылады. Негізгі металдар көміртегі ізін 1990 жылғы деңгейден 60%-ға қысқартты . Қалған 40% көміртексіздендірілген энергия көзінен шығарындыларды азайтудан (21%) және серпінді технологияларды, энергия тиімділігін және биокері байланыс инновацияларын енгізуден (19%) келеді деп күтілуде.[67] Сондай-ақ, қайта өңделген түсті металдар ЕО-да жалпы түсті металл өндірісінің шамамен 50% құрайтынын, ал қалған әлемде қайта өңделген металдардың үлесі шамамен 18% ғана екенін атап өткен жөн.

*Сауда құрылымы*

Түсті металдарға сұраныстың өсуіне қарамастан, сұраныс импорттың ұлғаюымен қанағаттандырылады, ал бұл уақытта ЕО өндірісі төмендейді.

*Алюминий*

ЕО-дағы алюминийге деген сұраныстың жартысына жуығы импорт есебінен жабылады. Бұл импорттың едәуір бөлігі Еуропалық еркін сауда келісімі (ЕФТА) елдерінен, атап айтқанда Норвегиядан, Швейцариядан және Исландиядан келеді. Бұл елдер ЕО-ның ETS немесе оның тиісті шығарындыларды саудалау жүйесіне қазірдің өзінде қатысқандықтан, олар басқа сауда серіктестеріне қарағанда эмиссияның ағып кетуіне қатысты алаңдаушылықты азайтады. 2019 жылғы жағдай бойынша Еуропалық Одақтан тыс ең ірі алюминий өндірушілері Қытай, Үндістан, Ресей, Канада және Біріккен Араб Әмірліктері болып табылады, Қытайдың өндіріс қуатының күрт өсуі байқалады, бұл жалпы әлемдік алюминий өндірісінің шамамен 60% құрайды. Қытай Еуропалық Одаққа шығарындылардың ағуы тұрғысынан ерекше алаңдаушылық тудырады, өйткені ол алюминий өндірісін айтарлықтай субсидиялайды[68] және үлкен артық қуаттылыққа ие. Өнімнің бір тоннасына шаққандағы жанама шығарындылардағы елеулі біркелкі еместігімен бірге бұл артық қуат ресурстарды қайта бөлу және басқа да болдырмау тактикасының маңызды әлеуетін көрсетеді.[69] Мысалы, Қытай осы елдер мен ЕО арасындағы қолайлы тарифтерді пайдалана отырып, Вьетнам сияқты үшінші елдерде одан әрі

[67] Wins және т.б., ескертпе 70, 16- бет .

[68]ЭЫДҰ-ның жуырдағы есебінде алюминий секторындағы субсидиялардың 85%-ы 5 қытайлық компанияға берілді деген қорытындыға келді: ЭЫДҰ, «Халықаралық нарықтардағы бұрмалануларды өлшеу: алюминий құн тізбегі» (Париж: OECD, 2019), <https://www.oecd - library.org/trade/measuring-distortions-in-international-markets-thealuminium-value-chain_c82911ab-en>.

[69]Қытайдың бастапқы алюминий өндірісінің 90%-ы көмірмен жұмыс істейтін электр қуатын өндіруге негізделген, ал қалған 10%-ы гидроэнергетикаға негізделген, қараңыз Дүниежүзілік алюминий , « Алюминийді балқытудың бастапқы қуатын тұтыну» (2020) <http://www.world-aluminium.org/statistics/primary-aluminium-smelting-powerconsumption>.

өңдеу және өңдеу арқылы ЕО нарығына ішкі балқытылған алюминийді жеткізетіні белгілі. Тағы бір мысал ретінде қытайлық өндірушілер Қытайдың гидроэнергетика негізіндегі алюминий өндірісінің 10%-ын ЕО-ға экспорттауға бағыттай алады, ал алюминийдің қалған 90%-ын, оның ішінде көбісі көмірмен жұмыс істейді, жергілікті нарыққа немесе үшінші елдерге қалдыруы мүмкін. Ресурстарды мұндай қайта бөлу СВАМ-ның жаһандық шығарындыларға кез келген оң әсерін азайтады немесе тіпті жоққа шығарады.

Ақырында, құн тізбегі бойындағы таралу әсерлерін де ескеру қажет. СВАМ қолдану құн тізбегінің төменгі сатыларындағы өндірушілердің шығындарын тек Еуропадан трансферттеуді ынталандыру немесе құн тізбегінің келесі сатысында өнімдер импортын ұлғайту арқылы арттырады. Мысалы, егер СВАМ тек бастапқы алюминийді қамтыса, ЕО-дағы жол дөңгелектерін өндірушілер өндірісті Еуропадан шығара алады немесе еуропалық түпнұсқалық жабдық өндірушілері (OEMs) дайын алюминий жол дөңгелектерін шетелден алады.

*Басқа түсті металдар*

Басқа түсті металдарға келетін болсақ, мұнда сауда динамикасы ұқсас. Еуропалық өндірушілер жаһандық өсімнен пайда көрмеген жағдай никель секторындағы жағдайға ұқсас. Халықаралық никельді зерттеу тобының статистикасы 2006-2017 жылдар аралығында жаһандық никель өндірісі жылына 4%-ға (1 337 мың тоннадан 2 076 мың тоннаға дейін) өскенін көрсетеді.[70] Осы кезеңде ЕЭА-да никель өндірісі жылына небәрі 0,2%-ға өсті (198 мың тоннадан 203 мың тоннаға дейін). Қытайдағы никель өндірісі осы кезеңде жылына 14%-ға өсті. Еуропада тазартылған мысқа сұраныс 2013 және 2017 жылдар аралығында шамамен 12%-ға өскенімен, бұл ЕО мыс өнеркәсібіндегі инвестицияның немесе өндірістің артуына әкелмеді. 2013-2018 жылдар аралығында өндірістің өсімі шамамен 4,6%-ды құрады. ЕО-дағы ішкі өндіріске қатысты жалпы мыстың таза импорты (NACE 2444) қалыпты болса да (0,46% және 3%), балқытылған және тазартылған мыстың импорты айтарлықтай және 2013 жылғы 20%-дан 2018 жылы 30%-ға дейін өсті. Балқытылған және тазартылған мыс өндірісінің басым бөлігі Азияда жүзеге асырылады. Сол сияқты, мыс пен мыс қорытпаларының жартылай фабрикаттары бойынша жаңа өндірістік қуаттардың үлкен бөлігі Азияда құрылды.

ЕО-дан тыс елдерден келетін импорт есебінен қанағаттандырылады . Бұл импорт, әдетте, Қазақстан, Намибия немесе Мексика сияқты көміртегін көп қажет ететін өндірісі бар елдерден келеді.

[70]Халықаралық никельді зерттеу тобы, «Жылдық өндіріс статистикасы» (2017) <www.insg.org>.

Еуропалық ферроқорытпа және кремний өнеркәсібі еуропалық сұраныстың шамамен үштен бірін қанағаттандыра алады. Импорт экспорттан, сондай-ақ ішкі жеткізілімнен әлдеқайда асып түсетіндіктен, үшінші елдерден келетін импорттың баға қысымы соңғы жылдары бірқатар еуропалық зауыттардың жабылуына әкелді. Қалған еуропалық өндірушілер қазірдің өзінде азайып кеткен жаһандық нарық үлесін қорғауда. Сонымен қатар, кейбір түсті металдар әлі де айтарлықтай деңгейде экспортталады: ЕО-дан тыс экспортқа арналған ферроқорытпа өндірісінің үлесі 2008-2009 жылдар аралығында 15%-дан 53%-ға дейін өсті, содан кейін кезең ішінде 30%-ға теңестірілді. 2010 жылдан 2017 жылға дейін. Сонымен қатар, ЕО-да өндірілген кремнийдің 11,2 пайызы экспортқа шығарылды.

ЕЭА және ЕАЭО елдерінен тыс, түсті металл өндірушілері ЕО немесе онымен байланысты ЕО СТВ-мен қамтылған, ЕО-ға алюминий және басқа түсті металдарды экспорттайтын негізгі сауда серіктестері Ресей мен Қытай болып табылады, олар ЕО-ның СВАМ енгізілуіне қарсы тұру үшін бірқатар стратегиялық мүдделерді пайдалана алатын саяси ықпалды ойыншылар болып табылады. Қытайда, атап айтқанда, өндірістік қуаттылықтың да, Еуропаға экспорттың да айтарлықтай өсуі байқалады.

ЕО-мен салыстырғанда осы елдердегі өндірістің орташа көміртегі сыйымдылығын ескере отырып, СВАМ экспорт көлеміне және тиісті кірістерге айтарлықтай экономикалық әсер етуі мүмкін, дегенмен ресурстарды қайта бөлу - егер бұл СВАМ әзірлеу кезінде мүмкін болса - бұл ауыртпалықты айналып өтуі мүмкін. Қытай электр энергиясын өндірушілерге арналған көміртегі бағасының ұлттық жүйесін енгізуде, ол теориялық тұрғыдан түсті металл өндірісінің жанама шығарындыларына баға белгілейді. Алайда, солай бола тұрса да, қытайлық СТВ қаттылығы оны әзірлеу және енгізу тұрғысынан да, көміртегі нарығында анықталған көміртегі бағасының деңгейіне қатысты да маңызды болады. Қытайдағы алюминий өндірушілеріне шығындардың ауысу дәрежесі квоталарды бөлу әдісі және электр энергиясының бағасын анықтау әдісі сияқты аспектілерге байланысты болатынын ескеру маңызды, бұл баға сигналын айтарлықтай әлсіретуі мүмкін. Cbam Климаттық саясаттағы шетелдік күш-жігерді есепке ала ма, жоқ па және бұл қытайлық өндірушілерге ауыртпалықты азайтып, кейбір ықтимал дипломатиялық үйкелістерді жеңілдетуі мүмкін бе.

Алюминийді қоса алғанда, түсті металдар өндірісі ЕО ШСЖ-мен қамтылған энергияны көп қажет ететін қызмет түрлеріне жатады, ал ЕО-ға импорттың үлесі ұзақ мерзімді өсуді бастан кешіруде. Түсті металдардың бағасы көміртегі шығарындыларының берілуіне кедергі келтіретін жаһандық деңгейде анықталады. Дегенмен, инвестициялық сенімділікті қамтамасыз ету және бәсекеге қабілеттілікке әсер етудің, сондай-ақ осы секторды қолдану аясына қосу

арқылы шығарындылардың ағып кетуінің алдын алу, CBAM келесі маңызды мәселелерге тап болады. Жартылай фабрикаттар мен тек түсті металдардан тұратын дайын өнімдердің көп мөлшерін қамтитын қосымша құн жасаудың тармақталған тізбектері әкімшілік қиындықтар туғызады. Экспорттың салыстырмалы түрде жоғары үлесі CBAM-дан тыс қарастыруды қажет етеді. Ақырында, көміртегі сыйымдылығының гетерогенділігі және сауда серіктестеріндегі артық өндірістік қуаттар, атап айтқанда Қытайда - ресурстарды қайта бөлу және жалтару стратегиялары туралы алаңдаушылық туғызады. ЕЕСҚ-нан тыс ірі сауда серіктестеріне Ресей мен Қытай кіреді.

Түсті металл өнеркәсібінде ерекше алаңдаушылық туғызатыны сектордың жоғары энергия сыйымдылығымен байланысты көміртегі шығарындыларының жанама шығындары болып табылады. Бұл шығындар еуропалық электр энергиясы нарығында бағаның әсері ретінде туындайды және жанама шығарындыларды қамтитын CBAM мақсатты болатын өндіріске байланысты жанама шығарындыларға тікелей байланысты емес. Осылайша, жанама көміртегі шығындары нақты шығарындыларға байланысты емес, өйткені электр энергиясының бағасын әдетте қазба отынының электр станциясы болып табылатын шекті электр станциясы белгілейді. Сондықтан сектордағы электр энергиясының құнына тіпті шығарындысыз электр энергиясын өндірудің үлкен үлесі бар елдерде де көміртегінің құны кіреді.[71]

Мысалы, гидроэлектрлік алюминий балқыту зауыты тұтынылатын электр энергиясы көміртегісіз болса да, шекті қазбалы отын электр станциясы электр энергиясының көтерме бағасын анықтайтындығына байланысты жанама көміртегі шығындарына тап болады. Бұл жанама көміртегі шығындары аймақтарда және мүше мемлекеттерде өзгереді, бұл ЕО-дағы жанама көміртегі шығындарының бірыңғай мәнін анықтау мүмкін емес.

## 4.5. ЕО CBAM құрамына сутекті қосу

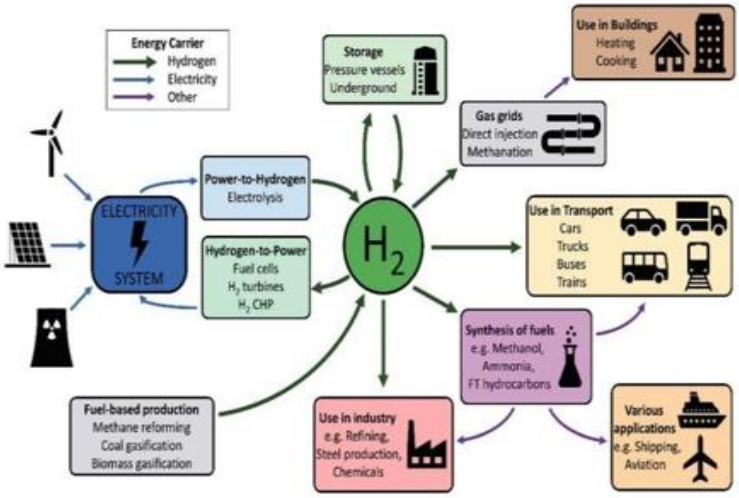
Сутегі 2050 жылға қарай ЕО-да климаттық бейтараптыққа қол жеткізуде маңызды рөл атқарады.[72] Сутекті әртүрлі салаларда шикізат, отын, энергия тасымалдаушы немесе сақтау құралы ретінде пайдалануға болады.[73]

---

[71]Маржа бағасы туралы қосымша ақпаратты Еуропалық комиссиядан қараңыз, "Комиссия қызметкерлерінің жұмыс құжаты: әсерді бағалау" SWD ( 2016) 410 <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/mdi_impact_assessment_main_report_for_publication.pdf>

[72]Еуропалық комиссия (2020) 2030 жылға қарай Еуропаның Климаттық амбициясын арттыруға әсерін бағалау біздің халқымыздың игілігі үшін климаттық бейтарап болашаққа инвестиция салу, 56-бет. Қол жетімді: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:749e04bb-f8c5-11ea-991b-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF.

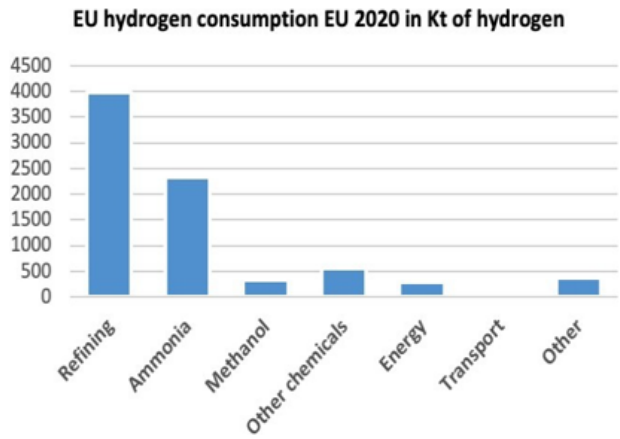
[73]Корольдік химиялық қоғам (2020)" жаһандық энергетикалық сценарийлердегі сутектің даулы рөлінің қызықты жағдайы", тұрақты энергия отындары, 4, pp. 80-95.




4.1-сурет – Сутекті өндіру мен пайдаланудың негізгі жолдарына шолу
Дереккөз: Корольдік химиялық қоғам

2020 жылдың соңына қарай ЕО-ның 27 елінде сутегіге сұраныс жылына шамамен 8 Мт.[74] құрады, сутектің шамамен 50% - ы мұнай өңдеу зауыттарында және 40% - ы аммиак өндірісінде қолданылады. ЕО-да түпкілікті пайдаланудың басқа түрлеріне химиялық өнімдер, метанол, энергия және басқа да қызмет түрлері жатады. Химиялық және мұнай өңдеу секторларындағы кейбір процестерде сутегі негізгі өндіріс процесінің жанама өнімі болып табылатындығын нақтылау қажет. Мысалы, мұнай өңдеу зауыттары сутекті жанама өнім ретінде өндіргенде, бұл жеткізілімдер олардың сутегі қажеттіліктерінің бір бөлігін ғана қанағаттандырады.

[74]Отын элементтері және сутегі обсерваториясы (2023) Сутегіге сұраныс. Сайтта қол жетімді: https://www.fchobservatory.eu/observatory/technology-and-market/hydrogen-demand




4.2-сурет - 2020 жылы ЕО-да 27 сутегін тұтыну, экономика секторлары бойынша мың тонна сутегімен өлшенді

Қазіргі сутегі өндірісінің 90% - дан астамы көмірсутектерден, негізінен метаннан метанның бу риформингі (PRM) деп аталатын процесте алынады. Өндірістің басқа дәстүрлі процестеріне ішінара тотығу және қазба отындарының автотермиялық риформингі немесе жанама өнім ретінде мұнай өңдеу зауыттарында сутегі өндірілетін каталитикалық риформинг жатады. Алдағы жылдары сутегі өндірісінің басқа процестері маңызды рөл атқарады деп күтілуде. Оларға декарбонизацияланған электр энергиясын пайдаланып суды электролиздеу немесе көміртекті алу және сақтау метанын (CCS) қайта құру арқылы сутегі өндірісі жатады.

Сутегі өндірісінің құны әртүрлі факторларға байланысты, мысалы, қолданылатын өндіріс технологиясы, бастапқы материалдардың бағасы (яғни электр энергиясы, көмір, табиғи газ, биомасса және т.б.), өндірістің географиялық орны және көміртегі бағасының қолданылуы.

2021 жылы көптеген аймақтарда қазба отынына негізделген сутегі өндірісінің құны шығарындылары төмен сутегі өндірісіне қарағанда арзанырақ болды. Әлемдік орташа өндіріс шығындары 1,0-2,5 АҚШ доллары/кг H2 газдалмаған табиғи газдан; 1,5-3,0 АҚШ доллары/кг H2 табиғи газдан көміртекті ұстау, кәдеге жарату және сақтау (CCUS); және жаңартылатын электр энергиясын пайдаланып электролиз арқылы өндіруге арналған 4,0-9,0 АҚШ доллары/кг H2.[75]

Айта кету керек, 2022 жылдың басынан бастап Еуропадағы энергия бағалары айтарлықтай құбылмалылыққа ұшырады. Кейбір аймақтардағы кейбір өндірістік процестер үшін жоғары энергия бағасы ЕО сутегі өндірісінің

[75] Халықаралық энергетикалық агенттік _ _ (2022) *Ғаламдық Сутегі Қарау 2022* , б. 93.: https://iea.blob.core.windows.net/assets/c5bc75b1-9e4d-460d- 9056-6 e 8 e 626 a 11 c 4/ GlobalHydrogenReview 2022. pdf

экономикасын өзгертті.[76] Бұл ЕО сутегі нарығының дамуына әсер етуі мүмкін және екі түрлі жолмен рөл атқарады: бір жағынан, бұл ЕО-ның өндіріс шығындары төмен аймақтардан сутекті импорттауға деген қызығушылығын арттыруы мүмкін; екінші жағынан, сутекті прекурсор ретінде пайдаланатын ЕО салалары үшін бұл олардың қол жетімді аймақтарға көшуіне ықпал етуі мүмкін тиісті әлемдік нарықтарда бәсекеге қабілетті болып қалу үшін арзан сутегі немесе арзан сутегі өндірісінің бастапқы материалдары.

Сутектің жоғары бағасы сутекті пайдаланатын секторлардың бәсекеге қабілеттілігіне әр түрлі әсер етеді. Олар әртүрлі секторларға тән бизнес-модельдердің айырмашылықтарымен сипатталады. Егер өнеркәсіптік тұтынушылар үшін сутегінің жоғары бағасы әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттіліктің төмендеуіне байланысты өндірісті жылжытуды немесе жабуды білдірсе, онда көлік секторы үшін (қызметтерді жылжыту қиынырақ) жоғары бағалар сутекті арзан энергия тасымалдаушымен алмастыруды білдіруі мүмкін.

**Сутегі нарығы (қазіргі және болашақ)**

Қазіргі уақытта ЕО-да сұйық сутектің тауарлық нарығы жоқ. Сутегімен тұрақты қамтамасыз етуді қамтамасыз ететін жеке сутегі өндірісі сутегімен қамтамасыз етудің ең кең таралған әдісі болып табылады, барлық сутегі қуаттылығының шамамен 90% - ы өздігінен өндіріледі немесе өнеркәсіптік тұтынушылардың өздері қалпына келтіреді (жанама өнім ретінде). Ұзақ мерзімді келісімшарттар негізінде үшінші тараптар өндіретін және сататын «сауда сутегі» деп аталатын сутегі өндірісінің жалпы қуатының шамамен 10% құрайды.[77] Бұл жағдайда сутегі өнеркәсіп үшін арнайы химиялық зат ретінде және кейбір жағдайларда көлік үшін энергия тасымалдаушы ретінде сатылады.

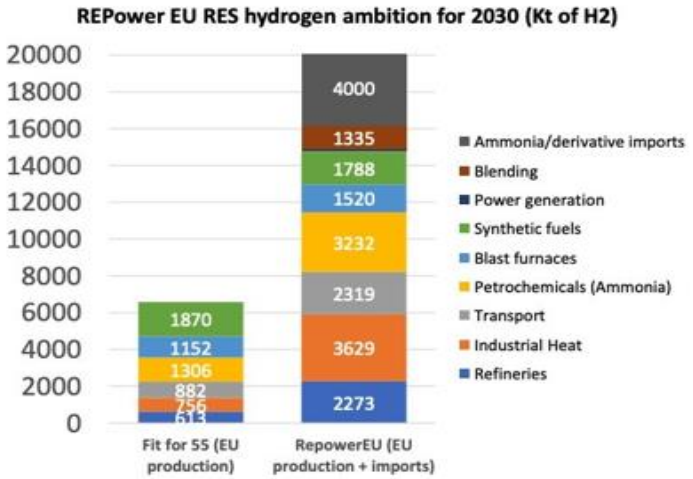
Болашақта ЕО-дағы сутегі нарығы сертификат ретінде шығу кепілдіктерін пайдаланатын өтімді тауарлар нарығына айналады деп күтілуде.

ЕО-дағы декарбонизацияланған сутегі нарығына көшу үшін Еуропалық комиссия 2030 жылға қарай ЕО-да 10 Мт жаңартылатын сутегі өндірісіне, сондай-ақ қосымша 6 Мт импортталатын жаңартылатын сутегіге және е-метанол, е-керосин және е-дизельді қоса алғанда, аммиак және басқа туындылар түріндегі 4 Мт импортталатын жаңартылатын сутегіге қол жеткізуге тырысады.[78]

[76] ERCST (2023) сутегі: REPowerEU импорттық өлшемі, Б.6. Сайтта қол жетімді: https://ercst.org/hydrogen-the-imports-dimension-of-repowereu//

[77] Hydrogen Europe (2022) Таза сутегі мониторы 2022, б. 16. Желіде қол жетімді: https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2022/10/Clean_Hydrogen_Monitor_10-2022_DIGITAL.pdf

[78] Еуропалық комиссия (2020) REPowerEU іс-қимыл жоспарын жүзеге асыру, б. 27.: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0230&from=EN




4.3-сурет - 2030 жылға қарай секторлар бойынша сутекті пайдалану
Дереккөз: ERCST бейімделген REPower EU хабарламасы

Бұл саяси амбиция сұраныс пен ұсынысқа қатысты ынталандырулар мен мақсаттарды[79] енгізу арқылы күшейтілді. Олар әртүрлі заңнамалық актілерде бекітілген, олардың көпшілігі «Fit for 55»саясат және заңнама пакетінің бөлігі ретінде ұсынылған.

ЕО-ның сутегі нарығын дамытуға деген көзқарасы 2030 жылға қарай сутегіге сұраныс айтарлықтай төмен болады, сондықтан импортқа тәуелділік төмендейді деп болжайтын басқа да консервативті сұранысқа негізделген болжамдарға қайшы келеді. Мысал ретінде, ЕО-ның 2020 жылғы шілдедегі сутегі стратегиясы 2030 жылға қарай 10 Мт жаңартылатын сутегі туралы айтады, бұл REPowerEU амбициясының жартысы.

*Қоршаған орта компоненті*

2016/2017 жылдары ЕО шығарындыларымен сауда жүйесімен (EU ETS) қамтылған барлық сутегі қондырғыларының парниктік газдар (ПГ) шығарындыларының орташа қарқындылығы өндірілген сутегінің тоннасына 10,78 тонна CO2 баламасын құрады. 2016/2017 жылдардағы ең тиімді қондырғылардың 10% ПГ шығарындыларының орташа қарқындылығы бір тонна сутегіге 4,09 тонна CO2 баламасын құрады. [80],[81]

[79]2021 жылғы шілдедегі жаңартылатын энергия көздері жөніндегі директивасы (RED) ұсынысы өнеркәсіп үшін 50% биологиялық емес жаңартылатын отынның ( RFNBO ) міндетті мақсатын және 2030 жылға қарай көлік секторы үшін 2,6% RFNBO міндетті нысанасын белгілейді. Бұл аспект қазір трилогияның бір бөлігі ретінде келіссөздер үстінде.
[80]Еуропалық комиссия (2021) *Базалық жаңарту 2021 - 2025 ЕО 4 кезең* ETS , 57-бет.: https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-10/policy_ets_allowances_bm_curve_factsheets_en.pdf.
[81]2021/2025 жылдарға арналған EU ETS шығарындыларының ағымдағы бақылау мәндері 2016/2017 деректер негізінде белгіленді.

EU ETS Директивасына сәйкес ағымдағы сутегі өндірісіндегі шығарындылардың негізгі көзі тікелей шығарындылар екенін және EU ETS директивасының ауқымы тек қазба шикізатына негізделген процестерді, атап айтқанда метанның бу риформингін және ішінара тотығуды (сұр сутегі) қамтитынын нақтылау маңызды.[82]

Қолданыстағы EU ETS Директивасына сәйкес, тегін квоталарға тек қазба отынына негізделген сутегі құқығы бар, ол үшін өндірістік қуаты тәулігіне 25 тоннадан асуы керек. EU ETS директивасының ағымдағы реформасы нәтижесінде директиваның ауқымы - және сәйкесінше тегін квоталар ауқымы - сутегі өндірісінің барлық әдістерін, соның ішінде электролиттік сутекті қамту үшін кеңейтіледі. Сонымен қатар, өндіріс қуатының шегі күніне 25 тоннадан 5 тоннаға дейін төмендетілді, бұл шағын қондырғыларға да пайда әкеледі.

Электролиттік сутегі үшін шығарындылардың негізгі көзі сутегі алу үшін пайдаланылатын электр энергиясын өндірумен байланысты. Басқаша айтқанда, электролиттік сутектің көміртегі ізі оның жанама кірістірілген шығарындылары сияқты жоғары болады. Жоғары энергия сыйымдылығын ескере отырып, сутегі 2021 жылдан кейін ЕО ШСЖ-ны мемлекеттік қолдаудың қайта қаралған нұсқаулары аясында жанама шығындарды өтеуге құқылы сектор ретінде енгізілді.

Электролиттік сутегі пайдаланылатын электр энергиясының шығу тегіне (мысалы, жаңартылатын немесе жаңартылмайтын) және оның таралу әдісіне (мысалы, электр энергиясын сатып алу шартымен (PPA) немесе онсыз тікелей қосылу немесе желіге қосылу) байланысты әртүрлі тәсілдермен өндірілуі мүмкін. Бұл ПГ шығарындыларының әртүрлі қарқындылығына әкеледі.

Сутегі жаңартылатын болып саналатын жағдайлар мен талаптарды анықтайтын ережелер жиынтығы 2023 жылдың 13 ақпанында екі Өкілетті актіде жарияланды. Бұл ережелер жаңартылатын сутегі импортына да қатысты болады. «Ерікті схемалар» деп аталатын сертификаттау схемасы енгізіледі және Еуропалық комиссия осы схемаларды тексеруге жауапты болады. ЕО-ның жаңартылатын сутегі импортына қойылатын талаптарды қолдану ниеті заңнамада бекітілгенімен, практикалық тұрғыдан бұл талаптардың үшінші елдерде қалай қолданылатыны және қамтамасыз етілетіні әлі белгісіз.

[82]Қауымдастық шеңберінде парниктік газдар шығарындыларына квоталар саудасының схемасын белгілейтін және 96/61/ЕС (ЕЭА-ға қатысты мәтін) Директивасына өзгерістер енгізетін (ЕО) 2003/87/ЕС директивасы (2003) L 275 ресми журналы, I қосымша: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32003L0087

*Сауда схемасы*

Қазіргі уақытта ЕО-ға және ЕО-дан сутектің импорты мен экспорты өте төмен. 2030 жылға қарай Еуропалық комиссияның болжамы бойынша жаңартылатын сутегі импорты күтілетін сұранысты жабу және табиғи газға тәуелділікті азайту үшін артады.

Алдағы жылдары импортталатын сутегі түрлеріне келетін болсақ, сутегі импорты ЕО нормативтік талаптарына, ынталандыруларына және мандаттарына параллель дамиды деп күту орынды сияқты. ЕО деңгейінде жаңартылатын сутегі үшін сұраныс жағынан да, ұсыныс жағынан да, негізінен ұсыныс жағынан төмен көміртекті сутегі үшін бірнеше реттеуші ынталандырулар енгізілді. Осы ынталандырулардың ішінде мыналар үлкен маңызға ие нарықтық мінез-құлықты қалыптастыру әлеуеті-бұл 2021 жылдың шілдесінен бастап жаңартылатын энергия көздері жөніндегі директиваны (RED) қайта қарауға сұраныс жағынан міндетті мандаттарды енгізу.

Қазіргі уақытта келіссөздер жүргізіліп жатқан RED қайта қарау ұсынысы RFNBO-ны[83] өнеркәсіпте (2030 жылға қарай барлық тұтынылатын сутектің 50% үлесі) және көлік секторында (2030 жылға қарай барлық отынның 2,6% үлесі) пайдалануға міндетті мандаттарды енгізеді.

Осыған сәйкес, алдағы жылдары жаңартылатын сутегі мен оның туындыларының импорты төмен көміртекті және сұр сутектің импортынан асып түседі деп күтілуде. Маңыздысы, RED қайта қарау әлі де келіссөздер үстінде және кейбір мүше мемлекеттер төмен көміртекті сутегі қандай да бір түрде RFNBO RED мақсатында қарастырылады деген идеяны қолдайды. Келіссөздер жүргізіліп жатқан сутегі мен декарбонизацияланған газ нарығының шаралар пакеті төмен көміртекті сутегіге сұраныстың кейбір ынталандыруларын қамтуы мүмкін. Егер бұл орын алса, төмен көміртекті сутегі импортының өсуін күтуге болады.

Сутекті тасымалдаудың әртүрлі әдістері бар. Сутекті тасымалдау мен жеткізудің ең тиімді әдісі әртүрлі айнымалыларға, соның ішінде қашықтыққа, мөлшерге, түпкілікті пайдалануға, күйге, көлік инфрақұрылымының болуына және т.б. қысқа қашықтыққа сутегі сығылған газ күйінде тасымалданатын сутегі құбырлары химиялық тасымалдаушыларға қарағанда төмен шығындарды ұсынады.

Керісінше, сұйық органикалық сутегі тасымалдаушылары (LOIC) немесе аммиак сияқты химиялық тасымалдаушылар ұзақ қашықтықта бәсекеге қабілетті бола бастайды. Сонымен қатар, сутегі метанол, синтетикалық газдар және электронды отын (яғни электронды керосин, электронды дизель немесе

[83]RFNBO судан және жаңартылатын энергиядан (биомасса көздерінен басқа) алынған таза сутектен және аммиак, метанол немесе жаңартылатын сутектен өндірілген болса электрондық отын сияқты сұйық отыннан тұрады.

электронды метан) сияқты басқа туындылар мен сутегі тасымалдаушылар түрінде импортталады деп күтілуде. Болашақта сутегі «жасыл» тыңайтқыш немесе «жасыл» болат сияқты соңғы өнімдердің бөлігі болады.

Басқа ойлар мен факторлар ЕО-ның сутегі импортына деген тәбетін одан әрі арттыруы немесе төмендетуі мүмкін. Осыған байланысты энергия бағалары маңызды элемент болып табылады. Табиғи газ немесе электр энергиясы сияқты сутегі өндірісінің бастапқы материалдары сутегі өндірісінің жалпы шығындарының едәуір бөлігін құрайды. ЕО-дағы энергия бағасы басқа аймақтарда тұрақтылықты сақтай отырып, 2022 жылы шарықтау шегіне жетті. Егер бұл үрдіс жалғаса берсе, ЕО-да ішкі сутегі өндірісімен бәсекелесетін импортталған сутегі тартымды бола алады. ЕО-дағы энергия бағасының жоғары болуына байланысты өнеркәсіп сутегі арзанырақ аймақтарға көшуді жөн көруі мүмкін.

Сонымен, басқа юрисдикцияларға қаржылық немесе фискалдық ынталандыруды енгізу ЕО-дағы ішкі өндіріспен салыстырғанда сутегі импортын тартымды ете алады. Мысал ретінде АҚШ-тың инфляцияны төмендету туралы Заңын (IRA) келтіруге болады, ол таза сутекті өндіру үшін салық несиесін енгізуді ұсынады. Осы Заңға сәйкес, өндірушілер өндірілген сутектің «ПГ ізіне» және 10 жылдық кезеңге кепілдік берілген басқа жағдайларға байланысты бір кг сутегі үшін 3 долларға дейін салық несиесін ала алады.

*CBAM қамтуының салдары*

EU ETS директивасы өнім эталонындағы ең жақсы CO2 көрсеткіштерінің 10% - ы қажетті квоталардың 100% - бесплатно тегін алатынын белгілейді. Eu ETS 3-кезеңінен (2013-2020) бастап эталондар CO2 сертификаттарының тегін таралу көлемін анықтау үшін қолданылады. EU ETS қамтылған CO2 эмитенттері бұл квоталарды CO2 тапсыру міндеттемелерін жабу үшін пайдалана алады.

EU ETS директивасының жаңадан қабылданған қайта қарауына сәйкес, базалық мәндер 2026 жылдан бастап жылына ең көбі 2,5% - ға төмендейді. Сонымен қатар, CBAM әртүрлі тауарлар, соның ішінде сутегі үшін бос квоталарды біртіндеп азайтуды қарастырады. CBAM шеңберіндегі бос квоталарды қысқарту 2026-2033 жылдар аралығында біртіндеп жүзеге асырылатын болады. 2034 жылдан бастап CBAM секторлары үшін еркін аударымдар толығымен жойылады.

Бұл дегеніміз, сутекті CBAM-ға қосу, егер сутегі CBAM-мен қамтылмаған болса, тек максималды жылдық төмендету жылдамдығын (максимум 2,5%) қолданумен салыстырғанда, бос квоталардан тезірек бас тартуға әкеледі.

Егер алдыңғы бөлімде айтылғандай, ЕО-да өндірілген сутектің құны бәсекелес шетелдік өндіріске қарағанда жоғары болса, тегін квоталардың

жоғалуы импорттың отандық өндіріске қарағанда жақсырақ болуына әкелуі мүмкін. Қазіргі уақытта бос квоталардың жоғалуы ЕО-ға енгізілетін ұсыныс пен сұранысқа қатысты барлық басқа шаралар аясында жаңартылатын көздерден немесе төмен көміртекті материалдардан отандық сутегі өндірісінің бәсекеге қабілеттілігін анықтауда шешуші фактор бола ма, жоқ па, соны болжау қиын.

Бұрын айтылғандай, сутекті ұзақ қашықтыққа тасымалдау қажет болғанда, бұл газ тәрізді және сұйық сутекті тасымалдауға тән кейбір шектеулерді жеңу үшін сутегі туындылары мен тасымалдаушылар түрінде жүзеге асырылуы мүмкін. Сутегі жеткізу тізбегіне келетін болсақ, CBAM регламентінің I қосымшасында тек CBAM-ға жататын 28041000 (сутегі) және 2814 (аммиак, сусыз немесе сулы ерітіндіде) біріктірілген номенклатура коды (CN) бар өнімдер тізімделген. LOHCs, метанол, синтетикалық газдар және электронды отын, соның ішінде электронды керосин, электронды дизель немесе электронды метан сияқты басқа туындылар мен тасымалдаушылар регламенттің қолданылу аясына кірмейді.

Осылайша, ЕО нарығына импортталған сутектің едәуір бөлігі CBAM-ға жатпауы мүмкін, бұл оны айналып өту мүмкіндігі туралы алаңдаушылық туғызады: ЕО нарығында сутегін сатқысы келетін өндірушілер өз өндірістерін cbam-ға жатпайтын туындылар мен тасымалдаушыларға шоғырландыруға мүдделі болуы мүмкін сұйық немесе сутегі газына кез-келген түрлендіру ЕО-ға әкелгеннен кейін ғана жүреді.

Сондай-ақ, CBAM электронды және синтетикалық отын өндірушілерді өндірісті ЕО-дан тыс жерге көшіруге және соңғы отынды ЕО нарығына экспорттауға ынталандыруы мүмкін. Бұл алмастыру әсері H2 прекурсоры болып табылатын басқа өнімдерге де таралуы мүмкін.

Егер шетелдік өндірушілер CBAM - ға жататын өнімдерді - сутегі мен аммиакты-және cbam-ға жатпайтын туындыларды немесе тасымалдаушыларды жеткізе алса, олар сауда ағындарын ЕО-ға тек соңғыларын экспорттайтындай етіп өзгерту арқылы CBAM төлеуден аулақ бола алады. Бұл «ресурстарды араластыру» деп аталатын айналып өту түріне әкеледі.

Егер бұл тәжірибе кеңінен қолданыла бастаса, CBAM-ға сутектің қосылуы іс жүзінде маңызды болмауы мүмкін.

CBAM-дағы сутегі ауқымы, кем дегенде, бастапқы кезеңде тек тікелей шығарындыларды қамтиды. Бұл дегеніміз, CBAM-мен қамтылған көптеген өнімдер сияқты, сутегі импорттаушылары ЕО жанама шығарындылар деп атайтын нәрсеге емес, яғни өндірісте қолданылатын электр энергиясын өндіруге енгізілген шығарындыларға ғана төлейді.

Электр энергиясын ETS жабады, сондықтан ЕО-дағы сутегі өндірушілері ешқандай қорғаныссыз ағып кету және бәсекеге қабілеттілігін жоғалту қаупіне

ұшырайды. Шетелдік бәсекелестерінің көпшілігінен айырмашылығы, ЕО өндірушілері электр энергиясының жоғары бағасын төлейді, өйткені олар электр энергиясын өндірушілер сатып алатын ETS квоталарының құнын төлейді. Шығындар да жоғары, өйткені ЕО-да (көптеген басқа елдерден айырмашылығы) электр энергиясының бағасы маргиналды өндірушінің құнымен белгіленеді, ал маргиналды өндіруші әдетте көмір немесе газды жағады.

Сондықтан, ұқсас жағдайдағы басқа секторлар сияқты, CBAM шеңберіндегі жанама шығарындыларды жабудың орнына, сутегі өндірушілері жанама шығындарды өтеуге құқылы. Шығарындылардың гипотетикалық құнының 75%-на дейін жабатын мұндай өтемақыны мүше мемлекеттер өз қалауы бойынша береді және ЕО-ның мемлекеттік көмек туралы арнайы ережелеріне сәйкес бекітіледі. Сондай-ақ, егер бұл сома көп болса, қондырғының жалпы қосылған құнының 1,5% - шектелген өтемақы алуға мүмкіндік беретін «супер қақпақ» ережесі бар.

CBAM ауқымына жанама шығарындыларды қосумен салыстырғанда жанама шығындарды өтеудің артықшылықтарының бірі-бірінші жағдайда ресурстарды араластыру қаупі жоқ. Ресурстарды араластыру оның ерекшелігіне қарай тереңдей түскенде оны анықтау қиынға соғады, бірақ жоғары деңгейде ол қамтылған тауарлардың жаһандық сауда ағындары жай ғана таза электр қуатымен өндірілген тауарлар ЕО-ға келетін етіп қайта құрылады деп болжайды, онда олар жанама шығарындыларды қамтитын CBAM шеңберінде артықшылыққа ие болады, ал тауарлар, шығарындылары жоғары электр энергиясын пайдаланып өндірілген басқа елдерге келеді. Бұл сценарийде шығарындылар санына қатысты ештеңе өзгерген жоқ, бірақ ЕО өндірушілері қазір төмен бағамен бәсекелестікке тап болды.

Жанама шығындарды өтеудің де кемшіліктері бар. Біріншіден, мұндай өтемақы міндетті түрде көміртегі шығарындыларының нақты шығындарына байланысты емес және жабылатын фирмалардың орнын толтыру немесе өтемеу қаупі бар. Екіншіден, ол мүше мемлекеттердің қалауы бойынша қолданылады, ал Еуропалық одаққа мүше 27 мемлекеттің жартысынан азы қазіргі уақытта жанама шығындардың орнын толтырады. Үшіншіден, ол шетелдік өндірушілерді электр энергиясына негізделген сутекті өндіру кезінде жанама шығындарды азайтуға ынталандырмайды. Ақырында, оның құны айтарлықтай артады, өйткені ЕО-да жаңартылатын сутегі көбірек өндіріледі.

## 5. CBAM және ЕО өнеркәсіптік саясаты

ЕО CBAM әзірлеу кезінде қамтылатын материалдардың/секторлардың түрін ғана емес, сонымен қатар өнім тізбегіндегі элементтерді қамту тереңдігін анықтау қажет болды.

ЕК заң шығарушылары CBAM бойынша өз шешімдерін төменде көрсетілген параметрлерге негіздеді:

- ЕО ETS- ке қосу ;
- Жиынтық шығарындылардың мөлшері;
- ЕО директивасында анықталғандай көміртегінің елеулі ағу қаупі ETS EU 2003/87/EC;
- Өнімдерді бағалаудың техникалық және әкімшілік қабілеті арасындағы тепе-теңдікті табу:
    - Өнімдерді оңай анықтауға болады, олар қолданыстағы анықтамаға және CN кедендік кодтарына сәйкес келеді;
    - Шығарындылардың көміртегі ізіндегі анықтамалық (базалық) мәндерді анықтау үшін жеткілікті ақпарат бар;

Сонымен бірге, CBAM әлі де Еуропа парламенттің өзінен де, ДСҰ мен халықаралық өнеркәсіптік топтардан да көптеген шағымдарды тудыратын сыналған механизм емес екенін есте ұстаған жөн.

Бұрын айтылғандай, 2021 жылғы 14 шілдедегі редакцияда ұсынылған CBAM 2026 жылға дейін тек тікелей шығарындыларды қамтиды (1-Тізім).[84] Электр энергиясын, буды және жылуды тұтынуға байланысты шығарындыларды қоса алғанда, 2-тізімдегі шығарындылар 2026 жылға дейін CBAM реттеу элементіне кірмейді.

Айта кету керек, алюминийдің қосылуы Болат қосылғандықтан және екі өнім де белгілі бір түпкілікті пайдалану кезінде бір-бірімен бәсекелесе алатындықтан ғана емес, сонымен қатар бастапқыда ЕО болашақта жанама шығарындыларды қосуды да қарастырғандықтан болды[85].

Жанама шығарындылар алюминийден жасалған өнімдерді өндірудегі шығарындылардың айтарлықтай үлесін құрайды.

Бұл ретте алюминий секторында күрделі өндірістік-өткізу тізбектері болады. Сондықтан, CBAM регламентіне IV қосымшада өндіріс процесінде тұтынылатын бастапқы материалдардың (прекурсорлардың) кіріктірілген

[84]Парниктік газдар хаттамасына сәйкес ( Greenhouse Gas Protocol) үш шығарылым тізімі: 1-тізім (тікелей шығарылымдар); 2-тізім (электр энергиясын, жылуды және буды сатып алудан жанама эмиссиялар); және 3-тізім (барлық басқа жанама шығарындылар)

[85](ERCST) 2020-21 бойынша дөңгелек үстел материалдарын қараңыз .

шығарындыларына байланысты шығарындыларға сілтеме жасалған кезде. Өндіріс процесінің жүйелік шекараларына қатысы бар ретінде тізімделген бастапқы материалдар (прекурсорлар) ғана қарастырылуы керек.

Біз (түсініктеме болмаған жағдайда) бұл CBAM-ға енгізілген әрбір түпкілікті тауардың тікелей шығарындыларын және түпкілікті тауарды өндіру үшін пайдаланылған басқа тауарлардың тікелей шығарындыларын білдіреді деп болжаймыз. Осылайша, біз өндірілген тауардың да, бастапқы тауардың да тікелей шығарындылары туралы айтып отырмыз. Соңғысы үшін өндіріс шекаралары түсіндіруді қажет етеді. Алайда, бастапқы тауарлар мен материалдар қалай және нақты нені білдіреді. Сонымен, кешенді өнімді өндіруде «бастапқы материалдарды тұтыну» термині түпкілікті өнімді өндіру үшін бастапқы материалдың толық жойылмауын және олардың соңғы өнімде өзгертілген түрде болуын білдіруі мүмкін. Тиісінше, CBAM регламентінің IV қосымшасына сәйкес, мұндай бастапқы материалдар мен отын (input material and fuels) құрамында көміртегі ізі бар.

2026 жылы өтпелі кезең аяқталғаннан кейін ЕК секторларды қамтуды да, өндірістік тізбек кезеңдеріндегі шығарындыларды есепке алу тереңдігін де қайта қарауы керек, яғни 2-қосымшадағы тауарлардың бір бөлігі одан шығарылуы мүмкін.

Cbam тек өндіріске немесе кейбір алюминий өнімдеріне қолданылса да, өнімнің құндылық тізбегіндегі тізбекті реакцияның әсері айтарлықтай болуы мүмкін. Басқаша айтқанда, cbam-ді тек бастапқы алюминийге қолдану өндірушілердің тізбектегі шығындарының жоғарылауына әкеледі немесе өндірісті Еуропадан тыс жерлерге жылжытуға немесе құн тізбегінің келесі кезеңінде өнім импортының өсуіне ықпал етеді.

Жоғарыда айтылғандай, алюминий секторында жартылай фабрикаттар саудасы (semi-finished) үлкен маңызға ие күрделі өндіріс және сату тізбектері бар. Сонымен қатар, ЕО-ның Алюминий өнеркәсібі негізінен бастапқы алюминийдің импортына тәуелді, ал ЕО-ның алюминий құймаларының импортына тәуелділігі 50% - ға жақындады (2020 ж. сәйкес).

Негізінен, CBAM-ді тек бастапқы материалдарға қолдану көміртектің ағып кету қаупін құн тізбегінен төмен түсіреді. Бұл, атап айтқанда, бастапқы материалдың жоғары үлесі бар жартылай фабрикаттар өндіретін секторларды сезінеді деп күтілуде және өңдеу тегіс илемдеу және экструдталған алюминий өнімдері сияқты шектеулі қосымша құнға әкеледі. Бұл кейінгі секторлар тізбектегі ұқсас тауарларды импорттаудан алынатын CBAM-мен қорғалады.

Алайда, көміртектің ағып кету қаупі құн тізбегіндегі төмен қозғалыспен тауардың құнымен салыстырғанда көміртегі шығындары шамалы болатын

деңгейге дейін төмендейтінін, содан кейін тауарлар тек баға бойынша ғана бәсекелеспейтінін атап өткен жөн.

Бұл сонымен қатар CBAM реттеуге жатпайтын өңделген тауарлар импорттаушыға ЕО-да бәсекелесуге мүмкіндік беретінін білдіреді. Алайда, егер ЕО-дағы жартылай фабрикаттар өндірушісі импорттың бәсекеге қабілеттілігінен айырылса, оларға бастапқы алюминийге деген сұраныс азаяды, бұл шикізат өндіру мен өндіріс қызметіне қауіп төндіреді.

Әрине, экспорттаушы елдер өздерінің алюминий өнімдерінің ұсынысын CBAM тізіміне енбейтіндей етіп бейімдей алады немесе CBAM-нан тыс жерде басқа кедендік кодтарды тағайындау үшін өнімді өзгерте алады.

## 6. Экспорттаушы елдердегі ПГ шығарындыларын азайту жөніндегі шаралардың ЕО СВАМ тетігінің параметрлерімен сәйкестігін растау тетіктері

Өнім шығарылған елдегі CO2 тоннасы үшін төлемақыны есепке алу (көміртегі бағасын есепке алу). Көміртегі бағасы / төлемі-бұл «экспорттаушы елде осындай шара қолданылатын және тауарларды өндіру процесінде пайда болатын шығарындылар саудасы жүйесінің бөлігі ретінде салық немесе ПГ квоталарының құны түрінде төленетін ақшалай сома».[86] ЕО-да емес, ел ішінде баж салығын төлеуді қамтамасыз ету тетігін құруды қарастыратын экспорттаушы елдер (СВАМ шеңберіндегі несие) осылайша ПГ шығарындыларына салықты немесе квоталық сауда жүйесін таңдауы керек.

Экспорттаушы елдегі ПГ шығарындылары үшін төленген сома «экспорттық жеңілдікке немесе ЕО-ға өнім экспорты үшін өтемақының басқа түріне (экспорттаушыға) жатпауы керек» екенін атап өткен жөн.[87] Еуропалық комиссия СВАМ шарты мен оған ілеспе құжаттарға қосымша түсініктеме бермейді. Алайда, заңға тәуелді актілер СВАМ сертификаттарының санын қысқартуды есептеу әдістемесін, ақпаратты тексеретін және растайтын тәуелсіз тұлғаның біліктілігін және экспортталатын өнімді өндіру кезінде ПГ шығарындылары үшін ақы төлеу фактісін анықтау және өнім шығарылған елде «экспорттық жеңілдіктердің немесе экспорт кезінде өтемақының басқа да нысандарының» жоқтығын растау үшін қажетті дәлелдеме элементтерін белгілейді деп күтілуде.

Мемлекеттердің СВАМ-ны айналып өту қаупін шектеу үшін механизм жобасында экспорттаушы төлейтін ПГ шығарындылары үшін төлемді өтеу үшін мемлекеттер ұсынуға тырысуы мүмкін экспорттық өтемақының («жеңілдіктер немесе өтемақының басқа түрлері») кең анықтамасы қабылданды. Өтемақы экспорт актісімен байланысты болуы керек («экспорттық жеңілдік «немесе»экспорттық өтемақы»). Бұл анықтамадан ЕО-ға СВАМ тауарларын экспорттау актісімен тікелей байланысты емес өтемақы тыйым салынбайды, комиссияның ұсынысына сәйкес келеді.

Регламенттің 27-бабында (айналып өту) экспорттаушылар мен үшінші елдердің СВАМ механизмін айналып өтуіне қарсы тұру үшін Еуропалық Комиссия қабылдауы тиіс шаралардың қажеттілігі сипатталған.

«Айналып өту тәжірибесі осы Регламентте белгіленген міндеттемелердің кез келгенінен толық немесе ішінара аулақ болудан басқа, жеткілікті дәлелді себеп немесе экономикалық негіздеме жоқ тәжірибеден, процестен немесе

[86] СВАМ ұсынысы, 3-бап, (23).
[87] СВАМ ұсынысы, 9-бап.

жұмыстан туындайтын тауарлар саудасының құрылымын өзгерту ретінде айқындалуы тиіс. Мұндай тәжірибе, процесс немесе жұмыс болуы мүмкін, бірақ олармен шектелмейді:

- осы тауарлар I қосымшада көрсетілмеген СЭҚ ТН кодтарына түсуі үшін тиісті тауарлардың шамалы өзгеруі, өзгеріс олардың елеулі сипаттамаларын өзгерткен жағдайларды қоспағанда;
- жарлық(b) ішкі құны 2 (3) - бапта көрсетілген шекті мәннен аспайтын жөнелтімдерді партияларға жасанды бөлу.

Еуропалық Комиссия айналып өту тәжірибесін анықтау мақсатында, оның ішінде нарықты қадағалау арқылы немесе азаматтық қоғам ұйымдарының материалдары мен есептері сияқты кез келген тиісті ақпарат көзі негізінде Одақ деңгейіндегі жағдайды үнемі қадағалап отыруы тиіс.

## 6.1. Қазақстан экспортына әсері

2022 жылы Қазақстаннан өнім экспорты туралы мәліметтерді талдау негізінде келесі тармақтар анықталды:

- ЕО-ға СВАМ әсер ететін өнімнің жиынтық экспорты 827,4 млн АҚШ долларын құрайды, бұл Қазақстанның жиынтық экспортының шамамен 1%-ын құрайды.
- Бұл ретте экспорттың негізін қара металдар мен алюминий (оның ішінде өнімдер және олардан) құрайды, олар СВАМ қолданысына түсетін ЕО-ға экспорттың 96%-ды құрайды .

6.1-кесте – СВАМ қолданысына түсетін тауарлардың ЕО-ға қазақстандық экспорты

| **СВАМ құрамына кіретін тауарлар топтары** | **2022 жыл, мың АҚШ доллары** | | **ЕО-ға экспорттың үлесі, %** | **ҚР жалпы экспортының үлесі, %** |
|---|---|---|---|---|
| | **Экспорт барлығы** | **ЕО-на экспорт** | | |
| Цемент | 26676 | 0 | 0,0% | 0,00% |
| Тыңайтқыштар | 133743 | 28626 | 21,4% | 0,04% |
| Қара металлургия | 3888366 | 619454 | 15,9% | 0,83% |
| Алюминий | 776865 | 196145 | 25,2% | 0,26% |
| Сутегі | 99 | 0 | 0,0% | 0% |
| **Барлығы:** | **4825749** | **844225** | **17,5%** | **1,1%** |

СЭҚ ТН кодтары (Қазақстаннан экспортталатын сыртқы экономикалық тауарлардың кедендік номенклатурасы) СВАМ регламентінің қолданысына

жататын 3-кестеде келтірілген. Осы кодтар мен ЕАЭО[88] елдерінен басқа экспорт-импорт бойынша деректерді талдау негізінде СВАМ-ға түсетін ЕО-ға қазақстандық экспорт көлемінің есебі орындалды.

Кесте 6.2-СЭҚ ТН кодтары (6 белгі), СВАМ реттеу бойынша түседі

| **Тауарлар топтары** | **СЭҚ ТН кодтары (6 Сан)** |
|---|---|
| Цемент | 250700, 252310, 252321, 252329, 252330, 252390 |
| Тыңайтқыштар | 280800, 281410, 281420, 283421, 310210, 310221, 310230, 310250, 310260, 310280, 310290, 310510, 310520, 310530, 310540, 310551, 310559, 310590 |
| Қара металлургия | 720110, 720150, 720211, 720219, 720241, 720249, 720250, 720260, 720390, 720510, 720529, 720610, 720690, 720711, 720712, 720719, 720720, 720810, 720836, 720837, 720838, 720839, 720840, 720851, 720852, 720853, 720854, 720890, 720915, 720916, 720917, 720918, 720925, 720926, 720927, 720928, 720990, 721011, 721012, 721020, 721030, 721049, 721050, 721061, 721070, 721090, 721114, 721119, 721123, 721129, 721190, 721210, 721220, 721230, 721240, 721250, 721260, 721320, 721391, 721410, 721420, 721491, 721499, 721510, 721550, 721590, 721610, 721621, 721622, 721631, 721632, 721633, 721640, 721650, 721661, 721669, 721691, 721699, 721710, 721720, 721730, 721790, 721891, 721899, 721912, 721914, 721921, 721922, 721923, 721924, 721931, 721932, 721933, 721934, 721935, 721990, 722011, 722012,722020, 722090, 722100, 722211, 722219, 722220, 722230, 722240, 722300, 722490, 722530, 722540, 722550, 722592, 722599, 722611, 722619, 722691, 722692, 722699, 722790, 722810, 722820, 722830, 722840, 722850, 722860, 722870, 722880, 722920, 722990, 730110, 730120, 730210, 730230, 730240, 730290, 730300, 730411, 730419, 730422, 730423, 730424, 730429, 730431, 730439, 730441, 730449, 730451, 730459, 730490, 730511, 730512, 730519, 730520, 730531, 730539, 730590, 730611, 730619, 730621, 730629, 730630, 730640, 730650, 730661, 730669, 730690, 730711, 730719, 730721, 730722, 730723, 730729, 730791, 730792, 730793, 730799, 730810, 730820, 730830, 730840, 730890, 730900, 731010, 731021, 731029, 731100, 731811, 731812, 731813, 731814, 731815, 731816, 731819, 731821, 731822, 731823, 731824, 731829, 732611, 732619, 732620, 732690 |
| Алюминий | 760110, 760120, 760320, 760410, 760421, 760429, 760511, 760519, 760521, 760529, 760611, 760612, 760691, 760692, 760711, 760719, 760720, 760810, 760820, 760900, 761010, 761090, 761100, 761210, 761290, 761300, 761410, 761490, 761610, 761691, 761699 |
| Сутегі | 28041000 |

Алюминий мысалында соңғы бағаның өсу құнын есептеу (760110 легирленбеген Алюминий).

Cbam ережесіне сәйкес Алюминий (Al) өндірісінде көмірқышқыл газы мен перфторкөміртегі шығарындылары ескеріледі.

[88] https://kgd.gov.kz/ru/exp_trade_files

Қазақстандық электролиз зауытының деректеріне сәйкес, ПГ-ның тікелей үлестік шығарындылары шамамен 1,8 тонна CO2-экв/тонна Al құрайды, бұл ретте ЕО-да алюминий өндіруге арналған бенчмарк 1,514 тонна CO2/тонна Al. ЕО эталонының нақты асып кетуі 0,286 тонна CO2 / тонна Al құрайды.

Т CO2-экв құны 93,04[89] Еуро/ т CO2-экв құрайды (17 сәуір 2023). Демек, ЕО-ға экспорттау кезінде бір тонна алюминийдің қымбаттауы 26,06 еуроны (29,3 АҚШ доллар) құрайды.

LME Aluminium алюминийінің бағасы (Лондон металдар биржасында) - 2283,5 АҚШ доллары/тонна Al. Бағаның өсуі 1,28%-ды құрайды, бұл ретте биржалық сауда-саттық барысында бағаның ауытқу диапазоны 20-25%-ды құрайды.

Деректерге сәйкес, ҚР Қаржы министрлігінің Мемлекеттік кірістер комитеті 2022 жылы ЕО елдеріне легирленбеген алюминий экспортының көлемі (760110) 62452,967 тоннаны (182,4 млн. АҚШ доллары).

Егер CBAM 2022 жылы ЕО елдеріне импортқа қатысты болса, онда ҚР-дан ЕО елдеріне алюминий импортының жалпы құнының өсуі 1,82 млн. АҚШ доллар.

Алюминий үшін тек тікелей шығарындыларды есепке алғанда, CBAM-ның ЕО-ға қазақстандық экспорттың бәсекеге қабілеттілігіне әсері шамалы.

[89] https://www.statista.com/statistics/1322214/carbon-prices-european-union-emission-trading-scheme/

## 7. ТКӨ өнімдерінің экспортына СВАМ кеңейту тәуекелдері

Түсті металдарды, оның ішінде мысты өндіру-бұл ЕО-да энергияны көп қажет ететін, сондай-ақ ЕО-ға импорттың өсіп келе жатқан үлесімен сипатталатын қызмет түрлерінің бірі. Алайда, бұл саладағы көміртегі шығарындыларының құны ЕО және СВАМ СТВ бағытталған өндіріске байланысты нақты шығарындылармен байланысты емес, бірақ электр энергиясы бағасының өсуінің нәтижесі болып табылады.

Электр энергиясының маржалық бағасы дегеніміз, егер белгілі бір мыс өндірісі таза / жаңартылатын энергиямен жұмыс жасаса да, ЕО-дағы нарықтағы қазба отынының жабылатын электр станциясы құрған электр энергиясының бағасы осындай өндіріс үшін жанама көміртегі шығындарын тудырады. Электр энергиясының құнына байланысты шығындардың өсуі (бұл ESCST мәліметтері бойынша ЕО-дағы мыс өндірісінің операциялық шығындарының 27% құрайды) ЕО-дан тыс бәсекелестерге қатысты ЕО өндірісінің бәсекелестік жағдайына қолайсыздық тудырады. Бұл жағдай 2013 жылдан бастап түсті металл өндірушілерді өндірісті қысқартуға немесе ЕО-дан тыс өндірістерді жылжытуға итермеледі.

Түсті металл өндірістерінің тасымалдануы көптеген салаларға (мысалы, құрылыс секторы, автомобиль жасау, қозғалтқыш жасау, әуе және ғарыш кемелерін салу, көлік, ЖЭК және т. б.) ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін, сондай-ақ ЕО-дан тыс ПГ шығарындыларының өсуіне (көміртектің ағуы) әкелуі мүмкін болғандықтан, 2013 жылдан бастап түсті металл секторына өтемақы бойынша қолдау көрсетіледі электр энергиясын сатып алуға байланысты көміртегі шығындарының бөліктері[90].

Мұндай қолдау 2020 жылы ұзартылды.[91] I қосымшаға сәйкес мемлекеттік қолдау шаралары 2021 жылдан бастап ЕО-ның алюминий өндірісіне (NACE 2442 номенклатуралық коды), қорғасын, мырыш және қалайы өндірісіне (NACE 2443), мыс өндірісіне (NACE 2444) және ЕО-да жанама шығыстарды бастан кешіретін басқа да түсті металл өндірісіне (NACE 2445) байланысты секторларына көрсетіле береді. тоқылған ЕО көміртегі саясатымен.

Түсті металдар секторы үшін көміртектің ағып кету қаупі жалпы сектордың, атап айтқанда түсті кендерді өндіру (NACE 0729), алюминий өндірісі (NACE 2442), қорғасын, мырыш және қалайы өндірісі (NACE 2443), мыс өндірісі

[90] Қараңыз _ SA.30068 C 33/2010 (бұрынғы N 700/2009) көмек схемасы туралы 2013 жылғы 17 шілдедегі КОМИССИЯНЫҢ (ЕО) 2016/695 ШЕШІМІ (бұрынғы N 700/2009) — Түсті металл өндірушілерге электр энергиясының CO2 шығындарына көмек (213 құжатта хабарланады)

[91] Қараңыз _ КОМИССИЯНЫҢ ХАБАРЛАМАСЫ 2021 жылдан кейінгі парниктік газдар шығарындыларына жеңілдіктер бойынша сауда жүйесі контекстіндегі кейбір мемлекеттік көмек шаралары бойынша нұсқаулық (2020/C 317/04)

(NACE 2444) және басқа түсті металл өндірісі (NACE 2445) ЕО көміртектің ағып кету қаупі бар секторлар тізіміне енгізілді[92].

Бұл өз кезегінде тегін квоталарды (ПГ шығарындыларына рұқсаттар) беруді білдіреді.[93] Тегін квоталарды есептеу және беру, ЕК шешіміне сәйкес, «парниктік газдар шығарындыларын азайту және ең тиімді әдістер, алмастырғыштар, баламалы өндірістік процестер, жоғары тиімділік негізінде энергияны үнемдейтін технологияларды енгізу үшін ынталандырулар туғызуы тиіс» бақылау көрсеткіштеріне (эталондарға) негізделген. когенерация, тиімді энергия регенерациясы қалдық газдардан, биомассаны пайдалану және көмірқышқыл газын сақтау мұндай нысандар бар газ және шығарындыларды көбейту үшін ынталандырмауы керек».

2003/87/ЕС директивасының 10В бабына сәйкес көміртектің ағып кету қаупі бар деп есептелетін және 2003/87/ЕС директивасының 10В (1) бабында көрсетілген критерийлер негізінде ТМК қазақстандық экспортына қатысты секторлар мен кіші секторларға мыналар жатады:

– 2443 Қорғасын, мырыш өндірісі;
– 2444 Мыс өндіру

7.1-кесте – 2020 жылы Қазақстаннан ЕО елдеріне түсті металдардың экспорты.

| СЭҚ ТН коды | Өнімдер | Экспорт көлемі, т | мың АҚШ доллары |
|---|---|---|---|
| 7403110000 | Тазартылған мыс: катодтар және катодтардың секциялары | 10280.1 | 61616.2 |
| 7403210000 | Мыс қорытпалары: мыс пен мырыш негізіндегі қорытпалар | 882.2 | 3419.6 |
| 7403220000 | Мыс қорытпалары: мыс пен қалайы негізіндегі қорытпалар | 123.2 | 668.1 |
| 7403290000 | Мыс қорытпалары: басқа мыс қорытпалары | 834.3 | 3383.4 |
| 7405000000 | Мыс негізіндегі лигатуралар | 169.3 | 4982.0 |
| | **Барлығы** | **12289.2** | **74069.3** |
| 7801100000 | Шикі қорғасын: тазартылған қорғасын | 34701.8 | 33393.9 |
| 7801999000 | Қорғасын өңделмеген: басқа | 439.6 | 570.7 |
| | **Барлығы** | **35141.4** | **33964.6** |

[92] Қараңыз _ 2003/87/ЕС директивасын толықтыратын 2019 жылғы 15 ақпандағы 2019/708 КОМИССИЯСЫНЫҢ Өкілетті шешімі (ЕО)

[93] Қараңыз _ Еуропалық Парламент пен Кеңестің 2003/87/ЕС директивасының 10а бабына сәйкес шығарындыларға рұқсаттарды үйлестірілген тегін бөлудің өтпелі жалпыодақтық ережелерін анықтайтын 2011 жылғы 27 сәуірдегі КОМИССИЯ ШЕШІМІ; Өтпелі Одақты анықтайтын 2018 жылғы 19 желтоқсандағы 2019/331 КОМИССИЯСЫНЫҢ ӨКІЛДІК РЕТТЕУІ (ЕО) – Еуропалық Парламент пен Кеңестің 2003/87/ЕС директивасының 10а бабы.

Европалық Климаттың өзгеруі және тұрақты ауысу дөңгелек үстелінің (ERCST) PG шығарындылары бойынша зерттеуіне сәйкес, түсті металл секторының жанама шығарындылары тікелей шығарындылардан едәуір жоғары. Мыс үшін бұл 43,8% тікелей шығарындылардың 56,2% жанама қатынасы.[94]

Бұл факт және басқа түсті металдар үшін ұқсас қатынастар Европалық Парламенттің «импорттың көміртегі бағасы тікелей және жанама шығарындыларды қамтуы керек, сондықтан белгілі бір елдегі[95] электр желісінің көміртегі сыйымдылығын да ескеруі керек» деген пікірін тудырады, сондықтан жалпы алғанда жанама шығарындыларды CBAM механизміне қосу қаупі бар.

**Мыс өндірісі**

Мыс, металдарды қайта өңдеу қабілетіне байланысты, қайта өңделген мысты (екінші мыс деп те атайды) бастапқы мыстан (кендерден алынған мыс) ажырату мүмкін емес, оны болашақ ұрпақ үшін тұрақты металл көзі етеді. Мысты қайта өңдеу металды пайдалану тиімділігін арттырады, энергияны үнемдейді және «жасыл» күн тәртібін жүзеге асыруға ықпал етеді.

2017 жылғы Wood Mackenzie зерттеуіне сәйкес, таза және энергияны үнемдейтін технологияларды қолдауға арналған әлемдік тренд нәтижесінде мысқа сұраныстың өсуі 2035 жылға қарай 43% деңгейінде болжанған болатын. 2016 және 2020 жылдар арасындағы салыстыру үшін ЕО-да мысқа сұраныс жесір әйелге өсті, жылына 2,7 млн.тоннадан жылына 4 млн. тоннаға дейін. Сондай-ақ, 2017 жылы Дүниежүзілік банк 2050 жылға қарай көміртегі шығарындылары төмен негізгі қолданбаларда түсті металдарға сұраныстың айтарлықтай өсуі болжануда деген қорытындыға келді: жел турбиналары (- / + 300%); күн батареялары (- /+200%); және энергияны сақтау (- /+1000%).[96] Осылайша, мысқа деген сұраныс ЕО елдерінің экономикаларының тұрақты, жасыл және айналмалы дамуының және мысты төмен көміртекті технологияларда пайдаланудың күн тәртібінің әсерінен өсе береді.

The world Copper Factbook 2021 алдын ала деректері бойынша, 2020 жылы әлемдік мыс кенін өндіру 20,6 млн.тоннаға жетті. Мыс өндірудің ең ірі өндірушісі Чили болды (5,7 млн.тонна). Чили, Перу, Бразилия, Аргентина, Канада және АҚШ әлемдегі мыс кендерін өндірудің шамамен 79% құрайды.

---

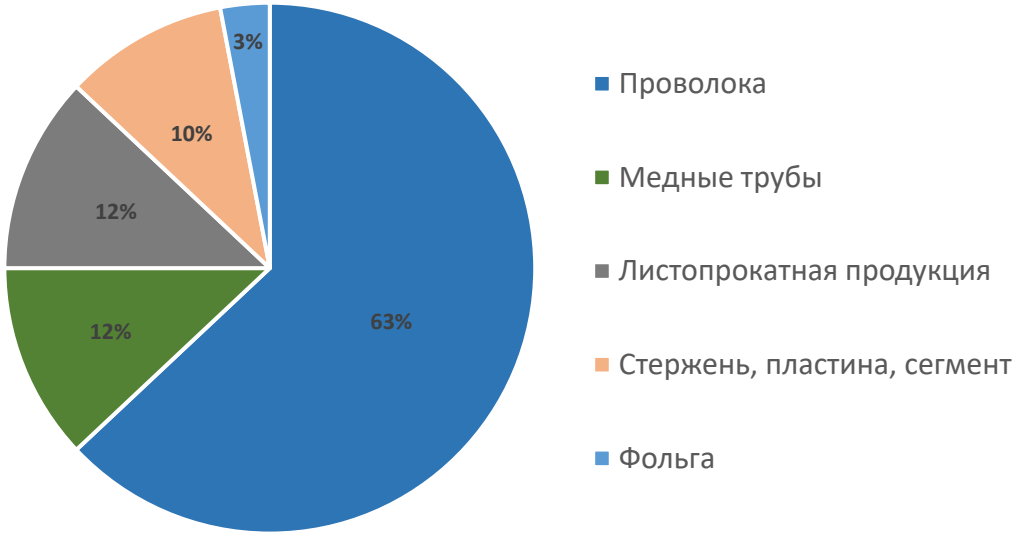
[94] Осыған байланысты сегментті декарбонизациялаудың негізгі бағыты электр энергиясын декарбонизациялау, содан кейін серпінді технологиялар мен энергия тиімділігін енгізу болып табылады

[95] Европалық Парламенттің 2021 жылғы 10 наурыздағы ЕО-ның ДСҰ-мен үйлесімді көміртегі шекараларын реттеу механизмі туралы қарары (2020/2043 (INI) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0071_EN.html

[96] https://documents1.worldbank.org/curated/en/207371500386458722/pdf/117581-WP-P159838-PUBLIC-ClimateSmartMiningJuly.pdf

Мыс балқыту зауыттарындағы өндіріс ICG (International Copper Study Group) мәліметтері бойынша 2020 жылы 21,0 млн.тоннаға жетті. 2020 жылы Қытай 48% үлесі бар ең ірі өндіруші болды. ЕО елдері, Ұлыбритания, Норвегия және Швейцария мыс өндірісінің шамамен 10% құрайды. Келесі ірі өндіруші үшін Жапония 8% құрайды, содан кейін Чили (6%) және Ресей (5%). Осы саладағы әлемдегі ең ірі 20 ойыншының ішінде Қазақстан 14-ші орында. Қазақстанда мыс өндірісі әлемдік жеткізілімдердің шамамен 2% -. құрайды. Қазақстанда өндірілген мыстың төрт негізгі өндірушісі: «KAZ Minerals», «Қазмырыш», «Қазақмыс корпорациясы»және» Ақтөбе Мыс компаниясы».

Халықаралық мыс өндірушілер қауымдастығының (ICA) мәліметтері бойынша, 2020 жылы мысты түпкілікті пайдаланудың ең үлкен секторы жабдық болды, содан кейін ғимараттар мен инфрақұрылым салынды.




7.1-сурет – Мысты пайдаланудың бастапқы бағыттары.
Дереккөз: IWC, ICA, the World Copper Factbook 2021

Еуропалық Одақтың бір бөлігінде, Еуропалық мыс институтының мәліметтері бойынша, ең ірі мыс шахталары Швецияда, Финляндияда, Польшада, Испанияда және Португалияда орналасқан. Мысқа ішкі ағымдағы сұраныс жылына 4 миллион тоннаға бағаланады, бұл ретте 25%-ға бұл сұраныс ЕО-дан тыс жерлерден кендер мен концентраттарды импорттау, Еуропаның басқа аймақтарынан металл торды импорттаудың 12% - ы, ЕО-ға 20% өндіру және ЕО-да тұрмыстық және өнеркәсіптік сынықтарды жинау арқылы қанағаттандырылады. көлемі 43%. Еуропалық комиссияның 2020 жылғы есебіне сәйкес, ЕО әлемнің 24 елімен импорттық операцияларды жүргізеді, ЕО-да мыс

кені мен концентраттың негізгі жеткізушілері Чили (27%), Перу (19%), Бразилия (14%)болып табылады[97].

Euromines-тің 2019 жылғы мәліметтеріне сәйкес, Ресей ЕО-ға жеткізілімдердің сөзсіз көшбасшысы болды, оның 66% үлесі бар. Қазақстан Ресейден кейін ЕО-да 10% үлесі бар тазартылған мыстың ірі жеткізушісі, одан кейін 6% үлесі бар Ұлыбритания.

ICSG мәліметтері бойынша ЕО-ға тазартылған мыстың ең ірі импорттаушылары Германия, Италия, Нидерланды болып табылады. Сонымен қатар, Қытайдың, Жапонияның және Чилидің әлемдік мыс жеткізушілері үшін ЕО-дан басқа елдер тазартылған мысты жеткізуге қызығушылық танытады. 2013-17 жылдар аралығында Еуропада тазартылған мысқа сұраныстың 12% өсуіне қарамастан, ЕО-ның мыс өнеркәсібінде инвестициялардың немесе өндіріс көлемінің өсуі байқалмады. 2013-18 жылдар аралығында өндірістің өсуі шамамен 4,6% құрады. ЕО-дағы ішкі өндіріспен салыстырғанда барлық Мыстың таза импорты (nace 2444 сауда коды бойынша) қалыпты болғанымен (0,46% - дан 3% - ға дейін), өңделген және тазартылған мыстың импорты айтарлықтай болды және 2013 жылғы 20% - дан 2018 жылы 30% - ға дейін өсті.

Бұл ретте, Түсті металдарды және мысты қайта өңдеу бөлігінде, атап айтқанда ЕО-да 2019 жылы жартылай дайын және дайын өнімнің 43% - ы қайталама мыс пайдаланылады.[98] Еуропалық мыс институтының 2021 жылғы мәліметтері бойынша ЕО-да өндірілген мыстың шамамен 50%-ы қалдықтарды жою арқасында өндіріледі[99].

Жалпы, ЕО жартылай фабрикаттарын өндіру, қайта өңдеу және дайындау секторын айналымы 45 млрд.еуро болатын 500-ге жуық компания ұсынады, онда 50,000-ға жуық адам жұмыс істейді. Еуропадағы IDC статистикасына сәйкес, мысты пайдаланудың соңғы бағыттары ЖЭК, энергияны үнемдейтін технологиялар, тұрақты ғимараттар және электр көлігі болып табылады.

Еуропаның мыс өнеркәсібі өнеркәсіптік қызмет нәтижесінде саланың қоршаған ортаға және адамдардың денсаулығына әсерін барынша азайтуға бағытталған ЕО өнеркәсіптік шығарындылар жөніндегі директивасының реттелуіне жатады[100]. 2007/8 - 17 жылдар кезеңінде қол жетімді ең жақсы

[97] Еуропалық Комиссия, ЕО сыни шикізат пен материалдар тізімін зерттеу 2020 ж. Еуропалық Комиссия, 'сыни шикізат материалдары' (2020) <https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en>
[98]Жалпы, түсті металдар бойынша бұл көрсеткіш ЕО-да 50% деңгейінде болса, әлемде 18% құрайды.
[99]Еуропалық мыс институты (ECI) мыс өнеркәсібінің жетекші лоббишісі болып табылады
Еуропа және Халықаралық мыс қауымдастығының (ICA) еуропалық бөлімі.
[100] Қараңыз _ Директива 2010/75 EU Industrial Emissions Directive.

технологиялар анықтамалықтарының ұсыныстарын қолдану арқылы сала судың ластануын 43% - ға, ауаны шаңнан 54% - ға төмендетуге қол жеткізді.[101]

2020 жылдың наурызында Іса негізін қалаған және әзірлеген мыс бағалау/белгі (Copper Mark) бағдарламасы іске қосылды. Мыс бағалау-бұл мыс өнеркәсібі үшін арнайы әзірленген кепілдіктерді кешенді қамтамасыз етудің бірінші және жалғыз жүйесі. Мыс белгісі саладағы өндірістің жауапты әдістерін көрсетеді және БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттарына (ТДМ) қол жеткізуге ықпал етеді. Мыс өндірушілері мыс бағасын алу үшін жеке негізде 30-дан астам экологиялық, әлеуметтік және басқару критерийлерінің (ESG) жиынтығы бойынша тәуелсіз бағалаудан өтуі керек. Бағалауды алу әрбір кәсіпорынға клиенттерге, инвесторларға және басқа да мүдделі тараптарға өздерінің сенімді және жауапты өндірістік тәжірибесін көрсетуге мүмкіндік береді.

[101]Түсті металл өнеркәсібіне арналған жаңартылған НДТ анықтамалығы. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries 2017. https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC107041_NFM_bref2017.pdf

## 8. СВАМ және Париж келісімі

ЕО СВАМ шарасы БҰҰ Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы процесі үшін жаңа емес, ол климаттың өзгеруі саласындағы жаһандық саясат келісілуі тиіс арена ретінде кеңінен танылған. Бұл тұрғыда бұл мәселе БҰҰ Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясының 3.5-бабында қарастырылғанын еске салу керек « климаттың өзгеруімен күресу үшін қолданылатын шаралар, оның ішінде біржақты шаралар ерікті немесе негізсіз кемсітушіліктің немесе халықаралық сауданы жасырудың құралы болмауы керек.»

Париж келісімінің 4.15-бабында « Тараптар осы Келісімді жүзеге асыру кезінде ден қою шараларының, әсіресе дамушы елдер болып табылатын Тараптардың ықпалынан барынша зардап шеккен экономикамен Тараптардың алаңдаушылығын ескереді «делінген.

Бұл сондай-ақ Париж келісімінің жалпы контекстінде қарастырылуы керек, оның негізгі элементтері Ұлттық деңгейде айқындалатын үлестер (ҰДАҮ) болып табылады, олар арқылы Келісімнің әрбір Тарабы Париж келісімінің мақсаттарына қол жеткізуге әрбір Тарап өзінің жай-күйінде және ол таңдаған тәсілмен үлес қосатынына келіседі..

Келісімге сәйкес, барлық тараптар басқа Тараптардың өз саясатының барабарлығы немесе дұрыстығы туралы пікірінсіз климаттың өзгеруін шешуге ең қолайлы кез келген құралдарды таңдауға еркін. Кейбіреулер өнеркәсіптік секторлардағы көміртегі бағасын таңдай алады, ал басқалары ормандарды кесуді азайтуды, ал басқалары таза технологияны қабылдауды субсидиялауды таңдай алады. Париж келісімі тек осы әртүрлі амбициялық векторлар туралы үнемі хабарлауды және уақыт өте келе олардың күшеюін талап етеді. Сондықтан, климаттың өзгеруін азайту тәсілі, басқа елдерді қатаң бағалық несиелендірумен дәлелденген тәсілдің тек бір түрін қабылдауға мәжбүрлеуді көздейді, Париж келісімінің рухына қайшы келеді.

Бұл дәлелдердің белгілі бір негізділігі бар. Бірақ сонымен бірге төменде келтірілген бірқатар қарсы дәлелдер бар:

1. Бағаға негізделмеген саясат, егер ол тиімді болса, іс жүзінде көрініс табады. ЕО СВАМ (ең алдымен) өнеркәсіптік өнімдердегі шығарындылар туралы нақты деректерді талап етеді. Егер экспорт еліндегі бағалық емес саясат қамтылған секторлардағы парниктік газдар шығарындыларының (ПГ) қарқындылығын төмендету тұрғысынан тиімді болса, онда СВАМ үшін төлем тиісінше төмендейді. Толық көміртекті бейтарап өнім нөлге тең болады. Керісінше, егер бірдей көміртегі сыйымдылығы бар өнімдер бір юрисдикцияда көміртегі бағасына және екіншісінде бірдей қымбат тиімділік стандартына

бағынатын болса, онда екі өнім де реактивті шығарындыларды азайтудан пайда көреді, бірақ тек бірінші өнім ғана саясатқа байланысты көміртегі шығындарын қосымша есептейді. Бұл асимметрияның уақытша өлшемі де бар: егер көміртегі бағасының нәтижесінде шығындар пайда болса, онда олар бірден ескеріледі, ал бағаға негізделмеген саясаттың нәтижесінде шығындар шығарындылардың нақты төмендеуінен кейін ғана көрсетіледі. Іс жүзінде бұл уақыт айырмашылығы маңызды факторға айналуы мүмкін.

2. Бағаға негізделмеген несиелік саясат әдістемелік жағынан қиын болады. Мәселелердің бірі шығын көрсеткішіне айналдыру мақсатында қандай саясат климаттық саясатты қарастыру керектігін шешу болып табылады. Саясат таңдалғаннан кейін мәселелер жалғаса береді, өйткені саясаттардың кең ауқымының әсерін орташа есеппен бағалау қажет болады, дегенмен ол әрбір қамтылған фирма үшін әртүрлі болады. Мұндай есептеулер жасалуы мүмкін болғанымен, сауда-саттықты қорғау туралы заң тәжірибесі бізді ұлттық шенеуніктерді осындай бағалауларды жүргізуге тапсыру мүмкіндігін қарастыруға әкелуі керек; отандық фирмаларды қорғайтын төмен несие беретін сандарды алу үшін саяси қысым болуы мүмкін. Түзету үшін тек қымбат саясат шаралары ғана бағаланады ма деген сұрақ та бар. Егер шетел мемлекеті қамтылған секторларға климатқа байланысты субсидиялар берсе, климаттық шығындар төмендеу бағытында түзету (несие) үшін негіз болса, бұл жоғары қарай түзету (дебет) үшін негіз болып табылмауы керек . Ақырында, Еуропалық Одаққа кірмейтін елдерде климаттық саясат дамып келе жатқандықтан, осы мәселелердің барлығын жүйелі түрде қарастыру қажет болады.

3. Егер ЕО шетелдік өндірушілерді бағалық емес саясат үшін несиелетін болса, ол ЕО өндірушілері тап болған саясаттар үшін де оларды дебеттеуге тура келеді. Шет ел де, ЕО да селитра тыңайтқыштарының тоннасына 10 еуроны құрайтын тиімді құнын енгізген климаттық реттеуді (бағаға негізделмеген) қабылдады делік. Шетелдік өндірушіге жай ғана несие беру Еуроодақ өндірушілерімен салыстырғанда оған тоннасына 10 еуро шығынды артықшылық берумен бірдей болар еді. Әділдік үшін, егер шетелдік фирмалар бағаға негізделмеген сыртқы саясат үшін кредиттелсе, олар ЕО-ның бағаға негізделмеген саясаты үшін де дебеттелуі керек. Басқаша айтқанда, CBAM ЕО фирмаларына салынатын ЕО ETS шығындарына негізделген алымнан ғана емес, сонымен қатар ЕО фирмаларына салынатын бағалық емес шығындарға негізделген алымнан тұруы керек. Мұндай саясаттың екі проблемасы бар. Біріншіден, ол жоғарыда сипатталған барлық әдістемелік мәселелерді қамтиды. Екіншіден, шекарада фирмалардан ЕО фирмалары ұшырайтын бағалық емес реттеу шығындары үшін ақы алу ДСҰ-ның заңсыз әрекеті ретінде қарастырылуы мүмкін, бұл ГАТТ экологиялық босатулары бойынша ақталған деп саналмайды.

4. Тек баға Климаттық саясатын несиелеудің әсері. Париж келісімі, оған дейінгі Киото хаттамасы сияқты, елдердің белгіленген мақсаттарға қалай жетуі керектігі туралы ештеңе айтпайды, бұл шешімдерді ұлттық жағдайларға байланысты егеменді таңдау үшін әділ қалдырады. ЕО-ның көміртегі бағасына деген көзқарасы американдық IRA-ның өнеркәсіптік саясатқа көзқарасынан гөрі Париж келісімінің алдында негізді емес; сайып келгенде, маңызды мәселе-мақсатқа жету. Кейбіреулер CBAM мәжбүрлі деп санайды, бұл басқа елдерді айыппұл салу немесе қолданыстағы жеңілдіктерден айыру қаупімен көміртегі бағасын енгізуге мәжбүр етеді, бұл Париж келісімінің мақсаттарға әртүрлі жолдармен заңды түрде қол жеткізуге болатындығы туралы үнсіз келісімін бұзады. Бірақ басқалар айтқандай, CBAM - ның бағаға негізделген емес саясатты несиелендіруден бас тартуы жазалаушы немесе мәжбүрлі емес-бұл көміртектің айқын ішкі бағасы жағдайында шарттарды теңестіруге арналған құрал үшін ішкі сәйкестік. Бұл оңай мәселе емес, тіпті CBAM шетелдік өндірушілерді ешнәрсеге міндеттемейді және ЕО-мен сауданың басқа баламалары бар деп айтуға болатын болса да, мұндай көзқарас әлемдік сауда мен ЕО нарықтық билігінің шындығына, сондай-ақ Тараптардың БҰҰ РКИК, Париж келісімі және ДСҰ шеңберінде қабылдаған міндеттемелеріне сәйкес келмейді.

Сайып келгенде, қазіргі жағдайлар ЕО-ға CBAM шеңберінде бағалық емес климаттық саясатты несиелеуге көбірек қысым жасауда және климаттың өзгеруін шешудің әртүрлі тәсілдері бәрібір қарастырылмайтынын жай ғана айту жеткіліксіз болуы мүмкін.

Алдағы 2023 және 2028 жылдардағы Париж келісімін қысқартумен, сондай-ақ Париж келісімі бойынша бірнеше бағдарламаларды қайта қараумен, CBAM, БҰҰ Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы, Париж келісімі және ДСҰ арасындағы қарым-қатынасты мұқият бақылау қажет.

## Қорытынды

ЕО-ның СВАМ құру бастамасы Климаттық саясаттағы асимметрияның жағымсыз жанама әсерлерін, атап айтқанда шығарындылардың ағып кетуін жою үшін саяси шешім қабылдау қажеттілігіне байланысты қолдау тапты

Еуропалық Комиссияның нарықтарды біріктіру және біріктіру арқылы көміртегінің жаһандық нарығына өтуге деген бұрынғы ұмтылысын қайталайтын көміртегі бағасына бұл баса назар аудару нарыққа негізделген тәсілдер алғаш рет АҚШ-та әзірленгенін және бастапқыда экономикалық теорияны берік ұстануымен ерекшеленеді. ЕО қарсылық көрсетті. Дегенмен, еуропалық өнеркәсіп энергия мен көміртегінің рекордтық шығындарына және өсу пайыздық мөлшерлемелеріне тап болған кезде, стратегиялық маңызды өндірістік қуаттарды қайта бағыттау және жеткізу тізбегін әртараптандыру кезінде ұсынылған СВАМ ЕО-ның жаппай деиндустриализациясын болдырмау үшін жеткілікті бола ма деген сұрақ сөзсіз туындайды. Украинадағы қақтығысқа байланысты жаңа мәнге ие болды.

Оның үстіне, қазір әлемдегі ең ірі экономика Америка Құрама Штаттары өзінің климаттық саясатын көміртегі бағасынан басқа құралдарға негіздеуге шешім қабылдады, СВАМ саясатының несиесін көміртегі бағасын айқын белгілеумен шектеу СВАМ ішкі процеске ену ретінде қабылдану қаупін одан әрі көрсетеді. сауда серіктестерінің юрисдикцияларында климаттық саясат құралдарын таңдау, Париж келісімінің рухына қайшы келетін интервенция.

Саяси несиелеу және жанама шығарындыларды қосу сияқты мәселелерге келетін болсақ, уақыттың одан әрі өтуі сауда серіктестеріне климаттық саясат амбициялары бойынша ЕО-ны қуып жетуге, сондай-ақ көміртегі бағасының одан әрі кеңеюін көруге мүмкіндік береді, бұл қажеттілікті бірте-бірте азайтады. және СВАМ әсері. Париж келісімінің температураны тұрақтандыру мақсаттарына қол жеткізу үшін бүкіл әлем бойынша климаттық саясат амбицияларының бұл конвергенциясы тезірек қажет болады.

Алайда, Париж келісімінің амбициялық механизмі, сондай-ақ көпжақты және екіжақты әлеуетті арттыру және технологияларды беру күштері мұндай жақындасуға әкелмесе немесе АҚШ сияқты маңызды стратегиялық серіктестер ішкі климатқа мүлдем басқа көзқарастарды жалғастыра берсе. саясатына сәйкес ЕО СВАМ дизайны мен операциялық архитектурасына түбегейлі өзгерістер енгізуге дайын болуы керек. Тағы да уақыт зардап шеккен сауда серіктестерімен қарым-қатынас жасауға, шығарындылар туралы жақсартылған деректерді жинауға және бағаға негізделмеген климаттық саясатты несиелеу сияқты күрделі мәселелер үшін сенімді әдістемелерді әзірлеуге және сынауға көбірек мүмкіндіктер береді.

Еуропалық Одақтың CBAM механизмін енгізуі механизммен қамтылған тауарлар тізбесін кеңейту жоспарларын ескере отырып, қазақстандық экспорт үшін белгілі бір тәуекелдерді тудырады. Дегенмен, ЕО-ға механизмді енгізудің мүмкін болатын қиын жолын және үшінші елдердің ДСҰ-ға заңдық талаптарын ескеру қажет.

CBAM іске асырудың түпкілікті форматы үшінші елдердің кейінгі сауда дауларының нәтижесімен анықталатынын атап өту маңызды, өйткені Еуропалық Комиссияның ДСҰ ережелерін сақтау туралы талабы сотта дәлелденбеген және болашақта сот талқылауында ішінара даулануы мүмкін. үшінші тұлғалар.

Дегенмен, трансшекаралық көміртекті теңестіру шараларын белсенді жүзеге асыру парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған өсіп келе жатқан трансұлттық саяси күш-жігерге қолдау көрсетуде. Тауарлар экспортына (әсіресе энергетика және металдар) өте тәуелді Қазақстан үшін бұл Қазақстанның ішкі ШСЖ және болашақ инвестициялық және климаттық саясатын қалыптастыру кезінде ескерілуі тиіс өте маңызды жағдай. Қазақстандық өнім өндірушілері ЕО экспортына CBAM әсерін азайтуға бағытталған ұйымдастырушылық және басқа да шараларды қамтуы қажет.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі


1. Chan, Y., et al. 2019. ‘Industrial Innovation: Pathways to Deep Decarbonisation of Industry – Part 1: Technology Analysis’ (London: ICF Consulting Services Ltd. et al., 2019)
2. European Commission. 2020a. Communication from the Commission: Guidelines on Certain State Aid Measures in the Context of the System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading Post-2021 (2020/C 317/04), OJ 2020 C317/5
3. European Commission. 2020b ‘Critical Raw Materials’ (2020)
4. European Commission. 2019. “COMMISSION DELEGATED DECISION (EU) 2019/708 of 15 February 2019 supplementing Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council concerning the determination of sectors and subsectors deemed at risk of carbon leakage
5. European Paper Recycling Council. 2020. ‘Monitoring Report 2019: European Declaration on Paper Recycling 2016-2020’
6. Egenhofer, C., et al. 2018. ‘Composition and Drivers of Energy Prices and Costs in Energy Intensive Industries’ (Brussels: CEPS, 2018)
7. Egenhofer, C., et al. 2013. ‘The Steel Industry in the European Union: Composition and Drivers of Energy Prices and Costs’ (Brussels: CEPS, 2013)
8. EUROFER. 2020. ‘European Steel in Figures 2020’ (Brussels: EUROFER, 2020)
9. EUROFER. 2019. ‘Low Carbon Roadmap: Pathways to a CO2-Neutral European Steel Industry’ (Brussels: EUROFER, 2019)
10. European Aluminium. ‘Digital Activity Report: 2018-2019’European Environment Agency. 2020. ‘Greenhouse gas emission intensity of electricity generation’
11. Fertilizers Europe. 2020. ‘Industry Facts and Figures 2020’.
12. Fraunhofer ISI, ECOFYS and Öko-Institut. 2009. ‘Methodology for the free allocation of emission allowances in the EU ETS post 2012 Sector report for the pulp and paper industry’. By order of the European Commission.
13. ICF/Fraunhofer ISI. 2019. ‘Industrial Innovation | Part 1: Technology Analysis’.
14. International Nickel Study Group. 2017. ‘Annual Production Statistics’
15. Marcu, A., Michael Mehling and Aaron Cosbey. 2020. ‘Border Carbon Adjustments in the EU: Issues and Options.’ Brussels: ERCST
16. Material Economics. 2019. ‘Industrial Transformation 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry’ (Cambridge: CISL, 2019)
17. OECD. 2019a. ‘Global Material Resources Outlook to 2060’

18. OECD. 2019b. 'Measuring Distortions in International Markets: The Aluminium Value Chain' (Paris: OECD, 2019)
19. World Bank. 2017. 'Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future'.
20. Wyns, Tomas and Gauri Khandekar. 2020. 'Metals in a Climate Neutral Europe: A 2050 Blueprint' (Brussels: IES, 2020).
21. BASIC Ministers. (2021). Joint Statement issued at the conclusion of the 30th BASIC Ministerial Meeting on Climate Change hosted by India on 8th April 2021. https://docslib.org/doc/10770803/joint-statementof-the-30th-basic-ministerial-meeting-on-climate.
22. Branger, F., & Quirion, P. (2014). Would border carbon adjustments prevent carbon leakage and heavy industry competitiveness losses? Insights from a meta-analysis of recent economic studies. Ecological Economics, 99, 29–39. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.12.010.
23. European Commission. (2021). Impact Assessment Report: Accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing a carbon border adjustment mechanism (Commission Staff Working Document SWD(2021) 643 final). https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=SWD:2021:643:FIN.
24. Marcu, A., Mehling, M., Cosbey, A., & Maratou, A. (2022a). Border Carbon Adjustments in the EU: Treatment of Exports in the EU CBAM. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition. https://ercst.org/treatment_of_exports_in_the_eu_cbam.
25. Marcu, A., Mehling, M., Cosbey, A., & Maratou, A. (2022b). Border Carbon Adjustments in the EU: Indirect Emissions in the EU CBAM. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition.https://ercst.org/indirect-emissions-in-the-eu-cbam-2022
26. Marcu, A., Mehling, M., Cosbey, A., & Nouallet, P. (2022c). International Cooperation on BCAs: Issues and Options. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition. https://ercst.org/international-cooperation-on-bcas.
27. World Bank. (n.d.). Carbon Pricing Dashboard. https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data

**Қосымша 1. «Көміртекті ағып кету»салалары**

I. 2003/87/ЕО директивасының 10b бабына сәйкес көміртектің ағып кету қаупі бар деп саналатын салалар:

1. Көмір өндіру
2. Шикі мұнай өндіру
3. Темір кендерін өндіру
4. Түсті металдардың басқа кендерін өндіру
5. Химиялық және минералды тыңайтқыштарды өндіру
6. Басқа топтамаларға енгізілмеген өзге де пайдалы қазбаларды өндіру
7. Майлар мен майлар өндірісі
8. Крахмал және крахмал өнімдерін өндіру
9. Қант өндірісі
10. Уыт өндірісі
11. Тоқыма талшықтарын дайындау және иіру
12. Киімнен басқа тоқыма емес материалдар мен тоқыма емес материалдардан жасалған бұйымдар өндірісі
13. Былғары киім өндірісі
14. Шпон және ағаш-чип тақталарын өндіру
15. Целлюлоза өндірісі
16. Қағаз және картон өндірісі
17. Кокс өнімдерін өндіру
18. Мұнай өңдеу өнімдерін өндіру
19. Техникалық газдар өндірісі
20. Бояғыштар мен пигменттер өндірісі
21. Өзге де бейорганикалық негізгі химиялық заттарды өндіру
22. Басқа да органикалық негізгі химиялық заттарды өндіру
23. Тыңайтқыштар мен азот қосылыстарын өндіру
24. Бастапқы формадағы пластмасса өндірісі
25. Бастапқы нысандардағы синтетикалық каучук өндірісі
26. Жасанды талшықтар өндірісі
27. Табақ шыны өндірісі
28. Қуыс шыны өндірісі
29. Шыны талшық өндірісі
30. Басқа шыныны, оның ішінде техникалық шыныны өндіру және өңдеу
31. Отқа төзімді бұйымдар өндірісі
32. Керамикалық плиткалар мен жалаулар өндірісі
33. Цемент өндірісі
34. Әк және гипс өндірісі

35. Басқа топтамаларға енгізілмеген өзге де металл емес минералды өнімдер өндірісі
36. Негізгі шойын мен болат және ферроқорытпа өндірісі
37. Болаттан жасалған құбырларды, құбырларды, қуыс профильдерді және тиісті фитингтерді өндіру
38. Өзектерді суық тарту
39. Алюминий өндірісі
40. Қорғасын, мырыш және қалайы өндірісі
41. Мыс өндірісі
42. Басқа түсті металдар өндірісі
43. Ядролық отынды қайта өңдеу
44. Шойын құю

II. 2003/87/ЕО директивасының 10b(2) бабында көрсетілген критерийлер негізінде.
45. Тұз өндіру
46. Тоқыма бұйымдарын әрлеу
47. Негізгі фармацевтикалық өнімдерді өндіру
48. Керамикалық тұрмыстық және сәндік бұйымдар өндірісі
49. Керамикалық сантехника өндірісі

III. 10В(3) - бапта көрсетілген критерийлер негізінде 2003/87/ЕО директивасының бірінші кіші абзацы.
50. Кірпіш, плитка және күйдірілген саздан жасалған құрылыс бұйымдарын өндіру

IV. 2003/87/ЕО директивасының 10В(3) бабында көрсетілген критерийлер негізінде келесі өндіріс көміртектің ағып кету қаупіне ұшырайды:
51. Каолин және басқа каолин саздары
52. Пісірілген немесе консервіленген мұздатылған картоп (майға пісірілген немесе ішінара пісірілген, содан кейін мұздатылған картопты қосқанда; сірке суынан немесе сірке қышқылынан басқа)
53. Ұн, ұн жарма, түйіршіктер және түйіршіктер түрінде кептірілген картоп
54. Шоғырланған томат пюресі және макарон
55. Майсыз сүт ұнтағы
56. Тұтас құрғақ сүт
57. Казеин
58. Лактоза және лактоза сиропы

59. Құрамында тәттілендіргіштері бар немесе жоқ, концентрацияланған немесе қоюландырылмаған ұнтақтағы, түйіршіктердегі немесе басқа қатты түрдегі сарысу және модификацияланған сарысу
60. Наубайшы ашытқысы
61. Шыны тәрізді эмальдар мен глазурьлер, ангобалар (шликерлер) және керамикаға, эмальға немесе шыныға арналған ұқсас құрамдар
62. Сұйық люстралар және ұқсас препараттар; шыны фритта және ұнтақтағы басқа шыны; түйіршіктер немесе үлпектер
63. Трансмиссиялық біліктерге, таратқыш біліктерге, иінді біліктерге, иінді біліктерге және т. б. арналған ашық соғылған қара металл бөлшектер.