

УДК 553.042+504.062(474.2)

Aada TEEDUMÄE

MAARDLATE HÖLVAMISE PÕHIPROBLEEMIDEST EESTIS

Mineraalsed ressursid — tahked maavarad — kuuluvad nende loodusressursside hulka, mis esinevad maapõues kindlas koguses ja mis on taastumatud inimühiskonna ajamastaabis, kuivõrd nende kaevandamise maht ületab miljoneid ja miljardeid kordi looduslikes protsessides moodustuvate maavarade juurdekasvu tempo. Mineraalsete ressursside ammendamine inimtegevuse kaudu on kogu maailmas realselt ning pidevalt toimiv protsess.

Tänapäevaks on inimkond jõudnud ajajärku, kus kõige soodsamalt ja kättesaadavamalt paiknevad maavarade varud on ammendumas. Vajaliku toorme saamiseks võetakse kasutusele uued maardlad, mis üldjuhul paiknevad tootjatest kaugemal, mäetehniliselt ja looduslikult raskemates tingimustes. Maavarade kaevandamise ja töötlemisega paratamatult kaasnevate keskkonnakahjustuste vähendamine nõuab üha täiuslikumate tehniliste ja tehnoloogiliste meetmete rakendamist. Lisakulutusi toovad ka kompensatsioonid inimtegevuse nendele valdkondadele, mida maavarade kaevandamine kahjustab (põllumajandus, metsandus, veemajandus jne.). Pidev tootmiskulude kasv on maavaradega seonduva toodangu hinna kaudu üks üldise elukalliduse tõusu tegureid. Protsess, nagu märgitud, on pidev ja ülemaailmne (Арбатов, 1984, 1987; Гофман, 1985; Капольи, 1985) ning seda peatada ei saa. On võimalik vaid protsessi mõningal määral pidurdada, eeskätt kasutades maavara otstarbekamalt (kadude vähendamine alates maapõuest väljamisest kuni tarbimiseni) ning asendades materjalimahukad tehnoloogiad säästlikumatega. Mitte vähem tähtis pole maavarade kasutamise strateegia kujundamine kaugtulevikuks (20 aastat ja enam). Kaugprognoos on suuresti küll hüpoteetiline, kuid mineviku ja oleviku praktilistest kogemustest lähtudes võimaldab see selgitada optimaalseid tendentse tulevikuks ning kaitsta maavarasid maapõues.

Kaugprognoosi vajadus tuleneb maavaradel baseeruva tööstuse pikaajalisusest. Maardla avastamisest kuni tööstusliku kasutuselevõtni kulub tagasihoidlike arvestuste kohaselt vähemalt 10 aastat (välja arvatud maavarad, mida kasutatakse maapõuest väljatud kujul, töötlemata). Nende aastate vältel toimunud tehnilised, majanduslikud, sotsiaalsed, ökoloogilised jt. muutused võivad oluliselt mõjutada maardlate hõlvamise otstarbekuse esialgset hinnangut.

NSV Liidu Geoloogiainiisteriumi süsteemis rakendatav geoloogiliste uuringute meetodika näeb ette varastes uuringustaadiumides vaid maavara kvaliteedi ja levikupiirkonna hindamise. Alates eeluuringust tuleb varud eristada lisaks uurituse tasemele (kategooriad A, B, C₁, C₂) ka rahvamajandusliku tähtsuse järgi — bilansilised ja bilansivälised varud. Bilansilised on varud, mille kasutamine vastavalt kinnitatud konditsioonidele on olemasoleva või juurutatava tööstusliku kaevandamise ja töötlemistehnika ning tehnoloogia puhul majanduslikult otstarbekas, arvestades maapõue ratsionaalse kasutamise ja keskkonnakaitse nõudeid (Классификация..., 1983). Samas aga piirdub nende parameetrite kompleks, mida näeb ette konditsioonide tehnilis-majandusliku põhjenduse juhend (Инструкция..., 1983), vaid tootmiskuludega. Ei ole nõutud keskkonna-

kaitse, sotsiaalsfääri, kompensatsioonimaksete ja muu jaoks minevate kulutuste arvestamist.

Kuivõrd eel- ja detailuuring tehakse valdavalt esmaselt kaevandamisele tuleval alal, s.t. osal maardlast, on maardla kui terviku (tema geoloogilistes piirides) hõlvamise aspektid jäänud (jäävad) üldse käsitlemata ja muidugi ka uurimata. Sellise praktika tagajärgi võib näha nüüd Kirde-Eestis. Aastakümnete vältel on Eesti põlevkivimaardlate uurimine ja kaevandamine toimunud üksikute karjääri- ja kaevandusväljade lõikes, maardla kui tervik pole vajalikkude käsitlust leidnud, keskkonnamuutuste pidevat uuringurida pole. Seetõttu on keskkonnamuutuste edasist kulgu Kirde-Eestis äärmiselt raske prognoosida ning kavandatavad meetmed olukorra parandamiseks võivad anda soovimatuid tulemusi.

NSV Liidu Geoloogiainisteeriumi juhendite järgi on uuritud ka Rakvere ja Toolse fosforiidimaardlad, mistõttu uuringuaruannetes ei ole ei informatsiooni maardla kui terviku keskkonnakaitseliste aspektide kohta ega kogu maardla ammendamise korral toimuvate muutuste prognoosi, rääkimata kaevandatud alade edasiste kasutusvõimaluste hinnangust. Sellesisulise töö tegid akadeemikute M. Veiderma ja A. Raukase juhitud komisjonid, kus osalesid peale geoloogide need Eesti teadlased ja praktikud, kelle uurimisvaldkonda käsitletavad küsimused puudutasid. Komisjonide koostatud ettekannetes on tõestatud, et ulatuslike keskkonnakahjustuste tõttu ei ole olemasoleva tehnoloogilis-tehnilise taseme juures võimalik neid maardlaid lähitulevikus kasutusele võtta.

40 aasta vältel tehtud geoloogiliste uuringute tulemusel on Eestis kontuuritud hulgaliselt maavarade varusid, mis on võetud arvele üleliidulises ja vabariiklikus bilansis. On kujunenud olukord, kus bilansis on arvel suured varud, ent ühel või teisel põhjusel pole osa neist kasutusele võetud. Siinkohal vaid mõned näited: Toolse ja Kabala fosforiidimaardlad tervikuna (keskkonnaohtlikud), Vasalemma lubjakivimaardla (~50% asula kaitsetsoonis), Pannjärve liivamaardla (~30% veehaarde kaitsetsoonis), Rannu lubjakivimaardla (tervikuna ehitiste all ja kaitsetsoonis), Väo (12 milj. m³ linna kaitsetsoonis).

Et objektiivselt hinnata avastatud ressursi reaalseid kasutusvõimalusi, on vaja, et juba maardla esmastel uuringustaadiumidel, kus kontuuritakse prognoosne ressurss, ei hinnataks mitte ainult maardla geoloogilisi perspektiive, vaid kõiki neid aspekte (sotsiaalseid, majanduslikke, administratiivseid, keskkonnakaitselisi jne.), mis võivad lõppkokkuvõttes osutada määravaks maardla hõlvamise seisukohalt. Eriti tähtis on keskkonnas toimuvate muutuste prognoos kuni maardla võimaliku kaevandamise lõpetamiseni.

Maavarade kaevandamine rikub maapõue ja seal toimuvate looduslike protsesside tasakaalu, avaldades seega keskkonnale kindlat, igal konkreetsel juhul erinevat toimet. Keskkonnamuutuste ulatus on seda suurem, mida suuremas koguses ja sügavuses maapõue rikutakse. Loodusliku tasakaalu rikkumine on lubatav vaid sellise tasemeni, kus pärast kaevandamise lõpetamist on võimalik veel iseeneslik pöörduv protsess loodusliku tasakaalu taastumise suunas. Kui aga kaevandamisest põhjustatud muutused ületavad nn. loodusliku vastupanu tasandi, muutub keskkond pöördumatult. Sel juhul toimuvat on raske, kui mitte võimatu ette näha.

Eeltoodust järeldub, et maardlate hõlvamisele peab eelnema põhjalik prognoos kõigi võimalike eelduste ja tagajärgede kohta. Sellealase töö esimene etapp Eestis oleks nii perspektiivalse kui ka uuritud maardlate hinnang kasutuselevõtu seisukohast (Тээдүмэ, 1988). Prognoossed ressursid ja uuritud varud jaotuksid kahte kategooriasse:

aktiivsed — need, mida saab vaatlusmomendil kasutusele võtta;

passiivsed — need, mida ei saa vaatlusmomendil mingite piirangute tõttu kasutusele võtta.

Piirangute sisu alusel on otstarbekas jaotada passiivsed ressursid ja varud nelja gruppi:

majanduslikult mittetasuvad — ressursid, mille kaevandamine ja töötlemine lõpp-produktini nõuab suuremaid kulutusi kui ühiskond sellel ajamomendil lubada saab;

ökoloogiliselt kriitilised — ressursid, mille kasutuselevõtt põhjustab keskkonna pöördumatuid muutusi, mille vältimiseks puuduvad vaadeldaval momendil teadaolevad vahendid;

tehniliselt ja tehnoloogiliselt mittekasutatavad — ressursid, mis sisaldavad küll kasulikke komponente maavarale esitatavate nõuete tasemel, kuid mille kaevandamiseks või töötlemiseks käsitletaval ajal puudub tehnika või tehnoloogia;

seadusega kehtestatud piirangute tõttu mittekasutatavad — ressursid, mis paiknevad kaitstavatel territooriumidel (looduskaitse objektid, kultuurimälestised, rajatiste kaitsetsoonid jne.).

Ressursside jaotamine nimetatud printsiipide järgi võimaldaks hinnata meie tegelikku ressursipotentsiaali igal ajalõigul ja sellele vastavalt suunata ka varude kasutamise strateegiat vältimaks eeskätt asjatuid kulutusi hõlvamatute ressursside eel- ja detailuuringuteks. Aktiivsed ressursid ja varud, mis moodustavad realselt kasutatava mineraaltoorme, vajavad kaitset. Kehtiva seadusandluse järgi kuuluvad kaitse alla maapõues vaid tööstuslikes kategooriates uuritud varud — üleliidulise ja vabariikliku tähtsusega maardlad. Kaitse alla ei kuulu kohaliku tähtsusega maardlad ega perspektiivaladel hinnatud prognoossed ressursid. Selline praktika viib või on juba viinud olukorrani, kus soodsates tingimustes paiknevat ressursi pole võimalik kasutusele võtta, sest sellele alale on rajatud teed, ehitised jms., mille kompenseerimiseks vajalikud kulutused teevad maavara kaevandamise majanduslikult võimatuks.

Kui võrd kõik piirangud, mille alusel eristatakse aktiivsed ja passiivsed ressursid, on ajas muutuvad, nõuab ressurside klassifitseerimine perioodilist läbivaatamist ja vajaduse korral ümberhindamist.

Eesti territoorium on väike, selle kasutamine peab konfliktsituatsioonide vältimiseks olema igakülgsest läbi mõeldud. Seni praktiseeritud, ainult tootja suvast lähtunud maardlate kasutuselevõtu poliitikat pole võimalik jätkata, kandmata suuri majanduslikke kahjusid mõtlematute lahenduste tagajärgede kõrvaldamiseks.

Maavarade ja maardlate kasutamise praktika vajab olulist muutmist: teadaolevate ressurside ja varude kasutusvõimaluste kompleksset hinnangut; aktiivse ressursi väljaselgitamist ja selle kaitse alla võtmist seadusandlikus korras; koordineeritud majandustegevuse arendamist kaitstaval alal; maavarade uurimise ja maardlate hõlvamise pikaajalise strateegia kujundamist.

KIRJANDUS

- Арбатов А. А. Комплексные проблемы обеспечения экономики минеральным сырьем. — Сб. трудов, вып. 7. М., 1984, 7—19.
- Арбатов А. А. Проблемы обеспечения экономики СССР минеральным сырьем. — Вопросы экономики, 1987, № 1, 33—42.
- Гофман К. Г. Природопользование и макроэкономические показатели развития народного хозяйства. — В кн.: Экономические проблемы природопользования. М., 1985, 3—9.
- Инструкция о содержании, оформлении и порядке представления ТЭО кондиций на минеральное сырье. М., 1983.
- Капольи Л. Системный и функциональный анализ использования минеральных ресурсов. М., 1985.

Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. М., 1983.

Тээдумяэ А. В. К структурной классификации минеральных ресурсов (по возможностям освоения и степени изученности). — Горючие сланцы, 1988, 5, № 3, 245—251.

*Eesti Teaduste Akadeemia
Geoloogia Instituut*

Toimetuse saabunud
22. VI 1990

Aada TЭЭДУМЯЭ

ОБ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМАХ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ЭСТОНИИ

Рассматриваются проблемы освоения месторождений полезных ископаемых. Отмечается, что для их решения требуются не только знание геологии месторождений и наличие технических и технологических возможностей добычи и переработки полезных ископаемых, но и учет экономических, географических, социальных, экологических и других факторов. Действующая система подсчета и учета запасов полезных ископаемых неполно учитывает упомянутые факторы и поэтому не может служить достоверной основой для разработки долгосрочной стратегии развития горнодобывающей промышленности. Предлагаются принципы оценки запасов и прогнозных ресурсов (активные и пассивные), базирующиеся на совместном учете степени изученности и разных аспектов возможностей освоения. Эти принципы позволяют определить реальный ресурсный потенциал республики и обеспечить разработку оптимальных сценариев развития минерально-сырьевой отрасли.

Aada TEEDUMAE

ON MAIN PROBLEMS OF THE EXPLOITATION OF MINERAL DEPOSITS IN ESTONIA

Introduction of mineral reserves into industry depends on the one hand on the degree of exploration, on the other, on technical, technological, economic, ecological and legislative criteria. The latter have to be taken into account in the estimation of reserves as well as in the evaluation of the resources of promising areas. The proposed principles enable to estimate at a given moment the real resource potential of Estonia — active and passive resources.

Active resources are such resources which are currently exploited, or whose exploitation may begin at any moment. Passive resources are those which cannot be exploited at a given moment for some reason. According to the character of circumstances limiting or excluding the exploitation of mineral resources four groups of passive resources can be distinguished: economically nonprofitable resources, ecologically critical ones, and those unexploited for technical and legislative restrictions.