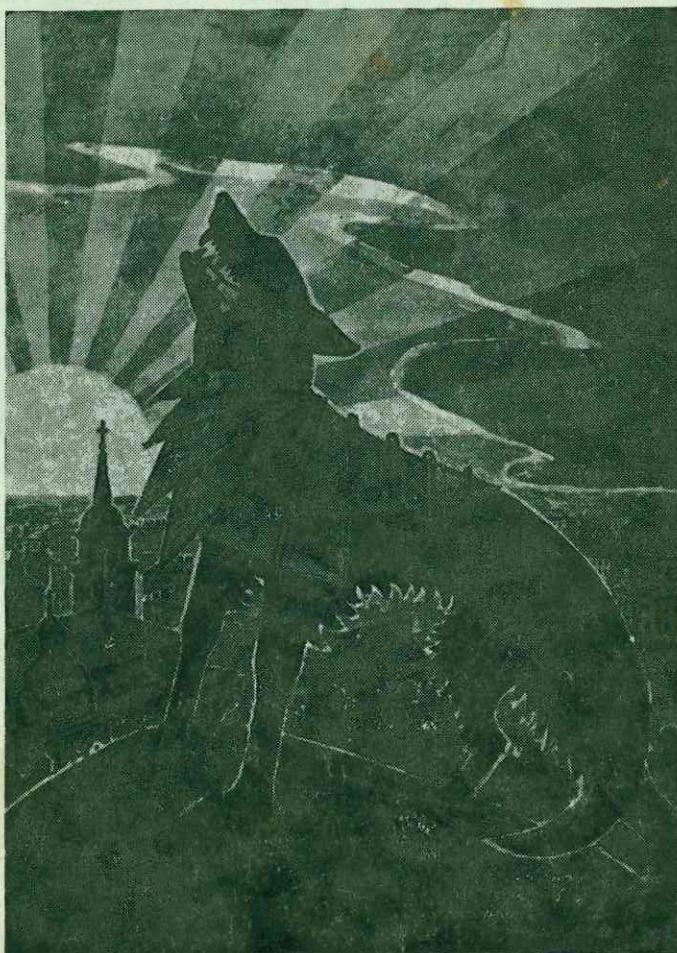


ŽEMĖTVARKA IR MELIORACIJA



5 NR.

1939 M.

Turinys

Psł.

<i>V. Balčiūnas.</i> Ties didžiuoju uždaviniu	287
<i>Kult. K. Šešelgis.</i> I Vilniu žengiant	290
<i>Inž. L. Bajorūnas.</i> Žemkasės ir jų panaudojimas melioracijų darbams	293
<i>Prof. S. Kolupaila.</i> Debito matavimas plūdėmis	317
<i>Inž. M. Chmieliauskas.</i> Žemėtvarkos ir žemės reformos perspektyvos Vilniaus krašte ..	335
<i>Prof. S. Kolupaila.</i> Nuotakio skaičiavimo tikslumas	337
<i>P. Kuznecovas.</i> Žemės tvarkymo bylose pasitaikančios klaidos ..	340
<i>J. Ramanauskas.</i> Pirmieji išpūdžiai iš Vilniaus	343

MŪSŲ GYVENIMAS.

<i>J. B.</i> Mūsų svečių vilniečių studentų atsiliepimai apie šios vasaros ekskursiją	347
<i>Kronika</i>	348
<i>Fotografija.</i>	
<i>Inž. K. Da.</i> Naujos sritys	350
<i>Oficialinis skyrius</i>	351

Table des matières

Page

<i>V. Balčiūnas.</i> Devant le grand problème	287
<i>K. Šešelgis, hydrotechn.</i> Envisageant nos devoirs dans le Territoire de Vilnius	290
<i>L. Bajorūnas, ing.</i> Fossoyeuses et leur utilisation aux travaux d'améliorations agricoles	293
<i>S. Kolupaila, professeur.</i> Evaluation du débit à l'aide de flotteurs	317
<i>M. Chmieliauskas, ing.</i> Perspectives du remembrement des terres et de la réforme agraire dans le Territoire de Vilnius	335
<i>S. Kolupaila, professeur.</i> Précision du calcul de l'écoulement	337
<i>P. Kuznecovas.</i> Fautes qu'on trouve dans les dossiers de remembrement des terres	340
<i>J. Ramanauskas.</i> Premières impressions de Vilnius	343

NOTRE ACTIVITÉ.

<i>J. B.</i> Déclarations de nos hôtes - les étudiants de Vilnius - sur l'excursion de cet été	347
<i>Chronique</i>	348
<i>Photographie.</i>	
<i>K. Da, ing.</i> Nouveau domaine d'activité	350
<i>Rubrique officielle</i>	351

Žurnalas „Žemėtvarka ir Melioracija“ leidžiamas 6 kartus per metus. Prenumerata metams: nenariams 9 litai, nariams 6 litai, studentams ir moksleiviams 3 litai. Atskiro numero kaina 2 litai. Sajungos nariai žurnalą gauna kreditan.

Redakcijos ir administracijos adresas: Kaunas, Kęstučio g. 17, b. 15. Lietuvos Matininkų ir Kultūrtechnikų Sajungos pirmininkas inž. M. Chmieliauskas — Kaunas, Kęstučio g. 17, b. 15, tarnybos telef. 2 07 04, vice-pirmininkas inž. A. Guogis, Žem. Tv. D-tas, telef. 2 64 71, Foto sekcija — inž. M. Niemčinavičius, Ž. Tv. D-tas, telef. 2 10 07.

ŽEMĖTVARKA

IR

MELIORACIJA

REDAKTORIUS INŽ. M. CHMIELIAUSKAS

5 nr. RUGSEJIS — SPALIS KAUNAS, 1939 M

LEIDŽIA LIETUVOS MATININKŲ IR KULTŪRTECHNIKŲ SAJUNGA

ŽEMĖTVARKA IR MELIORACIJA

Nr. 5

1939 m. rugsėjis — spalis

XIII metai

V. Balčiūnas.

Ties didžiuoju uždaviniu

Istorija pati prasiskina sau kelius, ir ne visuomet galima atspėti, koks bus sekantis jos žingsnis. Kartais istorijos raida yra aiški, rami ir nuosekli, bet kartais ji pavirsta viesulu, paše- liškame savo bėgyje sukeliančiu audras ir sunkias gyvenimo krizes. Šiandien mes patys esame liudininkai tokio istorinio siutimo ir savo akimis esame stebėjė, kaip tokios audros išver- čia šimtamečius medžius, o ypač tokius, kurių šaknys buvo pa- trūniję arba kuriems stigo jėgos atsilaikyti prieš gaivalo šešlsmą.

Šiaip ar taip, galime pripažinti, kad nūdienio gyvenimas dar yra ir didžiųjų netikėtumų kūrėjas ir kad tarp daugelio jo padarinių, kurių daugumas yra neigiami, pasitaiko ir švieses- nių įvykių. Tokiu šviesesniu įvykiu, lyginant pragiedriliu apsiblausiusiame danguje, turime laikyti Vilniaus grąžinimą į Lietuvos glėbi. Šis įvykis atėjo mums nelauktai ir netikėtai, kaip ir daugelis kitų istorinės reikšmės įvykių, praskriejančių šiandien pro mūsų akis kone filminiu greičiu.

Šiandien visi vienodai pajutome, kad nuo tos valandos, kada Vilnius įsijungė į Lietuvos kūną, didelė dalis mūsų troš- kimų ir minčių pasiekė tą tolimą tikslą, kuris daugelį metų sly- pėjo vien tik mūsų svajonėse. Šis nepaprastas istorinis įvykis šiandien mus didžiai džiugina, bet, antra vertus, drauge verčia ir susimąstyti bei rimtais apsvarstyti naują padėtį, kuri, duo- dama mums daug naujų galimumų, užkrauna daugybę ir naujų priedermių.

Mes niekad neturime pamiršti, kad Vilnius mums grįžo kaip istorinių įvykių padarinys ir kad tiktais paskutinis šios įvy- kių grandinės žiedas mums yra palankus, o visi pirmesnieji vei- kia mūsų nenaudai. Tai suprasime metę žvilgsnį į praeitį. Mūsų tautos istorija didžiai dalimi buvo nelaiminga. Tai istorija tau- tos vargdienės, tautos skriaudžiamos ir išnaudojamos. Tiesa

buvo laikai, kada Lietuva buvo stipri valstybė, išplėtusi savo ekspansiją nuo Baltijos ligi Juodujų jūrų ir toli į rytus, tačiau ilgainiui įvyko lietuvių tautos tragedija, ypač po to, kai ji su-raizgė valstybės likimą su savo pietiniu kaimynu. Tragedija buvo dar ne tame, kad ilgainiui Lietuva neteko vadinamųjų sritinių žemių, daugiausia ne lietuvių gyvenamų, bet tame, kad tautiniai idealai buvo pamindžioti po kojų, o pati tauta liko be vadovų. Tie vadovai, tautos šviesuomenė, vadinusi save kilminguoju luomu, įvykdė tautos išdavystę, kuri visuomet bus juodžiausia dėmė mūsų tautos istorijoje. Geriausiąjį mūsų tautos vyrų protas ir jégos atiteko svetimajai padermei, šios kultūrai ir jégai kelti, gimtojo gi krašto likimas buvo paliktas išnykimo pavojui. Šiandien itin pamokinančia mums yra tai, kad Lenkija, užuot buvusi dékinga Lietuvai už jos savižudišką auką, panaudojo visas egoistines priemones, kad lietuviybė už-bléstę, o ypač užbléstę ten, kur jai priderėtų labiausiai tarpti, t. y. šviesuomenėje ir miestuose. Ir lietuviybė tikrai ten užblėso, palikusi berūsentį vien šiaudinėje kaimo pastogėje. Šiu faktų akivaizdoje mūsų neturi klaidinti tie dideli sentimentai, kuriuos kartais nemaža lenkų ar sulenkėjusių lietuvių teikė Lietuvos žemei. Tai jokiu būdu nebuvo sentimentai nepriklausomajai lietuvių tautai, bet sentimentai bajoriškai lenkiškai Lenkijos provincijai Lietuvai. Tik tuo būdu galima vertinti Sinkevičiaus, Mickevičiaus, Pilsudskio ir kt. simpatijas, reiškiamas Lietuvos žemei.

Taigi istoriniai padariniai lietuvių tautai buvo neaprēpi-mai žalingi ir skaudūs. Lietuvių tautos idealams buvo smeigtas toks didelis smūgis, kad jos prisikėlimą tenka aiškinti jei ne stebuklu, tai bent nepaprasta lietuvių tautos gyvybine galia, kurios negalėjo sunaikinti nei sunki tautos istorija, nei tautos išdavystė, nei kaimyninių tautų išnaudojimas.

Į laimingesnį istorinį kelią Lietuva išėjo nualinta ir sunkiai sužalota, sužalota tautiškai, kultūriškai ir ūkiškai. Tuos tautos nuostolius mes gerai pažištame, nes per 20 metų dar toli gražunesuskubome jų visų atitaisyti. Pasirodo, kad žaizdos, kurios per šimtmečius nebuvo gydomos, ne taip greit gyja...

Tai ką bekalbėti, kad šiandien, atgavę dalelytę prarastos Lietuvos žemės ir bene brangiausią jos turta — istorinę sostinę, vėl skaudžiai susisielojome, pamatę nukamuotą Lietuvos žemę, sužalotą lietuviybę ir nualintą ūki. Ypač skaudžiai tai pajutote, kurie jau apsiprato su laisvojo gyvenimo aplinka, kurie negebėjo kritiškai vertinti istorinės tiesos ir tarptautinio egoizmo.



Vilnius, tau bus grąžinta senoji garbė.

Šiandien mes neturime daryti jokių iliuzijų dėl atgautojo krašto tikrosios padėties. Turime į Vilnių žiūrėti, kaip į ligos nukamuotą ligonį, reikalingą broliškos pagalbos. Šis ligonis mums yra be galo brangus, ir mes negalime prisileisti minties jo netekti. Mes turime ryžtis skirti jam visą savo dėmesį, visas savo jėgas ir meilę. Mes turime ryžtis į didelę kovą, kurios pabaiga turi būti tikta viena — mūsų laimėjimas. Mes eisime tenai, kaip kūrėjai, pasiryžę atiduoti viską, ką turime geriausio. Darbo bus be galo daug, bet mes nenusiminsime, nes šis darbas bus mums didžiausias gėris. Mes nusiraminsime tikta tada, kada Vilnius ir visa Lietuva bus vienas kūnas ir viena siela, kada jis vėl ims vaidinti realų, o ne vien simbolinį, Lietuvos valstybės sostinės vaidmenį.

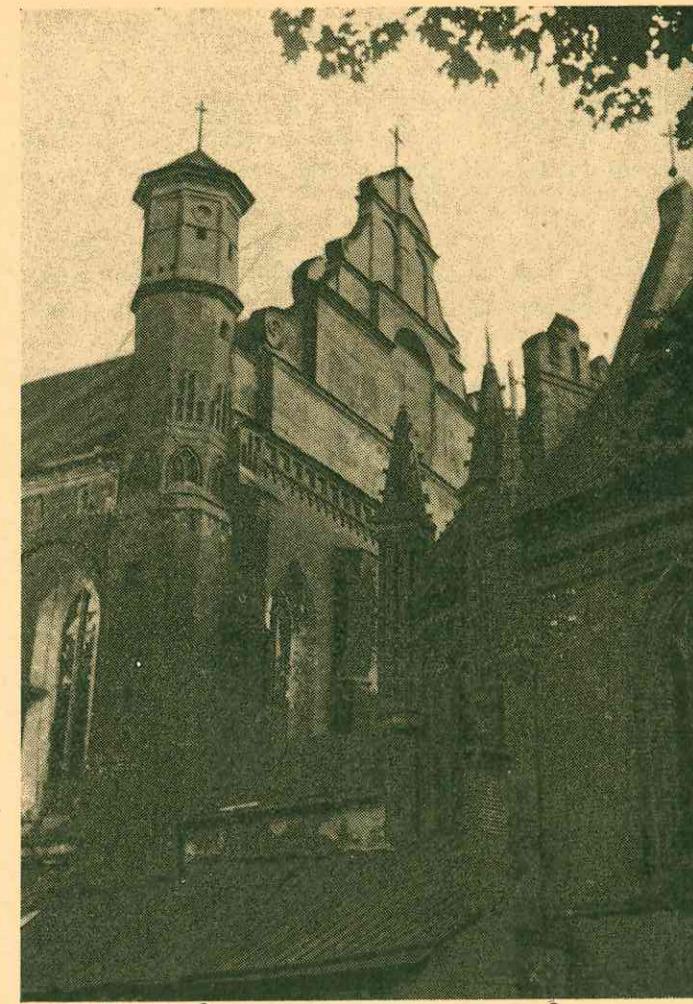
Todėl didysis Vilniaus atgavimo įvykis turi būti mūsų suprastas teisingai ir realiai. Mes turime išsiųmoninti, kad atgavimo žygis nepasibaigė politinės sutarties sudarymu, bet truks dar ne vienerius metus, tai yra ligi tolei, kol bus atsiektas galutinis tikslas. Tai yra *didysis uždavinys*, prieš kurį šiandieną atsistojo visa lietuvių tauta. Negali būti abejonės, kad šis uždavinys yra itin reikšmingas žemėtvarkos ir melioracijos darbininkams ir visiems kitiems šio žurnalo skaitytojams, kurių skaitlingi būriai *netrukus bus pasiųsti į Vilniaus kraštą didžiųjų darbų nudirbtii*.

I Vilnių žengiant

Vilniaus miestas ir dalis lietuviškų sričių grižo prie savo krašto. Ilgai laukės, daug kentėjės, dalimi ir savo veidą pakeitės, jis atitenka mums. Džiaugsmo bangai nusiritus per Lietuvą, ateina darbo dienos, o jo bus daug karo nualintame krašte. Neapsieis be aukų, kurios teks padaryti valstybei ir pilieciams, kad ūkiškai pastačius sostinę ir apylinkes į tinkamą aukštį.

Viena iš svarbiųjų mūsų pietų rytų kaimyno liūdno likimo priežasčių buvo, be abejo, blogas socialinių klausimų sprendimas, per didelę žmonių diferenciaciją. Luomai, kastos, klikos nedavė valstybei suaugti į vienalytę masę. Liaudis nuskurusi, apiplyšusi, be zloto kišeniuje, mišri tautybių atžvilgiu, visuomet nepalankiai ir su neapykanta širdy žiūrėjo į kaimynystėje tarp žalių liepų pertekliuje esančius baltus dvaro rūmus ir į ponus, kurie, ne iš jų malonės tapę vadais, ko mažiausiai dėmesio kreipė į skurstančią liaudį. Tą faktą pripažista patys lenkai. Vienas iš pirmųjų mūsų administravimo krašte veiksmų, sprendžiant aktualius ekonominius ir socialinius klausimus, bus kiek galint suniveliuoti krašto gyventojus, sudaryti mažesnį skirtumą tarp kaimo mažažemiu ir dvaro ponu. Tam priemonė — *radikali žemės reforma*. Iš didelius plotus valdžiui dvarų žemės sukurti ekonomiškai pajėgius, galinčius savarankiškai ūkininkauti vidutinius ūkius, aprūpinti žeme gausius bežemius, o mažažemiams papildyti iki tinkamos normos, kad nereikėtų ieškoti pašalinių uždarbių. Reikia manyti, kad antrą syk mūsų valstybės gyvenime žemės reformą pravedant, bus išvengta klaidų, kurios buvo daromas projektuojant sklypus, pravedant kelius, organizuojant naujakurių įsikūrimą gautose žemėse, stant sodybas, parenkant sklypų dydžius ir kt.

Kartu su administraciniu aparatu, kariuomene, mokyklomis vilniečiai sutiks matininkus ir kultūrtechnikus. Pirmuočius — opius žemės reformos dvaruose ir kaimuose klausimus sprendžiant, antruosius — esamus plotus paruošiant tinkamoms ūkininkavimui sąlygoms. Kultūrtechniko vardas Vilniaus krašte bus, žinoma, veik naujiena, turint galvoje, kad nusausinimo darbai Lenkijoje pradėti tik 1927 m. ir iškastų kanalų ilgis visoj teritorijoje yra mažesnis, negu Lietuvoje (Lenkijoje iškasta 15.400



Kiek grožio ir didybės slypi nuostabiuose sostinės paveiksluose.

km, nusausinta 451.400 ha, Lietuvoj 18.000 km, nusausinta 434.000 ha). Vilniaus vaivadijoj padaryta mažai. Išskyrus pakilesnius Ašmenos, Medininkų, Švenčionų rajonus, intensyvinant ūki, laukai reikalaus kultūrtechniko rankos. Be to, patys žemėtvarkos darbai, planingai juos vykdant, reikalauja, kad kartu būtų sprendžiami ir nusausinimo klausimai, numatomos tinkamiausios vietas nuvedėjams projektuoti.

Kokios prievoles matininkų ir kultūrtechnikų ten laukia ir kokie mes turime pasiodyti tenykiščiams gyventojams?

Viešint šį pavasarį Vilniuje, teko kalbėtis su vilniečiais apie kaimo būklę ir apie tuos valdininkus, kurie turi reikalų

su kaimu. Nebuvo paliktas ir lenkų matininkas. Vienas studentų vaizdžiai pasakojo, kaip sutinkamas, apgyvendinamas ir savo darbą — kaimo skirstymą į vienasėdžius — dirbo mūsų lenkiškas collega. Jo santykiai su žmonėmis, aukštasis tonas, nepagrįsti reikalavimai išvesdavo iš kantrybės mūsų tautieti, ir šis dažnai atsisakydavo nuo vienalyčiam plete ūkininkavimo teikiamų patogumų, bevelydavo pasilikti prie šimtmečiais buvusio trilaukio, kad tik nereikėtų turėti reikalų su ponu matininku, tokiu puikiu, su tokiais reikalavimais ir pretenzijomis. Nekartokime anų ponų klaidų. Kraštas neturtingas, žmonės tenkinasi mažu. *Mūsų reikalavimai turi būti saikingi.*

Vietos lietuviai 21 metus buvo skriaudžiami ir persekojami, žiūrėjo į šią demarklinijos pusę, kaip į svajų šalį. Jie sutiks mus, žengiančius suteikti kaimui geresnį būvį, su išskėstomis rankomis ir gėlių puokštėmis. Pirmajam džiaugsmui dėl išnykusių laikinų sienų praėjus, jie stebės, kokie yra jų broliai, 21 metus gyvenę nepriklausomu gyvenimu. Neduokime progos nusivilti, *nelikime valdininkais automatais, matančiais tik įstatymų paragrafus, bet nepastebinčiais tu širdies ir viduinių nusiteikimų, kuriems tie įstatymai taikomi.* Neapvilkime savo tautiečių, 21 metus nekantriai laukusių.

Gautos žemės yra mišrios tautybių atžvilgiu. Nors daugumos gyventojų tévai buvo lietuviai, tik mums nedékingoms aplinkybėms susidėjus jų vaikai pakeitė kalbą, bet vis dėlto turime įvertinti esamą padėtį ir skaitytis su tuo, kad dažnas mus savame krašte pasveikins nelietuviškai. Neginčytina, kad akcija iššaukia reakciją. Mūsų pareiga būtų lygai traktuoti įvairiai kalbantį krašto pilieti. Netolimos praeities faktai iš Lenkijos pokarinio gyvenimo ir jos vestos politikos mažumų atžvilgiu rodo, kad kumštis ne argumentas, kad įsakymu negalima pakeisti žmogaus galvosenos, o prie pavardės pridėjus „wicz“ — pakeisti tautybę. Tik *tolerancija, tinkamas ir lygus respektavimas kitaip kalbančiųjų, aukštesnis kultūrinis lygis ir inteligencija gali imponuoti ir keisti žmogaus galvoseną tinkama linkme.*

Tad eikime į Vilniaus krašto kaimus su atvira širdimi. Tvirtai spauskime ūkininkui ir darbininkui ranką. Parodykim, jog nėra pas mus vietas skirtumams tarp darbininko ir darbdavio, tarp valdininko ir ūkininko, nėra tų, kurie gyvena kitų prakaitu, valstybė neskirsto savo piliečių į sūnus ir posūnius. Būkime garbingi! Tada mus gerbs.

Inž. L. Bajorūnas

Žemkasės ir jų panaudojimas melioracijų darbams

Technikai tobulėjant, kiekvieną ranką darbą yra mėgina ma pakeisti mašinų darbu. Juk mašinų darbas turi daug pliusų: jos pavaduoja daugelį darbininkų sunkiuose ir kartais sveikatai kenksminguose darbuose, jos dirba dieną naktį be pertraukos, pilnai išnaudodamos ar net pailgindamos darbų sezoną, sutrumpėja bendras darbo laikas, padidėja kapitalo apyvarta. Nesunku pranašauti, kad toks mašinų įsigalėjimas plėsis ir toliau. Klausimas, ar aplamai yra galimas melioracijos darbų mechanizavimas ir ar jis apsimokėtų mūsų sąlygose, yra labai įdomus, bet drauge ir labai platus. Dėl klausimo platumo šiame straipsnelyje pateiksiu kiek žinių tik apie žemkases ir jų panaudojimą mūsų stambesniųjų melioracijos darbų, upelių tvarkymo, mechanizavimui.

Mūsų melioracijos darbuose iki šiol nebuvo vartojama jokia stambesnė mechaninė jėga: visas darbas buvo atliekamas rankomis. Tiktai pastarųjų dvejų metų darbininkų trūkumas privertė susirūpinti to klausimo studijomis. Pirmiausia buvo surinkta įvairių žemkases gaminančių firmų duomenys apie jų fabrikatus bei darbo našumą ir apsimokėjimą. Minėti duomenys buvo patikrinti Latvijoje, kuri šioje srityje jau turi 20 metų patyrimą. Latvijos patyrimas parodė, kad firmų duomenys atitinka realybę. Kai kuriais atvejais latviai sugebėjo darbus taip organizuoti, jog atsiekdavę geresnių rezultatų, negu kad firmų buvo nurodyta.

Svarstant darbų mechanizavimo problemą, pirmiausia susiduriama su darbininkams darbo parūpinimo klausimu. Juk vasaros metu prie melioracijos darbų dirba 3.000—5.000 darbininkų. Kad ir jų dalies pakeitimasis mašinomis gali turėti neišgamos įtakos į jų pragyvenimą. Negalima darbininkų palikti be darbo — sako mechanizacijos priešinkai. Esant laisvai darbo pasiūlos ir paklausos rinkai, turime skirti du atvejus. Pirmuoju atveju, kai pagal ekonominius apskaičiavimus darbo jėga yra pigesnė už mašinos darbą, tai darbo rankų pakeitimasis brangesniu mašinos darbu, apskritai imant, negali būti racionalus, nes, imant dėmesin visą krašto ūkį, visuomet atsiras to-

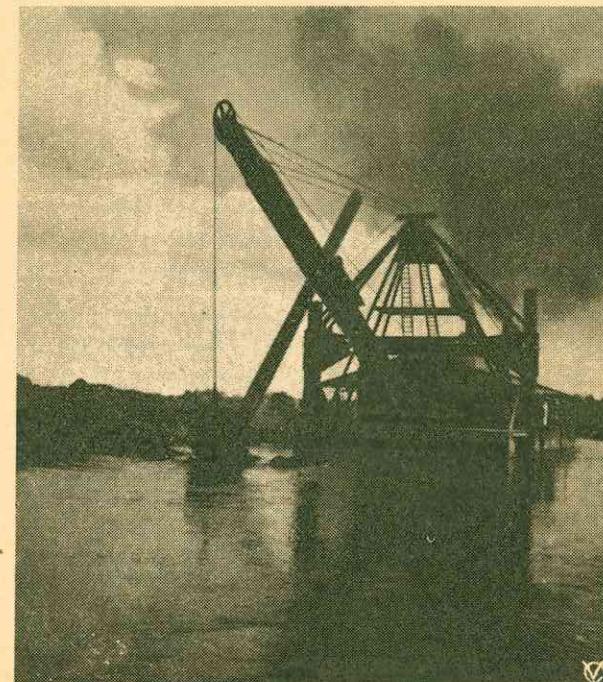
kių darbo sričių, kur mašina yra naudinga įkinkyti į darbą. Tose vietose ji ir turėtų būti pirmiausia panaudota. Šiuo atveju yra svarbu sekti, ar nesusidaro kartais kitokių ekonominių sąlygų, prie kurių mašinų panaudojimas būtų racionalus. Antrojoje atveju, kai mašina pigiau dirba, tai, darbininkų trūkumui esant, mašinų panaudojimas nesukelia jokių abejonių. Mašinų vietoje dirbę darbininkai lengvai gali rasti darbo ten, kur mašinų darbas yra dar per brangus. Sunkiau yra sprendžiamas šis klausimas tais atvejais, kai darbininkų yra perteklius ir valstybei tenka jais rūpintis, teikiant nedarbo pašalpas ar parūpinant jiems nors ir nelabai racionalaus darbo. Šiuo atveju gamybiniams darbams, jų tarpe ir melioracijai, tekėti duoti pirmenybę. Betgi Lietuvos ūkio struktūra yra tokia, kad vasaros metu, kai vykdomi melioracijų darbai, tik išimtiniais atvejais gali būti bedarbių, o dažniausia netgi yra jaučiamas darbininkų trūkumas. Bedarbių atsiranda sezoniiniams darbams užsibaigus, todėl šiuo žvilgsniu yra naudinga turėti ko mažiausia sezoniinių darbininkų, o daugiausia tokią, kurie būtų prireisti prie vienos darbo vietas ir dirbtų ištisus metus. Ta kryptimi turėtų būti sprendžiamas žiemos meto bedarbių klausimas. Melioracinių darbų, kaip ir kiti gamybinių darbų, kaip tik praplečia tokias darbavietes, kur gali sutilpti didesnis skaičius pastovų darbų dirbančių darbininkų. Taip, pavyzdžiu, jei, panaudojant mašinas, Šešupės slėnys jau prieš dešimtį metų būtų nusausintas, tai šiuo metu didelis darbo rankų skaičius turėtų nuolatinį užsiemimą nusausinto ploto derlių nuimant ir jį naudojant.

Iš aukščiau pasakyto tenka daryti išvadą, kad melioracijos darbų mechanizavimas, sumažindamas sezoniinių darbininkų skaičių ir sudarydamas jiems progą dirbtį pastovų darbų, teigiamai veikia darbo rinką.

Ar visus melioracijų darbus galima sėkmingai mechanizuoti? I šį klausimą néra lengva atsakyti: bandymų yra daryta visose srityse, tik ne vienodais rezultatais. Štai sąlygos, kurios laiduoja sėkmingą mašinų panaudojimą: dideli vienos rūšies darbo kiekiai vienoje darbo vietoje, pigios mašinos ir jų varomoji jėga, brangus rankų darbas. Šias sąlygas geriausia attinkta stambesnių vagų kasimo darbų. Juos dirbant tenka atlikti palyginti didelius žemės darbų kiekius, rankų darbui sąlygos dažniausia būna itin nepalankios: vanduo, dideli permeitmai, silpnas dirvožemis ir didesni atstumai nuo gyvenamų vietų itin pabrangina ir užtešia pačius darbus. Prie žemės dar-

bū kainos tenka priskaityti užtvankų statymo ir su jomis susijusių nuostolių atlyginimo išlaidas. Nuolatinė drėgmė ir pavarario bei rudens žemos temperatūros neigiamai veikia darbininkų sveikatą. Todėl nestebetina, kad svetur bent stambesniems darbams jau seniai naudoja mašinas.

Upių ir upelių tvarkymui gali būti naudojamos plaukiojančios ir sausumos žemkasės. Apskritai, plaukiojančios žemkasės vartojuamos plačiose upėse ir ežeruose, kur darbas nuo kranto neįmanomas. Betgi ir siaurose vagose, jei jos kasamos



Plaukiojanti svirtinė žemkasė.

per liūnus ir pelkes, kur su sausumos žemkase negalima įžengti, sėkmingai panaudojamos plaukiojančios žemkasės. Jų būna įvairių konstrukcijų: dažniausia vartojuamos svirtinės (Löffelbagger), elevatorinės (Eimernassbagger) ir siurblinės (Saugbagger) žemkasės. Svirtinės žemkasės, kurių vieną matome aukščiau esančioje nuotraukoje, vartojuamos kituose akmenuotuose dirvožemiuose. Jų darbo principas yra tokis pat, kaip žemiau aprašytu sausumos svirtinių žemkasių.

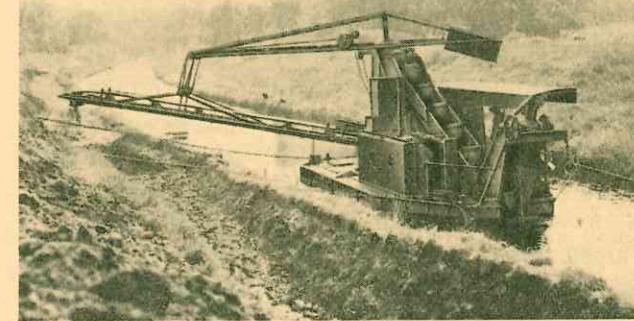
Elevatorinės žemkasės darbas atliekamas daugeliu nedidelės talpos kaušų, kurie varomi begalinės juostos. Ši juosta juda ant dviejų penkiakampių ar šešiakampių ašių, kurių viršutinė perduoda jégą, o apatine reguliuojamas kasimo gilumas. Kasama iš apačios į viršų. Pilni kaušai, pervirsdami per viršutinę ašį, išmetą paimtą žemę. Mažesnės upių žemkasės prysaky turi plyši, per kurį galima iškelti juostą su kaušais.

Žemkasės varomos dizelio ar garo varikliais, rečiau elektromotorais. Dizelio varikliai turi eilę pirmenybių prieš garo variklius: greitai pradeda darbą, pertraukoms lengvai sustabdomi be žymesnių nuostolių, nereikalingas kūrikas, mažiau vienos užima ir, be to, lengvesni. Todėl visos mažesnės žemkasės varomos dizelio varikliais ir tik didesnėse tas klausimas sprendžiamas įvairiai. Dažniausia motoro jéga naudojama vien kasimo darbams. Žemkasės plukdymui, jei toks yra reikalingas naudojami vilktuvai. Ir tik tose žemkasėse, kur persikėlimas iš vienos vietas į kitą yra dažnas, esti pastatyti varomieji įrengimai, kuriems naudojama motoro jéga.

Žemkasė dirba visuomet prieš vandenį. Ji prtvirtinama lynais prie prysakinio ir šoninių inkarų. Prysakinis inkaras esti 200—500 m atstu nuo žemkasės. Lynas palaikomas plūdémis. Šoninis žemkasės darbas reguliuojamas šoniniais lynais, prtvirtintais prie šoninių inkarų. Taip pat naudinga žemkasę prtvirtinti ir iš užpakalio atskiru lynu. Kasti pradedama iš vieno kurio nors šlaito, ir šoninių lynų pagalba artėjama prie kito šlaito. Kai visas profilis perkastas, tai žemkasė prysakiniu lynu pavaroma į prysakį, ir kasamas sekantis profilis.

Iškastos žemės įvairiai transportuojamos į krantą. Patogiausias transportas, jei upės krantai neaukšti, yra latakais arba vamzdžiais, kuriais iškastoji žemė dideliu vandens kiekiu nuplaunama į krantą ir čia pasiskleidžia plonu sluoksniu. Latakai arba vamzdžiai pakabinami prie žemkasės arba paremiai plūdémis ar pontonais. Normalus atstumas laikomas 50 m. Jei natūralaus nuolydžio neužtenka, tai praskiestos žemės varomos siurblių pagalba. Šiuo atveju bendras vamzdžių ilgis gali siekti iki 1.000 m. Vamzdžiai kas 6 iki 12 m paremiami plūdžių. Transporto greitis dažniausia būna nuo 2,5 iki 3,5 m/sek.

Mažuose atstumuose sėkmingai vartoamos transporto juostos. Transporto juostomis galima transportuoti įvairių dirvožemį, net su įvairaus stambumo akmenimis, ko aukščiau aprašytomis priemonėmis nėra galima. Betgi šis transporto būdas



Elevatorinė žemkasė su žemiu transportu juosta.

už aukščiau minėtajį yra žymiai brangesnis. Reikalinga gana žymi energija, taip pat įrengimo amortizacija pakelia transporto kainą. Varomoji energija imama iš pagrindinio žemkasės motoro arba yra įrengiamas specialus motoras.

Kai upių krantai aukšti, arba ežeruose, tenka iškastas žemes transportuoti baidokais. Baidokų transportas palyginti yra pigus, bet didelių išlaidų sudaro jų iškrovimas, kuris turi būti rankomis arba mašinomis atliekamas.

Apie plaukiojančias elevatorines žemkases firma Weserhütte paduoda šiuos duomenis:

Motoro galingumas	PS	5—6	8—10	15—20	25—35	40—45
Teor. darbo našumas m ³ /val*)	18	25	45	iki 100	iki 150	
Kaušo talpa	litr	15	20	35	" 75	" 125
Laivo ilgis	m	5	7	10	" 17	" 22
" platumas	m	2,9	3,0	3,8	" 5,0	" 5,5
Gremzlė (Tiefgang)	m	0,5	0,5	0,6	0,65	0,8
Norm. kasimo gilumas	m	2,0	2,5	4,0	6,0	8,0
Maks. "	m	2,5	3,0	4,5	8,0	10,0
Latako ilgis	m	—	10	12	15	—

Mūsų sąlygose plaukiojančios elevatorinės žemkases sunkiai tegali konkuruoti su sausumos žemkasėmis, kurių darbas

*) Faktinis darbo našumas geroje dirvožemio sąlygose yra apie 70% teoretinio.

paprastai yra pigesnis (žiūr. psl. 312). Elevatorinė žemkasė sunaudioja daug energijos sunkiai, purvinai, didelio pasipriepinimo elevatoriaus juostai transportuoti. Taip pat ši juosta yra reikalinga dažno remonto, nes yra sudėta iš daugelio atskirų dalių. Užtat yra labai svarbu, kad juostos ilgis nebūtų didesnis, negu kasimo gilumas reikalauja. Yra naudinga, jei retai pasitaikantiems gilumams juostą galima pailginti arba visą įrengimą nuleisti žemyn. Taip pat stambesni akmenys ir kelmai elevatorinei žemkasei sudaro tam tikrą pavojų. Geriausias rezultatas atsiekiamas vidutinio sunkumo vienodos sudėties dirvožemiuose. Skystuose dirvožemiuose darbo našumas yra labai mažas ir šias žemkases neapsimoka vartoti.

Su elevatorinėmis žemkasėmis sėkmingai konkuruoja siurblinės žemkasės. Jas vartoja skystuose durpynuose, užaugusiouose ežeruose, o taip pat smėlio ir šlyno žemėse. Dirvožemio ir vandens mišinys 1:3 iki 1:6 siurbiamas galingais išcentriniais siurbliais (Kreiselpumpen) ir dažniausia vamzdžiais išliejamas ant kranto. Tuo būdu išsiurbtoji medžiaga itin gerai paskleidžiama. Tekantieji dirvožemiai, kaip dumblas, palaidas smėlys, iščiulpiami be jokių pagalbinių įrengimų vien čiulpiamuoju vamzdžiu. Susigulėjusiam smėliui arba moliui išplauti vartojamas suspaustas vanduo, kuris išplautą dirvožemį varo ties čiulpiamuoju vamzdžiu. Sukibusiam dirvožemui, kaip durpėse, taip ir žolėmis peraugusiame dumble, vartojama čiulpiamojo galvutė su sparneliais. Šie sparneliai, motoro varomi, sukasi, supiausto ir paduoda medžiagą ties čiulpiamuoju vamzdžiu. Tuo būdu siurblinė žemkasė su šiais papildomais įrengimais yra gana plačiai pritaikoma. Netinka tie dirvožemiai, kurie ir išjudinti nesusimaišo su vandeniu, kaip tai, žvyras, molis su akmenukais ir pan.

Kasimas vykdomas tokia pat tvarka, kaip ir su elevatorine žemkase. Tačiau pastaruoju laiku inkariniai lynai yra sėkmingai pakeičiami inkariniais kuolais. Šiaisiai inkariniais kuolais pritvirtinamas vienas žemkasės galas, o kitas galas su čiulpiamuoju vamzdžiu puslankiu juda skersai upę. Kai vienas lentas profilis būna pagilintas, žemkasė pavaroma pirmyn ir vėl pritvirtinama.

Siurblinė žemkasė savo konstrukcija yra labai nesudėtinga. Jos našumas, atsižvelgiant į dirvožemio savybes, smarkiai svyruoja. Apskritai didžiųjų mašinų našumas yra didesnis, todėl didesnės mašinos (per 100 m³/val našumo sausos medžiagos) yra plačiau vartojamos. Latviai, turėj praktikos ir su ele-

vatorinėmis ir su siurblinėmis mašinomis, šias pastarąsias labiau rekomenduoja. Bet kiekviena jų geriausiai dirba tik atitinkamose sąlygose. Todėl svarbu turėti pilną vaizdą apie darbo sąlygas ir pagal tai parinkti žemkasės tipą.

Plaukiojančių žemkasių transportas vandenimis jokių ypatingų sunkumų nesudaro net ir tais atvejais, kai pati žemkasė neturi plaukimui savos varomosios jėgos. Visai kitaip dalykas atrodo, jei žemkase tenka perkelti iš vieno baseino į kitą. Tuomet žemkasę reikalinga išardyti: išimti mašinas, atjungti atskiras laivo dalis, nes transporto sumetimais žemkasės laivas yra sujungtas iš kelių (nuo 2 iki 5) atskirų dalių. Žemkasės išardymas, pervežimas ir sustatymas užima daug laiko ir brangiai kainoja. Todėl plaukiojančioms žemkasėms darbai taip grupuojami, kad juos galima būtų pasiekti vandens keliu.

Sausumos žemkasių tarpe svarbiausią vietą užima universalinės žemkasės. Jos gali judėti bėgiais arba vikšrais. Žemkasės, kurios juda bėgiais, yra mažiau sudėtingos ir pigesnės, bet sunkiai pritaikomos prie besikeičiančių darbo sąlygų. Bėgių perkėlimas reikalauja žymesnio kieko (5—15) darbininkų. Geresnei pusiausvyrai žemkasė yra paremama iš šonų ramsčiais. Nors pati žemkasė ir pigesnė yra, bet parengiamasis darbas brangiau kainoja, todėl pastaruoju laiku vikšrinės žemkasės visur pirmauja. Vikšrinė žemkasė gali nugalėti staigius, iki 1:4, pakilimus ir įeiti į palyginti minkštą dirvožemį, nes vikšrai didelį žemkasės svorį (yra žemkasių net 1.750 tonų svorio) išdėsto. Vidutinis mažesniųjų žemkasių specifinis spaudimas į dirvožemį yra 0,7—0,8 kg/cm², o specialių žemkasių net 0,3 kg/cm². Apskritai, geresnės mašinos su ilgesniais vikšrais, nes šios mašinos turi ne tik mažesnį specifinį spaudimą, bet ir yra pastovesnės, gali turėti ilgesnę svirtį. Dažnai tenka naudoti pagalbinius skydus, kurie dar labiau sumažina specifinį spaudimą. Šių skydų rémai yra plieniniai 1,0 m pločio ir 3,5 m ilgio. I rémus įdedami pusiauapvalūs rastai. Vienai žemkasei reikalinga 4—5 tokių skydų. Šiuo būdu spec. spaudimas sumažinamas iki 0,2 kg/cm². Vietoj skydų dažnai vartojami atskiri apvalūs rastai, 4—6 m ilgio ir 0,20—0,25 m diametro. Skydus arba rastus, sukabintus po 5, perkelia pati mašina, todėl jų svoris didesnės reikšmės neturi.

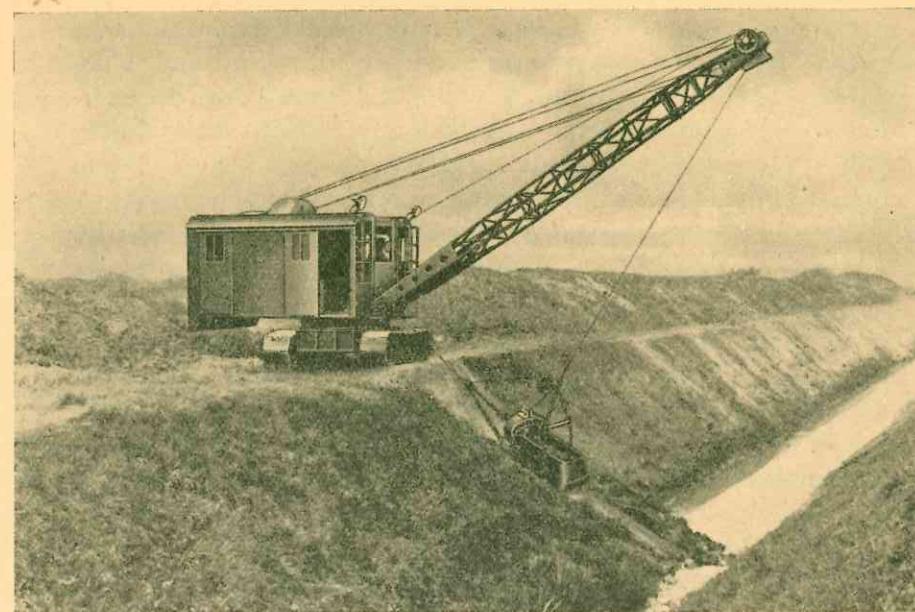
Žemkasės apatinė dalis, kuri susideda iš vežimėlio su vikšrais ir pavara bei dantuoto rato, ašimi ir dantuotais ratukais yra sujungta su viršutine dalimi. Visa viršutinė dalis yra sumontuota ant plieninės šveisuotos ar sunituotos plokštės. Ant

šios plokštės yra motoras, jungikliai ir suktuvų (Windwerk) sistema. Viršutinė dalis savo dantuotą ratuką pagalba gali sukiotis.

Mašinai varyti dažniausia vartojami dizelio varikliai. Betgi naudojami dar elektros ir garo varikliai. Elektros varikliai yra lengvi, pigūs ir reikalauja maža remonto išlaidų. Jiems, visur kur yra pigi elektros energija ir kur elektros linijos nesunkiai atsiekiamos, duodama pirmenybę. Garo varikliai ne-lygaus sunkumo žemkasės darbui labai tinkta, nes labai lengvai prisitaiko prie įvairių apkrovimų. Dėl savo didelio svorio garo varikliai naudojami didelėse mašinose. Plačiausia paplitęs, taip pat ir mūsų sąlygose geriausiai pritaikomas, dizelio variklis. Variklio galingumas esti labai įvairus — pritaikytas žemkasės didumui. Motoro užvedimas esti rankinis, elektrinis ir suspausto oro. Suspausto oro užvedimas yra geriausias, nes ne-reikalauja jokios ypatingos priežiūros, motoras gi ir prie žemų temperatūrų lengvai užsiveda. Elektrinis užvedimas iš akumuliatoriaus. Akumuliatoriai yra jautrūs temperatūros (žemiau nulio) svyravimui ir reikalingi priežiūros. Suspausto oro įrengimai esti tik prie didesnių mašinų. Motoro jėga plokšteliniais ar konusiniais jungikliais perduodama kasimo įrengimui arba važiuojamajai daliai.

Kasimo įrengimai susideda iš svirties ir kaušo. Universalinėse žemkasėse svirtis ir kaušus galima įvairiai keisti, pritariant kasimo darbams įvairose sąlygose ir kitokiems darbams, kaip, pavyzdžiu, poliams kalti, žemei pluktį, sunkumams kilnoti arba žemei lyginti. Šia prasme svirtinės žemkasės ir yra vadinamos universalinėmis.

Upių ir upelių kasimui geriausiai tinkta ir dažniausiai vartojami lyniniai (vok. Schleppkübel, angl. dragline) ir švytuokliniai (vok. Tieflöffel) kaušai. (Šių kaušų pavadinimai nėra nusistovėję. Pirmąjį vardą radau pas prof. Kolupailą ŽiM 1936 m. 3 Nr., o antrąjį nukaliau pats. Pageidautina būtų rasti skambesnus ir vieno žodžio pavadinimus). Lyninis kaušas laisvai kaba ir yra valdomas dviejų lynų pagalba. Viršutinis lynes, kuris eina nuo kaušo per svirties viršutinį ratuką į suktuvą, reguliuoja piovimo gilumą ir tarnauja kaušo nuleidimui ir iškėlimui. Horizontalusis lynes atlieka patį kasimo darbą. Kaušas yra užmetamas ir velkamas artyn į mašiną, iki prisipildo. Pilnas kaušas mašinos viršutinės dalies su svirtimi pasisukimu nunešamas į šoną, ir tenai žemės išpilamos į krūvas ar į transporto priemones.



Žemkasė su lyniniu kaušu.

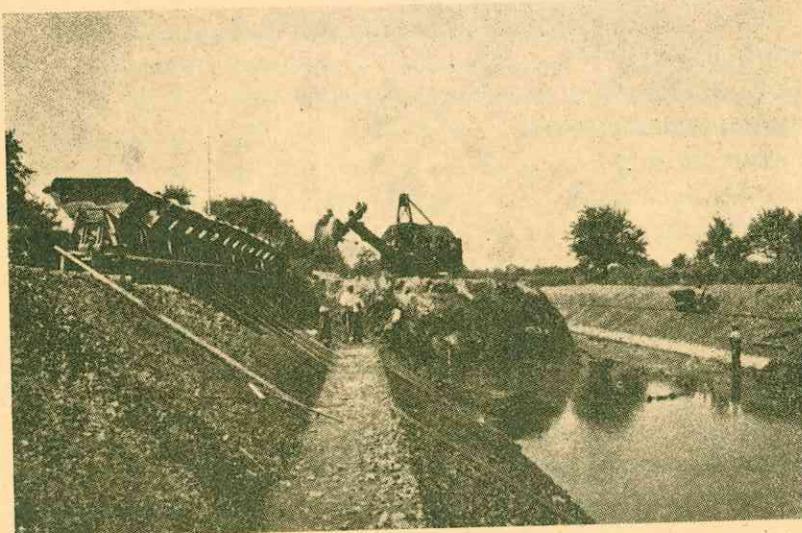
Mažesniųjų žemkasių su lyniniu kaušu apibūdinimui paduodu keletą duomenų. Bendrieji duomenys, kaip variklio galingumas, sunaudojamo kuro kiekis ir žemkasės svoris, naujodant ir kitus kaušus, lieka apytikriai tokie pat, kaip ir su lyniniu kaušu.

	Mašinos įvairių Vokiétijos ir Anglijos firmų:							
Variklio galing. PS.	38	54	48	66	86	45	30	21
Kaušo tūris m ³	0,25	0,6	0,38	0,45	0,65	0,4	0,29	0,23
Išmeta žemės m ³ /val	?	?	25	38	50	40	20	12
Sunaudoja gazolio kg/val	4	7	6	8	10	5,5	?	?
Svirties ilgis m	9,5	12	7,5	8,8	11,3	8,5	9,6	?
Kasimo toliumas m	11,2	14,5	9,9	11,5	14,0	11,0	12,0	9,0
Mašinos svoris t	9,8	21	11,5	18	24	16	9	7

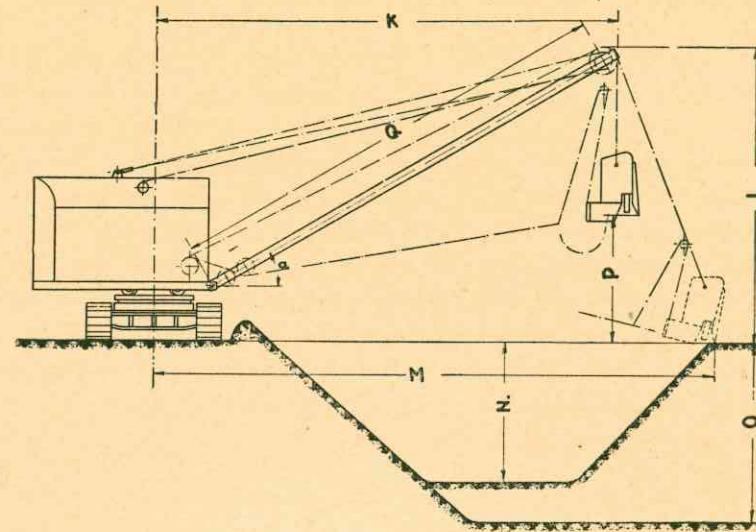
Lyniniai kaušai turi palyginti ilgą svirtį, kuri leidžia nekeiciant stovėjimo vietos kasti didesnio platumo vagas arba ilgesnius barus. Tai žymiai atpiga darbus. Taip pat ilgesné svirtis leidžia žemes paskleisti po didesnį plotą, todėl paskleistą žemę sluoksnis esti plonesnis, negu kitais kaušais dirbant. Žemkasė su lyniniu kaušu gali dirbti įvairose dirvožemio sąlygose. Kelmai, akmenys ir vanduo nesudaro žymesnių kliūcių, tik gali atsiliepti į darbo našumą.

Didesniuose perkasuose ar kanaluose, kur žymesni žemės darbų kiekių yra sukoncentruoti vienoj vietoj, apsimoka panaudoti švytuoklinį kaušą. Švytuoklinis kaušas turi dvi svirtis: viena ilgesnioji, vienu galu iširémusi į žemkasés viršutinę dalį, o kitame gale yra pritvirtinta antroji svirtis, kuri, dviejų lynų valdoma, gali sukiotis (žiūr. nuotrauką ir schemą).

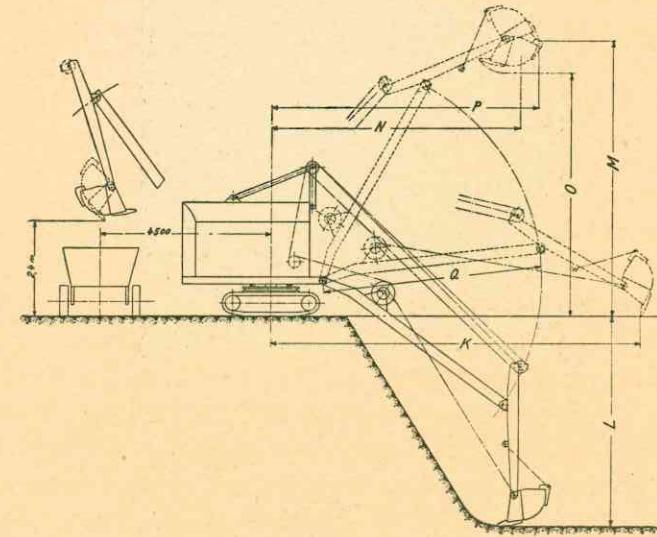
Traukiant apatinį lyną, kaušas prisisemia žemiu, viršutiniu gi lynu jis iškeliamas aukštyn. Kad perkariant kaušą žemės neišbyrėtų, taip pat numatytoj vietoj žemėms išmesti, kaušas yra sukiojamas dviem pagalbiniais lynais. Perkariant žemės, kaušas užverčiamas į viršų, išberiant — nuleidžiamas žemyn. Palankiose darbui sąlygose žemkasé su švytuokliniu kaušu atlieka iki 30% daugiau darbo, negu tokia pat žemkasé su lyniniu kaušu. Skirtumas tokis, kad švytuokliniai kaušai dėl savo palyginti trumpos svirties iš vienos vietas gali mažiau apimti darbų. Žemės perkėlimas yra mažesnis, todėl žemes tenka krauti storesniu sluoksniu arba organizuoti žemės transportą. Taip pat su lyniniu kaušu galima geriau nukasti šlaitus. Todėl švytuoklinis kaušas apsimoka panaudoti tik didesniuose profiliuose, kur šlaitų išlyginimas sudaro nežymų nuošimtį bendrų žemės darbų, ir ten, kur yra gerai organizuotas žemės transportas. Transporto vežimai turi būti bent du syk arba geriau keturis sykius talpesni už kaušo talpą.



Žemkasé su švytuokliniu kaušu.



Žemkasés su lyniniu kaušu schema.



Žemkasés su švytuokliniu kaušu schema.

Skirtumai tarp lyninio ir švytuoklinio kaušų ir jų darbo rezultatų pagal Weserhütte duomenis yra šie:

Kaušai	lyninis	švytuoklinis
Motoro galingumas PS	48 66 86	48 66 86
Kaušo talpa m ³	0,38 0,45 0,6	0,33 0,50 0,65
Svirties ilgis m	7,5 8,8 11,3	4,5 6,0 ?
Didž. darbo atstumas m	9,9 11,5 15,0	7,9 9,3 10,4
Darbo gilumas m	3,0 3,5 ?	4,0 5,4 6,0
Darbo našumas m ³ /val	25 36 50	28 44 60

Mažosios žemkasės su švytuokliniu kaušu yra sėkmingai naudojamos siauriems grioviams kasti, kurie yra reikalingi drenažo rinkėjams arba kanalizacijai. Darbas vykdomas žem-



Žemkasė su švytuokliniu kaušu.

kasės judėjimo kryptimi, žemių permetimas visai mažas, todėl rezultatai yra neblogi. Mūsų sąlygose, dėl mažo drenažo darbų kiekio, panaudoti tokią mašiną drenažo rinkėjams kasti aiškiai neapsimokėtų. Tačiau panaudojimas kanalizacijos darbams yra svarstytinas.

*

Tolimesnis darbų organizacijos aprašymas bus taikomas žemkasei su lyniniu kaušu, bet nesunku suprasti, kad ta pati

organizacija tinkta ir kitoms žemkasėms su vienu kitu mažu nukrypimu.

Upių ir upelių kasimo darbai vykdomi nuo abiejų krantų, nes tuo būdu žemė išskleidžiama į abi pusės. Jei upė plati, tai viena upės pusė ir kita jos pusė kasamos skyrium. Jei upė yra siauresnė, tai iš vieno kranto kasamas tam tikras trumpas upės baras, paskui žemkasė pervažiuoja į kitą pusę, ir kasa iš šios pusės. Kadangi barų ilgiai nedideli, tai žemė pasiskleidžia beveik visai vienodai. Per senvages žemkasė per-eina be sunkumų, nes pakilimus 1:4 lengvai nugali; statesnės vietos prieš važiuojant palyginamos. Jei vagos dugnas nesilpnas, tai vandenis iki 1,0 m gilumo taip pat pervažiuoja. Kartais, jei vietos sąlygos to reikalauja, kasama tik iš vienos pusės.

Upės trasa ir platumai su 10—20 cm rezervu nužymimi iš anksto kas 10 m. Lanksmai nužymimi dažniau. Kasimas vykdomas pagal platumą, laikas nuo laiko patikrinant šlaitų nuolaidumą su trikampiu. Trikampio gulsčiojoj briaunoj esti įtaisytas lygis, o stačioji padalinta centimetrais gilumui nustatyti. Dažnai ir ižambinė briauna padalinama į atitinkamai padidintus (pagal šlaito koeficientą) centimetrus. Kasama šiek tiek gilesnė ir platesnė vaga. Kelmai ir akmenys žymesniu kliūčiu nesudaro. Pirmiausia apkasama aplink. Mažesni kelmai ar akmenys iškeliami betarpiskai su kaušu. Didesnieji apsupami lynais, ir žemkasė, važiuodama tollyn, išvelka tuo pačiu kelmą ar akmenį. Tenka pabrėžti, kad stambesniųjų akmenų kėlimas su kaušu yra draudžiamas, nes tuo trumpinamas žemkasės ir darbo lynų amžius. Žemkasės traukiamoji galia yra žymiai didesnė už keliamąją. Vagos šlaitai lyniniu kaušu išlyginami visai gražiai (žiūr. nuotrauką psl. 301). Galutinį palyginimą ir šlaitų stiprinimą tenka atlikti rankomis.

Mašinos yra įrengiamos taip, kad visus kasimo darbus ir pervažiavimus valdo vienas žmogus, sėdi žemkasės viršutinėj daly. Mažesnių mašinų perjungimus atlieka valdės mašiną žmogus savo jéga, o didesnių mašinų perjungimai atliekami suspaustu oru: mašinistas tiktai atidaro atitinkamus vožtuvus, taip, kad didesnių mašinų valdymas yra net lengvesnis už mažesniųjų. Prie kiekvienos mašinos turi būti antras žmogus — mašinisto padėjėjas. Jis parūpina degamųjų ir tepamųjų medžiagų, tepa ir valo mašiną ir kartais pavaduoja mašinistą kasimo darbe. Prie didesniųjų mašinų arba ir prie mažesniųjų sunkesnėse darbo sąlygose reikalingas vienas darbininkas. Jis

tvarko skydų ar balkių perkėlimą, aprīša lynais stambesnius akmenis ar kelmus ir atlieka kitus pagelbinius darbus.

Mašina turi dirbti mažiausia dviem pamainomis, tai yra 16 valandų į parą. Į mašiną įdėtas kapitalas geriausia sunaudojamas, jei dirbama trimis pamainomis, t. y. visas 24 valandas. Latvijoje, pavyzdžiu, dirbama trimis pamainomis. Pradedama dirbti pirmadienį 5 val. Pirma pamaina dirba nuo 5 iki 13 val., antra nuo 13 iki 21 val., trečia nuo 21 val. iki 5 val. Šeštadieniais dirbama po 6 val. ir baigiamā 23 val. Nuo šeštadienio 23 val. iki pirmadienio 5 val. nedirbama. Kitą savaitę pradeda dirbti antroji pamaina. Tuo būdu visos pamainos gauna dirbti įvairiu paros metu.

Mašinų darbo našumas ypač priklauso nuo mašinistų darbo. Mašinistai turi būti ne tik labai įgudę savo darbe, bet ir suinteresuoti atsiekti ko didžiausią produkciją. Todėl papras tai mašinistams ir jų padėjėjams yra mokamas dvejopas atlyginimas: vienas, pagrindinis, mokamas kas mėnesį ištisus metus (ir atostogų metu), antras — tam tikra suma nuo išmesto žemės kiekio. Šis papildomas atlyginimas turi sudaryti apie 50% pagrindinio, nes jei jis bus mažas, tai nustos savo reikšmės. Bendras atlyginimas turi būti palyginti aukštas, nes tuo būdu žemkasės mašinistai bus suinteresuoti savo darbu, stropiai ir atydžiai prižiūrės mašiną. Aukštesnis atlyginimas leidžia daryti atranką.

Jei dirba dvi ar trys pamainos, tai vienas mašinistų skiriamas vyresniuoju. Jis prižiūri mašiną ir tuo metu, kai dirba kitos pamainos, peržiūri mašinos veikimą ir tvarko jos remontą. Jam mokamas didesnis atlyginimas.

Bendriems upių tvarkymo darbams vykdyti skiriamas vienas inžinierius ar kultūrtechnikas. Jis organizuoja žemkasės darbą taip, kad nereikėtų daryti bereikalingų pervažiavimų, seka ir tikrina mašinistų darbą. Taip pat vykdo visus upės vagos trasavimo ir šlaitų stiprinimo darbus.

Nakties metu darbo vieta apšviečiama elektros šviesa. Dinamo mašiną varo žemkasės motoras. Kasamoji vieta apšviečiama dviem prožektorinėmis lempomis, kurių viena pritaisyta prie svirties viršūnės, o kita yra mašinos pryšakyje. Visus ju desius lempos atlieka sykiu su mašinos svirtimi, todėl darbavietė ištisai yra apšviesta. Vidaus apšvietimui yra pora lempučių. Taip pat yra viena rankinė lempa su kabeliu įvairiems papildomiems darbams, kaip tai, kuro ir tepalo papildymui ir pan. Atsargai, kai žemkasės motoras dėl kurių nors priežasčių

neveikia arba pertraukų metu, kai nenorima naudoti didelį motorą vien apšvietimui, turi būti akumulatorius. Akumulatorius paprastai būna 12 voltų. Talpumas ne mažiau kaip 90—100 ampervalandų per 10 valandų išsikrovimo laiką. Papildomas šviesos įrengimas su akumulatorium kainoja apie 2.000 litų.

Akumulatorius nereikalingas, jei apšvietimui naudojamas atskiras agregatas: mažas 2—2,5 PS motoras, sujungtas su dinamo mašina. Šis agregatas gali veikti ir teikti reikalingą šviesą ir tada, kai žemkasės motoras dėl kurių nors priežasčių susabdomas.

Smulkiam mašinos remontui darbo vietoje esti įrengiamos lauko kalvės su visais reikalingesniais įrengimais. Remontą atlieka laisvoji pamaina, kuri už tai gauna antvalandžius. Remontą tikrina ir tvarko vyresnysis mašinistas. Prie kalvės yra svarbesniųjų atsarginių dalių sandėlis. Lynų atsarga imama visam sezoniui. Per sezoną sunaudojama apie 1 km lynų. Sunaudotų lynų vertė nuo 50 iki 100 litų per mėnesį. Stambesni remontai atliekami artimiausiose dirbtuvėse arba, jei galima, atidedami žiemos metui. Smulkias išlaidas remontui ar dalims pirkti daro vyresnysis mašinistas, kuris kas mėnuo atsiskaito per darbus prižiūrintį kultūrtechniką. Betgi stambesnės atsarginės dalys yra užsakomos iš anksto per centro įstaigą.

Gazoliui ir tepalui teikti iš anksto sudaromos sutartys su kuria nors stambesne prekybos įmone. Kuras ir tepalas išduodamas vyr. mašinistui be pinigų pagal kvitus. Atsiskaitoma betarpiskai su centru.

Darbus prižiūrių inžinierius ar kultūrtechnikas veda statistikos žiniaraštį, kuriamo pažymimos visos išlaidos mašinistams, darbininkams, kurui, tepalui, remontui, transportui ir kt Latvai prie darbo išlaidų taip pat priskaito darbus prižiūrinčio personalo algą, dienpinigius ir kelionės išlaidas. Žiniaraštį nurodoma, kiek valandų žemkasė dirbo, kiek laiko motoras veikė, kiek sunaudota kuro ir tepalo. Aprašomos darbo sąlygos ir atlikto darbo kiekiai. Šios žinios kiekvieną mėnesį siunčiamos centro įstaigai.

Kiekvieno mašinisto atliktam darbo kiekui ir mašinos darbo laikui fiksuoti yra vedamas prie kiekvienos mašinos darbo dienynas. Jame surašomi upės barai kas 10 m, jų kubatūra ir kurių barą kuri pamaina kasė. Baro dalys atskirai atskaitomos. Dienyne nurodoma, kada pasikeitė pamainos, kiek laiko žemkasė kasė, kiek laiko motoras veikė be kasimo darbo ir kiek laiko visai neveikė. Dienyne yra vienos kultūrtechniko pasta-

boms, kada ir kurie upės barai tikrinti ir koks darbo tikslumas. Dienyną veda mašinistai. Pagal šį dienyną apskaičiuojamas kiekvieno mašinisto papildomas atlyginimas už atliktą darbą.

Darbai pradedami anksti pavasarį, kaip tik išeina pašalas ir praeina potvyniai. Darbas tėsiamas iki vėlaus rudens. Dirvožemio išalimas iki 10—15 cm žemkasés darbui nekludo. Gilesnėse pelkėse galima kasti, jei pelkė ir daugiau užšala. Tuo būdu darbų sezona yra iki 9 net 10 mėnesių. Darbus užbaigus, žemkasé pervažiuoja į artimiausią pastogę. Pageidaujama turėti sandarią pastogę. Čia peržiūrimos visos dalys, nudilusios pakeičiamos naujomis arba pataisomos, pasirūpinama stambesnių dalių remontu atitinkamose dirbtuvėse. Prieš pradedant darbų sezona, mašina ir atskirojos dalys turi būti visai tvarkoje. O atsarginių dalių komplektai papildyti trūkstamomis dalimis. Išimtiniais atvejais, jei arti néra tinkamų patalpų, mašina paliekama darbų vietoje ir per žiemą. Čia ji apdengiama laikina pastoge. Bet šiuo atveju mašinos peržiūrėjimas yra labai sunkus ir varginantis. Žiemos metu taip pat duodama mašinistams ir jų padėjėjams atostogą.

Iš vienos darbų vietas į kitą mašina gali būti įvairiai perkeliama. Jei atstumas nedidelis, tai mašina be jokių pagalbių priemonių pervažiuoja. Taip pat jokių sunkumų nesusidaro, jei iš vienos ir kitos darbų vietas yra arti geležinkelio stotys. Žemkasé į vagoną - platformą užvažiuoja nuo pakrovimo rampos ar per nuolaidžią plokštumą. Šiaisiai atvejais pervežimas yra palyginti pigus.

Jei sauskeliais atstumas yra nemažas, tai nuo tokio pervažiavimo žymiai susidėvėtū višrai. Juk silpnesnės konstrukcijos višrai iš viso gali padaryti tik 170—180 km. Šiaisiai atvejais mašiną tenka ardyti į atskiras stambesnes dalis ir vežti sunkvežimiais. Bet mašinos išardymas, pakrovimas, iškrovimas ir sustatymas gana brangiai kainoja. Išlaidos pačiam pervežimui néra didelės, vadinas, bendros išlaidos ne per daugiausia tepriskluso nuo atstumo. Latvijoje laikoma, kad vienas žemkasés pervežimas sunkvežimiais kainoja apie 3.000 litų.

Turint daugiau žemkasių, apsimoka išsigyti pervežimui specialų vežimą. Vežimai esti dvejopii — vokiški ir angliski. Vokiški vežimai žymiai brangiau kainoja (apie 70.000 litų), bet tinka įvairiomis žemkasėmis vežti. Iš esmės tai yra stiprios konstrukcijos platforma, ant kurios žemkasé užvažiuoja. Angliškas vežimas susideda iš dviejų laisvų ašių, ant kurių užke-

liama žemkasé. Konstrukcija žymiai paprastesnė ir kainoja tik apie ketvirtadalį to, kiek kainoja vokiškasis vežimas.

*

Svarbiausias sėkmindo žemkasių panaudojimo klausimas yra, kiek kainoja žemkasés darbo vienas kūbinis metras žemės.

Pirmausia konstatuoseime, ką žemkasé gali pajegti atlikti: būtent, ji gali iškasti žemę ir ją sukrauti į krūvas, 2—3 m atstu nuo kranto, arba į vagonélius ar sunkvežimius. Gali dirbti rankų darbui nepalankiose sąlygose: plačiose vagose, kur reikalingi dideli žemų permetimai. Vandens kiekis žymesnės rolės nevaidina, todėl atpuola užtvankų statymo išlaidos. Sumažėja administracijos išlaidos, nes atpuola didelio darbininkų skaičiaus administravimas. Išmestos žemės lieka, žiūrint vagos di-dumo, storesniu ar plonesniu sluoksniu sukrautos ant kranto. Reikalingas papildomas jų sklaidymas.

Vidutiniškai tenka skaityti, kad mažesnio tipo žemkasé (40—50 PS, lynnino kaušo talpa 0,3—0,4 m³) su pristatymu į darbo vietą kainoja 48.000 litų. Skaitoma, kad mašina amortizuojasi po 22.000 darbo valandų.

1 darbo valandai susidaro išlaidų:

1. Amortizacijai	48.000 : 22.000	2,18 litų
2. Nuošimčių už įdėtą kapitalą, skaitant 6%	, susidaro $48.000 \times 0,06 = 2.880$ Lt per metus. Jei per metus dirbama 200 dd po 24 val = 4.800 d. v. 1 d. val kapitalo nuošimčių $2.880 : 4.800$	0,60 "
3. Remontui, išskaitant ir lynų susidėvėjimą, skaitoma 60% amortizacijos išlaidų	1,31 "	"
4. Atlyginimas mašinistui po 3.840 lt metams. Dirba $200 \times 8 = 1.600$ d. val. 1 val tenka	2,40 "	"
5. Atlyginimas mašinisto padėjėjui 2.240 lt	1,40 "	"
6. Gazolio 6 kg $\times 0,25$ lt	1,50 "	"
7. Tepalo 0,3 kg $\times 1,00$ lt	0,30 "	"
8. Pervežimas 3.000 lt kas 4.800 d. val.	0,62 "	"

Iš viso 1 d. valanda kainoja 10,31 litų

Skaitant, kad tokio tipo mašina į valandą gali vidutiniai iškasti 25 m³, tai vieno kūbinio metro iškasimas kainoja 41 ct.

Jei mašinos darbo našumas būtų 20 m³ į valandą, tai 1 m³ kainotų apie 52 centu. Palyginimui tenka priminti, kad tokiose

pat darbo sąlygose (plati ir gili vaga), priskaitant užtvankų stymą, rankomis išmestas vienas kūb. metras žemės kainoja ne mažiau kaip 1,20—1,50 lito.

Su kokių tikru mu atlikti apskaičiavimai? Pažiūrėkime į kiekvieną išlaidų poziciją atskirai. Amortizacijos laiką 20—22.000 darbo valandų nurodo Vokietijos fabrikai savo pasiūlymuose. Tuo tarpu latviai savo mašinoms, pirktomis Anglijoje ar Amerikoje, amortizacijos laiką ima 45—50.000 darbo valandų. Šis skaičius yra patikrintas ilgamete jų praktika. Man teko matyti jau amortizuotas mašinas, be jokių priekaištų dirbančias. Betgi iš antros pusės, dabartiniu karo metu pirktos mašinos yra pagamintos iš visokių nuo karo pramonės atliekamų medžiagų, todėl gali būti silpnos ir neišlaikyti né 22.000 darbo valandų.

Nuošimtis už įdėtą kapitalą paimtas gana aukštas. Melioracijos darbuose galima būtų imti net melioracijos paskoloms skaitomą nuošimtį. Bet čia taip pat yra svarbus metinis darbo valandų skaičius. Juo mašina intensyviau išnaudojama, juo kapitalo nuošimtis, tenkasi vienai darbo valandai, yra mažesnis. Skaityta, kad bus dirbama ištisų 200 darbo parų, dirbant 3 pamainomis. Jei dirbtų tik viena pamaina, tai nuošimčių už įdėtą kapitalą tektų priskaityti tris sykius daugiau.

Remonto išlaidų nustatymas yra pats sunkiausias. Remonto išlaidų didumas daug priklauso nuo mašinai panaudotos medžiagos kokybės ir nuo aptarnaujančio personalo. Visur yra imamas apytikris procentas nuo žemkasės kainos. Gana žymias išlaidas sudaro lynų susidėvėjimas. Latvijoje laikoma, kad lynų pakeitimui, žiūrint mašinos didumo, reikia nuo 50 iki 100 Lt per mėnesį. Lynus galima šiek tiek taupyti, sukeičiant po kai kurio laiko galus, nes greičiausia susidėvi tos vietas, kurios sukasi per svirties ratuką ar vyniojasi ant suktuvo. Vaizdui papildyti konstatuosime, kad remontui yra paskaityta po 6.300 litų metams.

Mašinisto ir padėjėjo valandiniam atlyginimui išvesti skaičiata, kad jiems pagrindinio atlyginimo bus mokama po 240 ir 140 litų per mėnesį. Be to, darbų sezono metu per 8 mėnesius kiekvienas jų uždirbs papildomai po 50% pagrindinės algos. Tuo būdu metinis mašinisto uždarbis bus 3.840 litų, o padėjėjo — 2.240 litų. Apskaičiavimuose nepriimta dėmesin darbo, kurį mašinistas ir jo padėjėjas atlieka žiemos metu, vertė. Todėl tiksliai skaičiuojant, vienos darbo valandos kaina turėtų būti šiek tiek mažesnė.

Degamos ir tepamos medžiagos sunaudojimas paimtas pagal fabrikų duomenis. Kiek patyria, Latvijoje ir Estijoje išeina net šiek tiek mažiau, negu fabrikų nurodyta. Išidėmétina, kad dirbant lengvesniame dirvožemyje, degalų ir tepalų sunaudojama daugiau, negu sunkesniame dirvožemyje.

Skaičiuota, kad mašiną teks pervežti kas 4.800 darbo valandų, arba iškasus 120.000 m³, kas, atrodo, yra paimta su pakankamu rezervu.

Sunku užtikrinti, kad mašina išmes kas valandą vidutiniškai po 20—25 m³ žemės. Vokietijos fabrikai geroms darbo sąlygomis paduoda aukštesnę ribą, jei žemė kraunama į vežimus, o jei žemė paskleidžiama, tai galima atsiesti dar geresnių rezultatų. Latvijos patyrimas iodo, kad 20—25 m³/val vidutinėse sąlygose su maža mašina yra nesunkiai atsiekiamas rezultatas. Mūsų sąlygose tenka skaityti, kad dėl priežiūros ir darbo personalo nepatyrimo pirmaisiais metais darbo našumas gali būti mažesnis. Todėl bent iš pradžių tektų nuolat sekti darbo sąlygas, kad igyti reikiamo patyrimo. Taip pat tektų daryti griežtą darbo personalo atranką. Atrankai palengvinti turi būti nežemas atlyginimas. Didesnis atlyginimas pilnai apsimokės, nes tik *tikslingai dirbant, mašinos darbas bus 2—3 sykius pigesnis už rankų darbą*.



Mažiausias profilis, kurį dar galima kasti su lyniniu kaušu. Išidėmétinas gana geras šlaitų nukasimas ir žemiu paskleidimas.

Didesnė mašina paprastai pigiau dirba už mažesnę. Svarbiausia, žinoma, kad mašinos didumas būtų suderintas su vagos profilio didumu. Didesniame profily naudingiau pavartoti didesnę mašiną, o mažesniame — mažesnę. Latvių duomenimis, jei vagos skersinio piūvio plotas yra nuo 5 iki 15 m², tai geriausia tinka mašina 30—50 PS galingumo su 0,3—0,4 m³ talpos lyniniu kaušu. Jei profilis yra tarp 10 iki 30 m² arba išimtinai atvejais nuo 7 iki 40 m², tai naudotina 70—90 PS mašina su 0,6—0,8 m³ talpos kaušu.

Jei kiekviena mašina dirba jai pritaikytose sąlygose ir vienodose dirvožemiuose, tai didesnės mašinos darbas yra pigesnis. Palyginimui pateiksiu fabriko Weserhütte suteiktus duomenis:

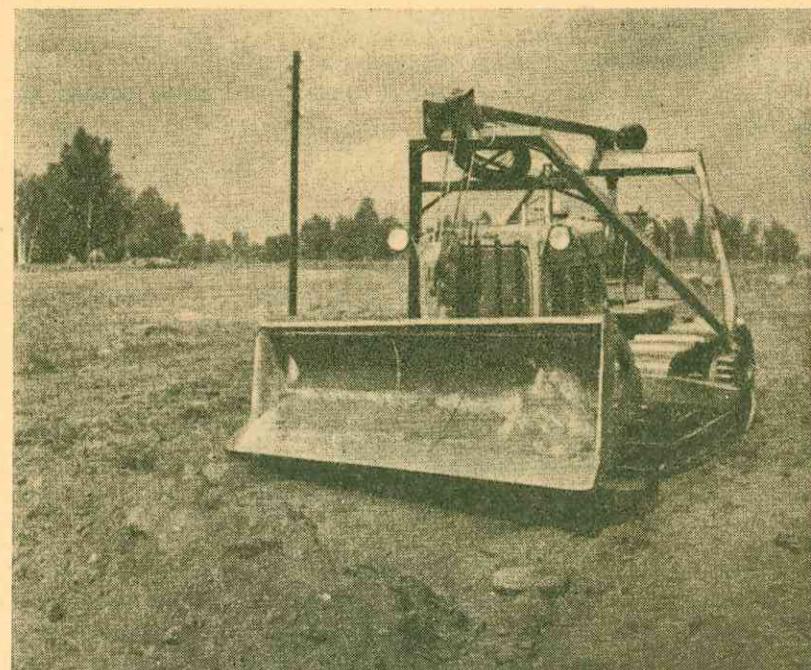
1. 48 PS galingumo žemkasės: su lyniniu kaušu	
0,38 m ³ talpos išmestų žemėl 1 m ³ kainoja ..	40 centų
su švytuokliniu 0,33 m ³ talpos kaušu	38 "
2. 66 PS galingumo žemkasės:	
su lyniniu 0,45 m ³ talpos kaušu	34 "
su švytuokliniu 0,50 m ³ talpos kaušu	30 "
3. 86 PS galingumo žemkasės:	
su lyniniu 0,60 m ³ talpos kaušu	30 "
su švytuokliniu 0,65 m ³ talpos kaušu	26 "
4. Plaukiojančios elevatorinės žemkasės su 10 PS	
motoru išmestas 1 m ³ žemės kainoja	44 "

Profilio didumo žvilgsniu dažniausia tenka imti vidutines sąlygas, nes žemupy vaga yra didesnė, aukštupy — mažesnė. O dėl didelių transporto išlaidų (jei nėra papildomų transporto priemonių) teks naudoti profiliams ne visai pritaikintas mašinas. Žinoma, šiais atvejais darbas yra brangesnis, bet už tai sutupoma transporto išlaidų.

*

Išmestų žemėl sklaidymui Latvijoje vartojoji motoriniai žemės lygintojai (Planierraupe). Tai yra paprastas vikšrinis traktorius su lyginamąja lenta.

Ši lenta turi būti pritaikinta dirvožemiu ir yra valdoma suspausta alyva. Žemės sklaidymo darbas atliekamas palaipsniui, kiekvieną sykį paimant tam tikrą kiekį žemės ir ji paskleidžiant. Ten, kur upės vaga nedidelė, t. y. ten, kur iškastu žemėl kiekis nėra didelis, jau pati žemkasė gana plačiai žemes išbarsto. Siu taip išbarstyti žemėl išlyginimas su motoriniu ly-



Motorinis žemės lygintojas.

gintoju vyksta labai greitai ir pigiai kainoja. Latvių duomenimis, vienam iš upės išmestam kūbiniam metrui žemės tenka apie 5 centus lyginimo išlaidų. Jei upės vaga didesnė (profilis 25—30 m²), tai žemkasė žemes suverčia į 2—3 m aukštumo krūvas. Taip suverstų žemėl paskleidimas ilgiau trunka ir brandžiau kainoja. Skleidžiant iki 0,5—0,6 m storumo sluoksniu, 1 brutto m³ paskleidimas atsieina apie 8—10 centų. Skaitoma, kad vienas motorinis lygintojas, dirbdamas 16 val. per parą, gali suspėti žemes sklaidyti paskui vieną 0,8 m³ kaušo talpos žemkase, dirbančią trimis pamainomis.

Motorinio lygintojo darbo našumas daug priklauso nuo atstumo. Didžiausias efektas pasiekiamas mažuose atstumuose, todėl tik tokiuose atstumuose šis lygintojas gali sėkmingai konkuruoti su kitomis priemonėmis. Menck firma paduoda šiuos žemės kiekius, kuriuos motorinis 50 PS lygintojas gali transportuoti per vieną valandą:

atstume 10 m — 60 m ³	atstume 40 m — 25 m ³
" 20 " — 45 "	" 50 " — 20 "
" 30 " — 32 "	

Apskaičiujant išmestų žemų lyginimo darbą, reikia ne-pamiršti, kad dalis žemų lieka vietoje. Tuo būdu skaičiuojant žemų lyginimą iškastos žemės kiekiais, aukščiau nurodytus skaičius reikia atitinkamai padidinti.

*

Tenka priminti, kad universalinę žemkasę galima sėkminges gai panaudoti poliams ar špuntinėms sienoms kalti. Tam tikslui nuo žemkasés nuimamas kaušas ir prie svirties viršūnės prikabinamos metalinės pėdžios, kurios prilaiko meškutę. Pėdžių apatinis galas atskiru metaliniu strypu pritvirtinamas prie žemkasés pryšakio. Tuo būdu su pora pagalbinių dalių žemkasę labai trumpu laiku galima paversti poliakaliu. Organizuojant darbus, reikia iš anksto numatyti statybų vietas ir paruošti visą reikalingą statybai medžiągą: polius, špuntines lentas ir kt. Kai žemkasé, kuri atlieka žemės darbus, pasiekia statybos vietą, tai ji perdibama į poliakalį ir vykdomi reikalingi polių ir špuntinių sienų sukalimo darbai. Taip darbus organizuojant, atpuola didelės žemkasés transporto išlaidos, kurios gali nulemti visą polių kalimo mašina apsimokėjimo klausimą.

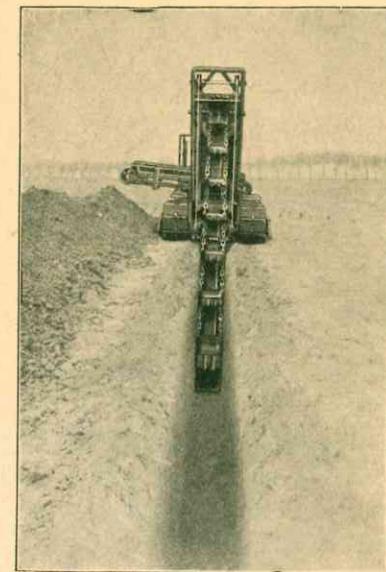
Meškutės smūgio energija (jos svoris padaugintas iš krito aukščio) ne visa sunaudojama poliui įvaryti: dalis jos deformacijos ir smūgio nuostolių pavidale dingsta be naudos. Nesunaudotos energijos kiekis daug priklauso nuo meškutės svorio. Juo meškutė sunkesnė, lyginant su polio svorium, juo daugiau energijos naudingai sunaudojama. Rankiniu polių kalimu dažnai negalima panaudoti kiek sunkesnių meškučių. Todėl žymi rankų darbo energijos dalis, ypač kalant sunkesnius polius, žūsta veltui. Šiuo žvilgsniu mašinų darbas yra daug našesnis. Bet dėl mažo darbų objekto specialių poliakalių įsigytineapsimoka. Tuo būdu, arti esančiose statybose žemkasių naudojimą poliam kalti vertėtų išméginti. Tikslingai darbus organizuojant, pilnai išnaudojant visas mašinų savybes, tenka manyti, kad mašinų darbas polius kalant bus ekonomiškas, nors duomenų apie tai ir nėra.

*

Sausumos elevatorinės žemkasés yra gaminamos dviejų tipų: vienos, kurių elevatorinė juosta juda išilgai judėjimo krypties, kitos su statmena judėjimo kryptimi elevatorine juosta.

Pirmojo tipo sausumos elevatorinės žemkasés konstrukcijos žvilgsniu yra visai panašios į plaukiojančias elev. žemkasés, tik vietoj laivo yra naudojami vikšrai.

Melioracijos darbuose šio tipo žemkasés vartoamos išimtinai drenažo darbams, nes kasa gilius ir siaurus griovelius



(žiūr. nuotrauką). Jų darbo našumas yra didesnis už žemkasių su švytuokliniu kaušu, kurias irgi galima panaudoti siaurų griovių kasimui. Tik švytuoklinė žemkasé tinkta visiems dirvožemiams, elevatorinė gi nevisai tinkta akmenuotuose dirvožemiuose.

Firma Weserhütte gamina šio galingumo ir matų žemkases:

Motoro galingumas PS	25	35	50
Mašinos svoris t	8	12,5	16
Didž. griovio gilumas m	1,5	2,0	3,0
Griovio platumas m	0,3—0,4	0,4—0,6	0,6—1,0
Darbo greitis m/val	50—75	35—100	20—60
Važiavimo greitis km/val	2,5—3,5	1,7—5,0	1,4—3,0

Mašinos kastą griovelio dugną tenka rankomis išlyginti pagal nuolydį. Mūsų sąlygomis tokios mašinos panaudojimas neapsimokėtų, nes drenažo darbai masiniai dar nevykdomi, todėl mašinai vienoj vietoj neužtektų ilgesniam laikui darbo, o nuolatinis vežiojimas iš vienos vietas į kitą būtų nuostolingas. Jei vienoj vietoj darbo būtų pakankamas kiekis, tai, tenka

manyti, kad vieno kūbinio metro žemės iškasimas kainotų pigiau, negu kasant rankomis.

Elevatorinės žemkasės, kurių juosta yra statmena važiavimo krypciai, yra naudojamos kanalų ir griovių kasimui. Kanalus kasant, žemkasė dirba iš abiejų kanalo pusiu. Iš vienos ir iš kitos pusės kasa po puse dugno pločio ir po vieną šlaitą. Juosta su kaušais slenka rémais, kurių prysakiné dalis, skaitant nuo žemkasės, turi šlaito palinkimą, antroji gi dalis yra horizontali.

Griovius elevatorinė žemkasė kasa iš sykio pilnu profiliu. Elevatorinė juosta su kaušais slenka trapezinio profilio rémais. Vieni rémai tinka tik vienų matų grioviams. Griovio gilumą galima tam tikrose ribose keisti. Kitų matų (kitokio dugno pločio ar šlaitų koeficientų) grioviams kasti gali būti vartojama ta pati mašina, tik reikalinga pakeisti elevatorinę juostą su rémais. Iškastos žemės supilamos į krūvas šalia griovio arba žemkasės motoro varomos transporto juostos pagalba paskleidžiamos tam tikrame plote.

Žemkasės su trapezinės formos elevatorine juosta tinka tik mažesniems grioviams vienodos sudėties dirvožemyje kasti. Kelmus reikalinga iš anksto išrauti. Žemkasės panaudojimas akmenuotuose plotuose nors ir galimas, bet neproduktingas. Lietuvoje žemkasės darbui tinkamų plotų yra labai daug.

Didesnius plotus nusausinant, pirma eile tektų naudoti universalines žemkases stambesniųjų vagų tvarkymo darbams. Mažesniųjų šoninių griovių kasimui būtų galima naudoti elevatorines žemkases.

Praktiškų duomenų apie elevatorinių sausumos žemkasių produktingumą, darbo išlaidų didumą ir jų darbo organizavimą nebuvo galima surinkti. Kiekviena proga, kuri leistų gauti tokį duomenų, būtų labai svarbi, nes suteiktų pilnesnį vaizdą, kiek mūsų sąlygose apsimokėtų mechanizuoti mažesniųjų griovių, mažiau 5 m² profilio, kasimą. Šių darbų objektas yra dar labai didelis, todėl bet koks jų atpiginimas leistų darbus pastūmėti didesne sparta, kurios daugybė Lietuvos ūkininkų seniai laukia.

Šia proga dėkoju Latvijos kolegom, maloniai supažindintusiem su Latvijos melioracijos darbų mechanizavimo organizacija ir ekonominiais klausimais. Taip pat dėkoju Weserhütte firmai už naudingas žinias apie jos fabrikatus ir malonų suteikimą klišių šiam straipsneliui.

Debito matavimas plūdėmis

Didelė hidrometriniams darbams kliūtis — labai brangūs ir opūs malūneliai; juos tenka pirktis iš užsienio, vieną - du kart per metus taruoti, mokėti tinkamai apsieiti, turėti užtikrintą elektros bateriją ir t. t. Dėl tos priežasties ir mūsų melioratoriai, ištudijavę hidrometriją mokykloje, beveik netaiko jos savo praktikoje. Smarkiai palijo, patvino tiriamas ar kamas upelis; kultūrtechnikai pasyviai žiūri į praeinančią potvynį ir nemégina matuoti debito; jie teisinasi tuo, kad neturi malūnelio ir visų priedų!

Hidrometrijoje vis daugiau įsigali pažiūra, kad brangus ir tikslus malūnėlis būtinas tik didelėse upėse ir tai tik ypatingai svarbiems ir tiksliemis matavimams. Visur ten, kur pakankamas 5% tikslumas, kur greitai kinta horizontas, dugnas ir vandens debitas, galima apsieiti be malūnėlio. Dabar gržtama prie senoviškų instrumentų ir metodų, tobulinama jų konstrukcija, siūloma naujų matavimo ir skaičiavimo būdų ir randama, kad tos primityvios ir pigios priemonės duoda visai patenkinamus rezultatus.

Todėl man atrodo naudinga priminti kai kuriuos paprasčiausius hidrometrijos įrankius, plačiau nušvesti jų teorinius pagrindus ir nurodyti moderniškesnę jų vartojimo techniką, o taip pat skatinti mūsų melioratorius parodyti daugiau ekspancijos hidrometrijos srityje. Pradžiai pasirenku plūdes.

Plūdės žinomas: 1) paviršutinės, 2) giluminės — dviejų skirtingu tipu, 3) integracinės — hidrometrinės kartys, kylančios ar skęstančios plūdės, ekranai ir kitos.

PAVIRŠUTINĖS PLŪDĖS

Paprasčiausias ir seniausias vandens greičiui matuoti prietaisas — paviršutinė plūdė. Tai — plaukiąs vandens paviršiumi daiktas, kurio greitis nesiskiria nuo artimų srovii. Plūdės greitis v_0 gaunamas pagal laiką t , per kurį plūdė nuplaukia išmatuotą atstumą s :

$$v_0 = s : t .$$

Plūdė privalo: a) nesiskirti savo greičiu nuo aplinkinės srovės, b) nereaguoti į pašalines įtakas, c) visada vienodai laikytis srovėje, d) būti gerai matoma.

Pastebėta, kad dideli daiktai pavandeniu plaukia grečiau, kaip teka pats vanduo. Manoma, kad srovė eikvoja dalį savo energijos vidujinei trinčiai; kietame daikte, išskyrus jo paviršių, tokios trinties nėra. Juo didesnė plūdė, juo ryškiau jos greitis didėja, palyginus su srovės greičiu. Todėl plūdė turi būti kiek galima maža.

Plūdė trukdo bangos ir véjas. Jų įtakai sumažinti plūdė daroma tokia, kad mažai išsiikištų aukščiau vandens paviršiaus; tam tikslui plūdė kartais apkraunama ar apsloginama apačioje.

Dėl srovių greičių nevienodumo plūdė plaukdama sukasi; kad ji visada vienodai laikytusi, ji turi būti simetrinė, geriausia apskrita ar cilindrinė.

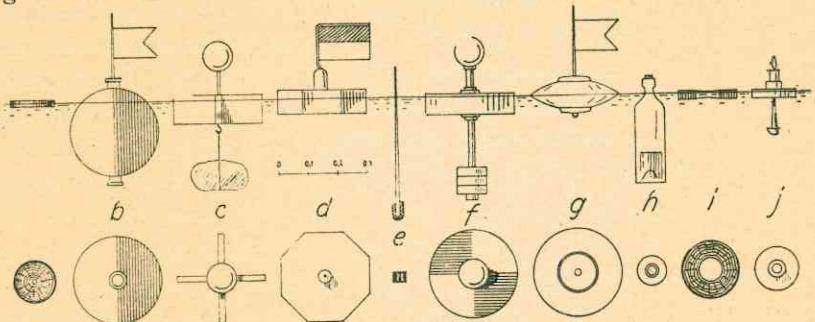


Fig. 1. Paviršutinės plūdės: a — medinis ratukas; b — skardinis rutulys; c — kryžma su rodikliu ir pasvaru; d — aštuoniakampė lenta (žemutinius Nemunas); e — vertikali lentelė (Šveicarija); f — ratukas su stikliniu rodiukliu ir pasvaru (Dniepras); g — skardinis lėsis (Kalifornija); h — butelis; i — kiauras ratukas (Zeja); j — plūdė su žvake.

Plūdės kelias matuojamas iš kranto, kartais iš didelio atstumo. Ligi 100 m gerai matyti kiekviena plūdė, kai upė platus, kartais ir siaip matomumui pagerinti, plūdės dažomos baltais ar raudonais dažais arba aprūpinamos vėliavėle ar kitu ženklu.

Paviršutinė plūdė daroma 15—30 cm diametro iš medžio ar skardos. Medinės plūdės gali būti išpliuotos iš apskrito rasto, 2—4 cm storumo ratukais (fig. 1, a); tokios plūdės labai rastos, augaliniai milteliai (*Lycopodium sporos*). P. Boileau darė plūdės iš minkšto vaško.

Rusų inž. N. N. Sokolov 1908 metais leido Zejos upėje (Rytų Azijoje) maumedines plūdės su skyle vidury, vandens pasipriešinimui padidinti ir inercijai sumažinti (i). Vokiečių inž. M. Lippke 1906 metais žemutiniame Nemune darė aštuonia-kampes plūdės iš pušinių 8 cm storumo lentų, dažytų baltais dažais; vidury buvo įtaisomas raudonas rodiklis, kartais su vėliavėle; iš apačios plūdė buvo apsloginama 3 mm geležine skarda. Turėdama apie 4 kg svorio, plūdė nugrimzdavo apie 5 cm ir mažai reagavo į bangas (d). Mažiau tinkama rusų hidrometru taikyta kryžminė forma (c).

Skardinė plūdė daroma rutulio ar lęšio formos; ji atitinkamai gramzdinama, įpilant šratą, žvyro ar vandens (b ir g).

Šveicarijos hidrometrai matavo paviršiaus greicius plona vertikalia lentele, 2 cm platumo, 5 mm storumo apačioje, 2 mm viršuje, 50 cm ilgumo, apačioje apkaustyta švino juoste, kad giliau įgrimztų; lentelė dažoma aliejum ir nemirksta (e).

Rusų inž. N. S. Leiliavskij 1893 metais, tyrinédamas Dniepro ties Kijevu srovių kryptis, taikė medines (pušines) plūdės su geležiniu varžtu apačioje, tiek apkraunamu, kad plūdė beveik visa įgrimztų; viršuje jos buvo dažomos (sektoriais) ir pažymimos spalvotu stikliniu rutuliu (f).

Labai gera plūdė — kiek pripiltas vandens butelis (h). Kai matuojama naktį, plūdėje įtaisoma žvakė (j), geriau popieriniame (japoniškame) žibinete. Šveicarijos inžinieriai vartojo bengališkas žvakes: jos negesta nuo lietaus ar bangų taškymo.

Laboratorinėse sąlygose, kaip paviršutinės plūdės, vartojamos medžio piūvenos, uogos, augaliniai milteliai (*Lycopodium sporos*). P. Boileau darė plūdės iš minkšto vaško.

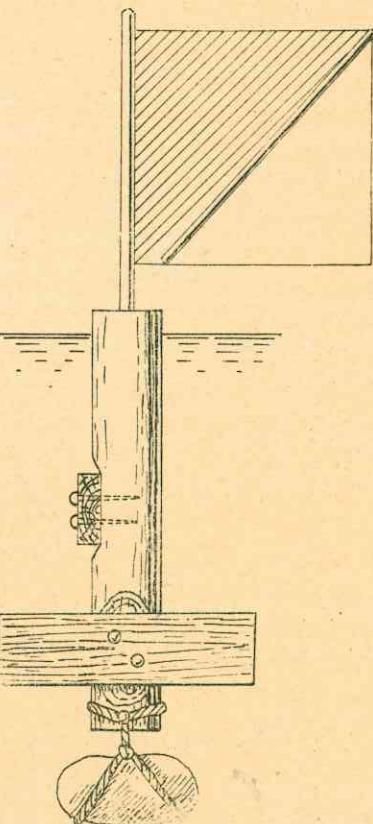


Fig. 2. Sunkaus tipo paviršutinė plūdė su vėliava (Volga).

Labai didelėse upėse paviršutinės plūdės daromos atitinkamai stambios. Rusų inž. S. A. K o l o s o v , tyrinédamas Volgą 1904—1907 m. potvynių metu, darė plūdes iš 90 cm ilgumo rāsto su kryžmomis iš lentų, akmens pasvaru ir didele vėliava viršuje, kad būtų iš tolo matoma ir nesisuktų aplink kotą besukant plūdei (fig. 2).

GILUMINĖS PLŪDĖS

Paviršutinės plūdės tegali duoti vandens greitį upės paviršiuje arba ties paviršiumi. Giluminės plūdės, kuria matuojamas greitis upės gelmėse, idėja priklauso Leonardo da Vinci. Savo veikale „*Del moto e misura dell' acqua*“, rašytame apie 1500 metus, jis duoda tokios plūdės aprašymą ir brézinį: per paviršutinę plūdė prakišta kartis, apačioje apslobindama sunkesne plūde; iš karties palinkimo galima spręsti, greičiau ar lečiau teka vanduo prie dugno. Da Vinci hidraulika pirmą kartą buvo išleista 1643 metais. Tik 1684 metais prancūzų fizikas E. Mariotte pritaikė giluminę plūdė vandens greičiams matuoti: jis sujungė šilkiniu siūlu du vaškinius rutuliukus, kurių vienas buvo švininiu branduoliu.

Žinomi du giluminės plūdės tipai:

1) paviršutinė plūdė daroma labai maža ir tarna uja tik, kaip rodyklė; prie jos plonu (šilkiniu taukuotu) siūlu pririšama didelė giluminė plūdė; laikoma, kad abi plūdės drauge plaukia su tokiu greičiu, koks yra gilume h ;

2) dvi plūdės daromos didelės, galimai vienodos, surištos virve ar grandine; laikoma, kad abiejų plūdžių greitis v_2 yra vidutinis tarp greičio v_h gilume h ir paviršutinio greičio v_0 :

$$v_2 = \frac{1}{2} (v_0 + v_h);$$

greitis v_0 matuojamas skyrium, leidžiant tik vieną, atitinkamai apkrautą paviršutinę plūdė; tada greitis gilume h bus:

$$v_h = 2 v_2 - v_0;$$

tokia plūdė gali būti vadinama d v i g u b a.

Kadangi dviejų plūdžių sistema plaukia tam tikru viduriniu greičiu, kiekviena plūdė nujaučia srovės hidrodinaminę slėgimą: viena (viršutinė) atsilieka nuo srovės, kita (apatinė) pralenka srovę. Hidrodinaminis slėgimas P yra proporcingas

greičiui (greičių skirtumui) antrajame laipsnyje ir skersinio profilio plotui F , be to, pareina nuo kūno formos:

$$P = \xi \delta F \frac{V^2}{2g};$$

čia ξ — formos pasipriešinimo koeficientas; statmeniška srovei plokštélė turi, apytikria, $\xi=1,1$, rutulys — $\xi=0,47$, cilindras — $\xi=1,2$; δ — vandens tūrio vieneto svoris = 1000 kg/m^3 ; g — sunkumo jėgos greitėjimas = $9,81$.

Srovė stumia viršutinę plūdė slėgimu (fig. 3):

$$P_1 = \xi_1 \delta F_1 \frac{(v_0 - v_2)^2}{2g},$$

ir priešinasi apatinėi plūdei:

$$P_2 = \xi_2 \delta F_2 \frac{(v_2 - v_h)^2}{2g}.$$

Kai plūdės sujungtos siūlu ir laikosi vienodos padėties (lyginamoje pusiausvyroje), abudu slėgimai turi būti lygūs: $P_1 = P_2$.

Todėl greitis v_h turi būti:

$$v_h = v_2 - (v_0 - v_2) \sqrt{\frac{\xi_1 F_1}{\xi_2 F_2}}.$$

Tik tuo atveju, kai abudu plūdurai vienodos formos ir di-dumo, $\xi_1 = \xi_2$ ir $F_1 = F_2$, tinka apytikri formulė:

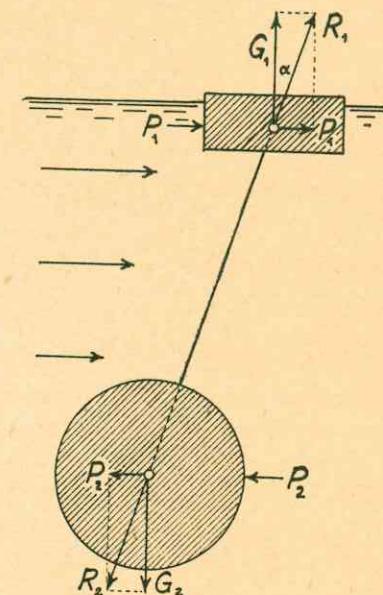


Fig. 3. Giluminė plūdė; veikiančios jėgos.

$$v_h = 2 v_2 - v_0.$$

Šioje išvadoje praleistas vandens slėgimas į jungiamąjį siūlą; jo pasipriešinimą tektų po pusę pridėti prie P_1 ir P_2 .

P a v y z d y s . Viršutinė plūdė — cilindras 30 cm diametro, panertas 10 cm; $F_1 = 0,30 \times 0,10 = 0,030 \text{ m}^2$; $\xi_1 = 1,2$. Apatinė plūdė — rutulys 40 cm diametro; $F_2 = 1/4 \pi d^2 = 0,786 \times 0,16 = 0,1258 \text{ m}^2$; $\xi_2 = 0,47$.

Išmatuoti greičiai: $v_2 = 1,00 \text{ m/s}$; $v_0 = 1,50 \text{ m/s}$. Greitis gilume h , apytikria:

$$v_h = 2 \times 1,00 - 1,50 = 0,50 \text{ m/s}.$$

Tiksliau:

$$v_h = 1,00 - (1,50 - 1,00) \sqrt{\frac{1,2 \cdot 0,030}{0,47 \cdot 0,1258}} = 0,61 \text{ m/s}.$$

Siūlas 5 mm diametro 2 m ilgumo, savo skersiniu plotu $0,01 \text{ m}^2$ ($\xi=1,2$) pridėtas prie abiejų plūdžių po pusę, kiek atsi- lieptų išvadoje:

$$v_h = 1,00 - 0,50 \sqrt{\frac{0,036 + 0,012}{0,059 + 0,012}} = 0,59 \text{ m/s}.$$

Vokiečių hidrometrai, tirdami žemutinį Nemuną 1906 metais, greitį v_h skaičiavo kitaip: jie laikė, kad dviejų plūdžių sistemos greitis v_2 yra proporcingas jų masėms arba svoriams (ore, ne vandenyn) G_0 ir G :

$$v_2 = \frac{G_0 v_0 + G_h v_h}{G_0 + G_h};$$

$$\text{todėl } v_h = \frac{(G_0 + G_h) v_2 - G_0 v_0}{G_h} = \left(1 + \frac{G_0}{G_h}\right) v_2 - \frac{G_0}{G_h} v_0;$$

žymédami plūdžių svorių santykį $a = G_0 : G_h$, turime:

$$v_h = (1 + a)v_2 - av_0 = v_2 - a(v_0 - v_2).$$

Mūsų pavyzdyste: viršutinės plūdės svoris ore $G_0 = 2,38 \text{ kg}$, apatinė plūdė sveria tuščia $5,30 \text{ kg}$, pripilta vandens $G = 38,30 \text{ kg}$ (vandenyn ji tesveria $4,70 \text{ kg}$).

$$a = G_0 : G_h = 2,38 : 38,30 = 0,062,$$

$$v_h = v_2 - 0,062(v_0 - v_2);$$

kai $v_2 = 1,00$ ir $v_0 = 1,50 \text{ m/s}$:

$$v_h = 1,00 - 0,062 \times 0,50 = 0,97 \text{ m/s}.$$

Skirtumas tarp dviejų metodų gaunamas labai didelis; pirmas metodas teisingesnis.

Veikiant į priešingas puses nukreiptiems hidrodinaminiams slégimams P_1 ir P_2 , apatinė plūdė plaukia kiek atsilikusi nuo viršutinės ir jungiantis jas šniūras gauna įžulnią linkmę; kartu su tuo apatinė plūdė plaukia mažesniam slégimam (fig. 4). Siūlas, dėl skirtinės įvairiuose gilumuose greičių, turėtų būti kreivias; paprastumui galime ji laikyti tiesiu. Tiesės nukrypimo nuo vertikalės kampas α gali būti rastas pagal linkmę jėgą atstojamosios R (fig. 3), kurią sudaro srovės slégimas P ir plūdžių vertikali jėga G . Pusiausvyrai būtina, kad būtų lygūs ir priešingi hidrodinaminiai slégimai

$P_1 = P_2$, taip pat G_1 (viršutinės plūdės panertos dalies tūrio vandens svoris) ir G_2 (atliekamas apatinės plūdės svoris vandenyn kartu su viršutinės plūdės svoriu ore): $G_1 = G_2$. Tada tegali būti lygios ir atstojamosios $R_1 = R_2$.

$$P = G \operatorname{tg} \alpha,$$

$$\text{todėl } \operatorname{tg} \alpha = P : G.$$

Mūsų pavyzdyste: viršutinės plūdės panertos dalies tūris $0,00708 \text{ m}^3$, jos vandens svoris $G_1 = 7,08 \text{ kg}$; tiek pat sveria ore viršutinė plūdė kartu su apatinė plūdė vandenyn. Hidrodinaminis slégimas į viršutinę plūdę:

$$P_1 = 1,2 \times 1000 \times 0,030 \frac{(1,50 - 1,00)^2}{2 \cdot 9,81} = \\ = 0,459 \text{ kg};$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 0,459 : 7,08 = 0,0648; \\ \alpha = 3^\circ 42'.$$

Fig. 4. Giluminės plūdės nukrypimas.

Dėl siūlo nukrypimo apatinė plūdė atsilieka nuo viršutinės atstumos $a = l \sin \alpha$ (fig. 4), kai l — atstumas tarp jų centrų (siūlo ilgis); kartu apatinė plūdė pakyla ir matuoja greitį gilume h vietoje nominalio l ; daroma klaida Δh :

$$h = l \cos \alpha,$$

$$\Delta h = l - h = l(1 - \cos \alpha) = 2l \sin^2 \frac{\alpha}{2}.$$

Kai $l = 2,00 \text{ m}$, $\alpha = 3^\circ 42'$:

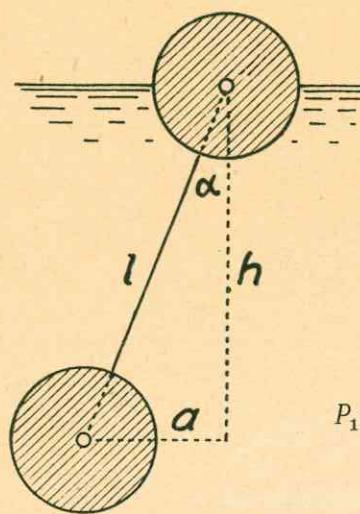
$$a = 2,00 \times 0,0645 = 0,13 \text{ m},$$

$$h = 2,00 \times 0,998 = 1,996 \text{ m},$$

$$\Delta h = 2 \times 2,00 \times 0,00104 = 0,0042 \text{ m}.$$

Norint gauti greitį gilume h , reikia iš karto atitinkamai pataisyti siūlo ilgi, pridedant spėjamą Δh . Ramioje upėje kliaida daroma nežymi.

Giluminėmis plūdėmis atlikta daug hidrometrinių darbų, ypač XIX šimtmetyje. Amerikos inžinieriai A. A. Humphreys ir H. L. Abbott 1850—1858 metais jomis tyrinėjo Mis-



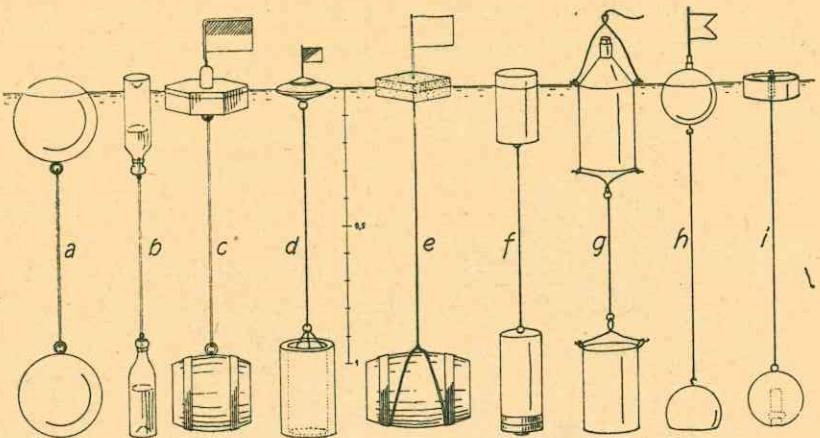


Fig. 5. Giluminės plūdės: a — dviguba plūdė iš skardinių rutulių; b — buteliai (Volgos žiotys); c — aštuoniakampė plūdė ir statinaitė (žemutinis Nemunas); d — skardiniai lėšis ir tuščiaviduris cilindras (Kalifornija); e — kamštinių lenta ir statinaitė (Mississippi); f — mediniai cilindrai (Irawaddi); g — skardiniai cilindrai pagal Mitchellį; h — vienodo didumo dviguba plūdė pagal Hageną; i — medinės plūdės pagal Deišą.

sissippi upės debitus labai sunkiose sąlygose: vandens gilumas siekė 36—55 m. Jie rišdavo švino prikrautą statinaitę prie kamščio kvadratinės lentos, papuoštos raudona vėliavėle (fig. 5, e). Panašaus tipo plūdės buvo taikomos žemutiniame Nemune 1906 metais (c). Inž. C. E. Grunsky Kalifornijos upėse viršutinę plūdė darė lėšio formos iš skardos, apatinę — tuščiavidurio skardinio indo, stataus cilindro pavidalo (d). Anglu inž. R. Gordon Irawaddi upėje (Birmoje, Pietinėje Azijoje) 1872—1873 metais abi plūdes darė iš medžio, cilindrinės formos (f). A. Cunningham 1874—1878 metais Gango upėje (Indijoje) apatinę plūdė darė iš plonos varinės skardos ar akacijos medžio — rutulio formos, viršutinę — iš kamščio arba eglės medžio; jis jungė plūdes šilkine virve ar varine viela. A. M. Frolow Volgos žiotis 1908 metais dvigubomis plūdėmis iš butelių (b). Jūrų srovių tyrinėjimuose vartojama amerikiečio Mitchellio dviguba plūdė iš dviejų skardinių indų: apatinio atdarso, viršutinio — kiek pripilt vandens ir užkimšto (g). Vokiečių hidrotechnikas G. Hagen (1871) pasiūlė apatinį rutulį nupiauti apačioje, kad panertos abiejų plūdžių dalys būtų tiksliai lygios (h). Rusų hidraulikas A. Deiša (1912) siūlė i medinį rutulį įpilti švino (i).

Giluminė plūdžių palyginimas su kitais, tiksleniais matavimais parodė, kad jos duoda kiek perdetus greičius, ypa-

tingai, kai dideli gilumai ir ilgas jungiantis šniūras. Suprantama, rezultatas negali nebūti didesnis, jei abiejų plūdžių ir siūlo vidurinį greitį laikyti lygu greičiui gilume I , vietoje h . Tinkamai taikoma giluminė ar dviguba plūdė gali duoti geresnį tikslumą. Jų naudai pakanka priminti, kad plačiai taikoma pasaulyje G a n g u l e t & K u t t e r i o formulė remiasi Mississippi matavimais, kurie buvo atliliki giluminėmis plūdėmis.

Laboratorijose greičiams įvairiuose gilumuose matuoti naudojamos agrastų uogos (D u B u a t, 1779 metais), stikliniai karoliai ar išvirtos kruopos.

HIDROMETRINĖ KARTIS

Labai patogios tokios plūdės, kurios integracija greicius, iš karto matuodamos vidutinį greitį, pavyzdžiui, visos vertikalės nuo paviršiaus ligi dugno, ar net viso profilio.

Seniausia tos rūšies plūdė — vad. hidrometrinė kartis (lotyniškai *hasta ritrometrica*, nuo graikų žodžio *ρειτρόν* — *reitron* = srovė). Tai — apkrauta apačioje lazda, plaukianti upėje nesiekdama dugno; ji turėtų plaukti vidutiniu (ligi jos siekiamo gilumo) greičiu.

Tokį prietaisą pirmas sugalvojo jėzuitas P. C a b e o, Parmos universiteto matematikos profesorius; jis matavo juo Po upės greicius 1646 metais. 1656 metais kartį pagerino G. B. B a r a t t i e r i, o Bonati 1785 metais išspausdino jos teoriją. Kartis plačiai taikė įvairių šalių hidrometrai: B ü f f o n Tibre XVII šimtmečio gale, K r a i j e n h o f f — Olandijos upėse 1812 metais, D e s t r e m — Nevoje 1826 metais, L o m b a r d i n i — Po upėje 1840 metais, J. B. F r a n c i s — Amerikoje 1855 metais, G r a ē f f — Loaroje 1866 metais, R. Gordon — Irawaddi upėje 1872 metais, A. C u n n i n g h a m — Gange 1874 metais, G. H. L e g l e r — Šveicarijos upėse 1887 metais, G r o t t e — Elbėje 1886 metais, M. L i p p k e — Nemune 1906 metais, N. N. S o k o l o v — Zejoje 1908 metais.

Kartis plaukia tam tikru viduriniu greičiu v_h , kuris atitinka srovės greitį v_k tarp kartis ir karioje nors vienoje vietoje, pav., gilume $h=x$ (fig. 6). Kitose vietose dėl greičių skirtumo $v-v_k$ kartis nujaučia hidrodinaminį slégimą. Slégimas dp į aukščio elementą dh :

$$dp = \xi \delta b \frac{(v-v_k)^2}{2g} dh,$$

kur ξ — formos pasipriešinimo koeficientas, δ — vandens tūrio vieneto svoris, b — karties storumas. Kiekvieno elemento gilume h momentas, skaitant nuo nulinio taško gilume x :

$$dM = (x-h) dp = (x-h) \xi \delta b \frac{(v-v_k)^2}{2g} dh.$$

Kadangi kartis laikosi lyginamojoje pusiausvyroje, visų slėgimų momentų suma turi būti lygi nuliui:

$$M = \int_{h=0}^{h=m} dM = \int_{h=0}^{h=m} (x-h) \xi \delta b \frac{(v-v_k)^2}{2g} dh = 0.$$

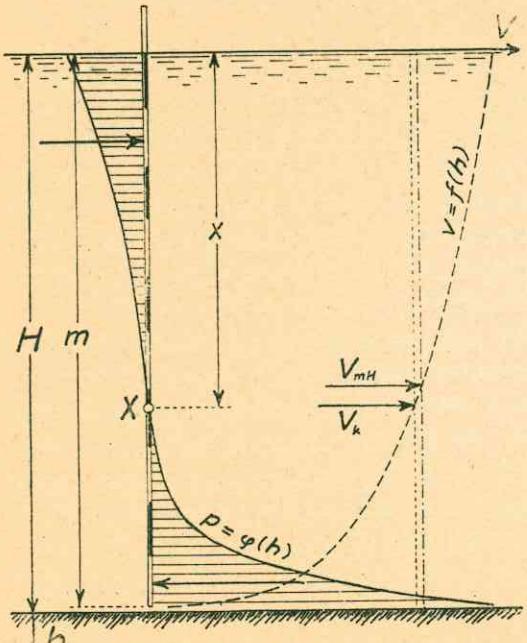


Fig. 6. Hidrometrinė kartis; veikiančios jėgos.

Istatome šias reikšmes į momento lygtis:

$$\int_{h=0}^{h=m} (x-h) \frac{\xi \delta b a^2}{2g} [(H-h)^n - (H-x)^n]^2 dh = 0;$$

arba

$$\int_{h=0}^{h=m} (x-h) [(H-h)^n - (H-x)^n]^2 dh = 0.$$

$$v_k = a (H-x)^n.$$

Integruoti galima, kada žinomas greičio kitimas su gilumu: $v=f(h)$; integravimo ribos — karties siekiamas gilumas — nuo paviršiaus $h=0$ ligi gilumo $h=m$.

Priimkime greičio ryšio su gilumu formą:

$$v = a (H-h)^n,$$

kur H — gilumas ligidugno, a — tam tikras koeficientas, n — laipsnis, galis būti tarp $1/2$ ir $1/10$, vidutiniškai apie $1/5$. Karties greitis:

$$v_k = a (H-x)^n.$$

Integravimas duoda kiek komplikuotą išvadą:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2n+2} (H-m)^{2n+2} - \frac{1}{2n+1} (H-x) (H-m)^{2n+1} - \\ & - \frac{2}{n+2} (H-x)^n (H-m)^{n+2} + \frac{2}{n+1} (H-x)^{n+1} (H-m)^{n+1} + \\ & + \frac{1}{2} (H-x)^{2n} (H-m)^2 - (H-x)^{2n+1} (H-m) - \frac{1}{2n+2} H^{2n+2} + \\ & + \frac{1}{2n+1} (H-x) H^{2n+1} - \frac{2}{n+2} (H-x)^n H^{n+2} - \\ & - \frac{2}{n+1} (H-x)^{n+1} H^{n+1} - \frac{1}{2} (H-x)^{2n} H^2 + (H-x)^{2n+1} H = 0. \end{aligned}$$

Iš šių lygčių galime rasti x santykį su H įvairiems dydžiams m , kitaip gilumą to taško, kurio greičiu plaukia kartis. Paprastumui skaitykime, kad karties gilumas lygus vertikalės gilumui: $m=H$.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2n+2} H^{2n+2} - \frac{1}{2n+1} (H-x) H^{2n+1} - \frac{2}{n+2} (H-x)^n H^{n+2} + \\ & + \frac{2}{n+1} (H-x)^{n+1} H^{n+1} + \frac{1}{2} (H-x)^{2n} H^2 - (H-x)^{2n+1} H = 0; \\ & \frac{1}{2n+2} H^{2n+2} - \frac{1}{2n+1} \left(1 - \frac{x}{H}\right) H^{2n+2} - \frac{2}{n+2} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^n H^{2n+2} + \\ & + \frac{2}{n+1} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{n+1} H^{2n+2} + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{2n} H^{2n+2} - \\ & - \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{2n+1} H^{2n+2} = 0; \\ & \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{2n+1} - \frac{1}{2} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{2n} - \frac{2}{n+1} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^{n+1} + \frac{2}{n+2} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^n + \\ & + \frac{1}{2n+1} \left(1 - \frac{x}{H}\right) - \frac{1}{2n+2} = 0. \end{aligned}$$

Sprendžiant šias lygtis (mégiminai), gauta:

$$\begin{array}{lll} n=1/5; & x=0,63 H; & v_k=0,984 v_{mH}; \\ n=1/10; & x=0,64 H; & v_k=0,993 v_{mH}; \\ n=1/2; & x=0,57 H; & v_k=0,985 v_{mH}. \end{array}$$

Greitis gilume x , išskaičiuotas vidutinio vertikalėje greičio v_{mH} santykje, pagal formulę:

$$v_k = (n+1) v_{mH} \left(1 - \frac{x}{H}\right)^n.$$

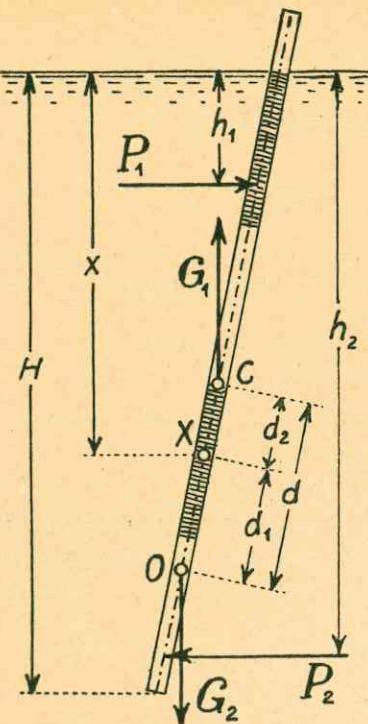


Fig. 7. Hidrometrinė kartis; pusiausvyra.

$$P_1(x-h_1) + P_2(h_2-x) - G_1 d_1 \sin \alpha - G_2 d_2 \sin \alpha = 0.$$

Iš šių lygčių galime rasti karties pasvyrimo kampą:

$$\sin \alpha = \frac{P_1(x-h_1) + P_2(h_2-x)}{G_1 d_1 + G_2 d_2} = \frac{2P(x-h_1)}{Gd},$$

kur $d=d_1+d_2$. Juo didesnis atstumas d ir svoris G , tuo mažiau pasvysra kartis; tam tikslui kartiapslogina apacioje.

P a v y z d y s. Cilindrinė 5 cm diametro kartis plaukia pasinėrusi 2,0 m. Laikykime, kad ji beveik siekia dugno, o greitis pasiskirsto vertikalėje 5-jø laipsnio parabolës dësniu. Todél priimame, kad kartis plaukia tokiu greičiu, koks yra gilume $x=0,63H=1,26$ m. Jei greitis paviršiuje $v_0=1,50$ m/s, vidutinis greitis vertikalėje bus*):

$$v_{mH} = \frac{1}{n+1} v_0 = 0,833 \times 1,50 = 1,250 \text{ m/s};$$

* S. Kolupaila. Nauji hidrometrijos problemai spręsti keliai. Technika Nr. 5, 1929.

neišeina iš 1,5% ribų: kartis plauks tik apie 1,5% lėčiau, kaip teorinis vidutinis greitis tarp paviršiaus ir dugno. Kai kartis trumpešnė, jos greitis dar arčiau atitinka vidutinį greiti, bet tik jos ilgio ribose.

Be hidrodinaminių slégimų, karti veikia dar šios jégos: jos svoris (vandenye) G_2 (fig. 7) ir jam lygus vertikalus vandens slégimas G_1 ; vandens slégimo centras C sutampa su karties (panertos dalies) viduriu, svorio centras dël pastovesnés pusiausvyros turi būti nustumtas žemyn, į tašką 0.

Visoms jégomis veikiant, kartis laikosi vandenys pasvirusi. Pusiausvyros salygoms išaiškinti palyginkime nuliui visų jégių momentų sumą:

kartis plauks greičiu:

$$v_k = v_0 \left(1 - \frac{k}{H}\right)^n = 1,50 \times 0,37^{0,2} = 1,230 \text{ m/s}.$$

Karties pasvyrimo kampui rasti turime išskaičiuoti visų slégimų atstojamasis ir jų momentus.

$$P_1 = \int_{h=0}^{h=x} \xi \delta b \frac{(v-v_k)^2}{2g} dh = 0,112 \text{ kg};$$

$$P_2 = \int_{h=x}^{h=H} \xi \delta b \frac{(v_k-v)^2}{2g} dh = 0,163 \text{ kg};$$

$$M_1 = M_2 = \int_{h=0}^{h=x} (x-h) \xi \delta b \frac{(v-v_k)^2}{2g} dh = 0,1012 \text{ kg m};$$

$$h_1 = x - \frac{M_1}{P_1} = 0,36 \text{ m}; \quad h_2 = x + \frac{M_2}{P_2} = 1,88 \text{ m};$$

$$G_1 = G_2 = 3,92 \text{ kg}.$$

Atstumas d_1 tarp karties svorio centro O ir taško X gilume x turi būti išmatuotas; d_2 reiškia atstumą tarp taško X ir slégimo centro C — panertos dalies vidurio; šiuo atveju, tegu $d_1=0,17$ m, $d_2=0,13$ m. Šiuo atveju:

$$\sin \alpha = \frac{2 \cdot 0,112 (1,26 - 0,36)}{3,92 (0,17 + 0,13)} = 0,172,$$

$$\alpha = 9^\circ 54' 2''.$$

Vertikalés ilgumo klaida dël karties pasvyrimo:

$$H = L \cos \alpha = 2,00 \times 0,985 = 1,970 \text{ m},$$

$$\Delta L = L - H = 2,00 - 1,97 = 0,03 \text{ m arba } 1,5\%.$$

Hidrometrinës kartys buvo daromos įvairių konstrukcijų (fig. 8). Labai primitivus seniausias tipas — lazda, apačioje apkrauta akmenimis (a). Tobulesnė geležinė kartis iš 2—6 cm vamzdžio, apačioje apsloginto šratais (b); pagal vertikalés gilumą vamzdis sudedamas iš įvairaus ilgumo atkarpu, susukamų sraigtu ar suduriam tam tikru (vad. durtuvo) užraktu. Tokio tipo kartys po 70 cm, ligi 6 m bendro ilgumo, buvo taikomos, pav., Zejoje. Olandų hidrometrai sujungdavo vamzdžius monomis (f). Žemutiniame Nemune medinës kartys buvo daromos iš 7,5 cm platumo, 2,5 cm storumo lentų, kryžminio pro-

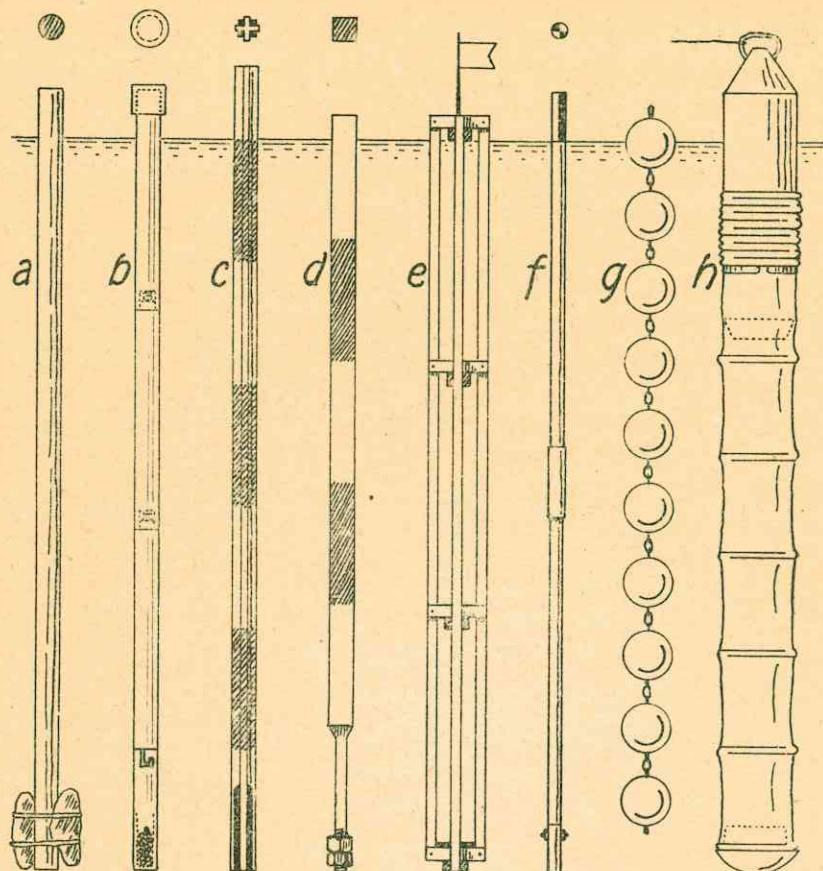


Fig. 8. Hidrometrinės kartys: a — apsloginta lazda; b — geležiniai vamzdžiai; c — kryžminė (žemutinis Nemunas); d — kvadratinė (Prancūzija); e — medinis rémas (Elba); f — vamzdis (Olandija); g — rutulių grandinė (Vengrija); h — drobinė žarna pagal Wilcke.

filio (c); kartys buvo 3,3, 4,3, 5,3 ir 6,3 m ilgumo: 30 cm turėjo likti virš vandens. Kad kartis pasinertų ligi reikalingo gilumo, jos apačioje buvo prikalama geležies strypų; kai medis pirmirkdavo vandenye, tek davavo grąžinti pusiausvyra kamščio gabala, rišamais viršutiniame gale. Elboje lentelės buvo su-rišamos rémo pavidalo (e). Prancūzijoje kartys buvo kvadratinio piūvio, reikalingu veržlių skaičiumi apačioje apkrautos (d). Vengrų inž. S. Ha jós siūlė hidrometrinę kartą sudaryti iš giluminių plūdzinių grandinės (g).

Vokiečių inž. G. Wilcke 1937 metais atgaivino senąją hidrometrinės karties idėją, sugalvojęs 3 m ilgumo, 10 cm storumo drobinę žarną, užmaunamą ant skardinio cilindro ir atle-

džiamą ligi reikalingo ilgumo; žiedai per 20 cm palaiko žarnos formą, sunkus apatinis galas įtempia ją darbo metu (h). Žarna iš plonos drobės lengvai praleidžia vandenį, todėl ji mažai skiriasi nuo aplinkos. Matuojant, žarna prilaikoma plona virve, todėl ji pavadinta „supančiota plūde“ (*Fesselschwimmer*). Lanksti ir lengva plūdė turi būti laikoma tobulu hidrometriniu instrumentu*).

INTEGRACINĖ PLŪDĖ

Dar tiksliau integruoja greičius tarp dugno ir vandens paviršiaus 1904 metais vengrų inž. S. Ha joso surasta kylanti plūdė. Lengvesnis, kaip vanduo, rutuliukas atleidžiamas paliai dugnā; kildamas, jis nunešamas srovės ir, nuėjės tam tikrą kelią, pasirodo vandens paviršiuje (fig. 9). Rutuliuko kilimo greitis a gali būti laikomas pastovus: jó inerciją kompensoja vandens pasipriešinimas. Per laiko elementą dt

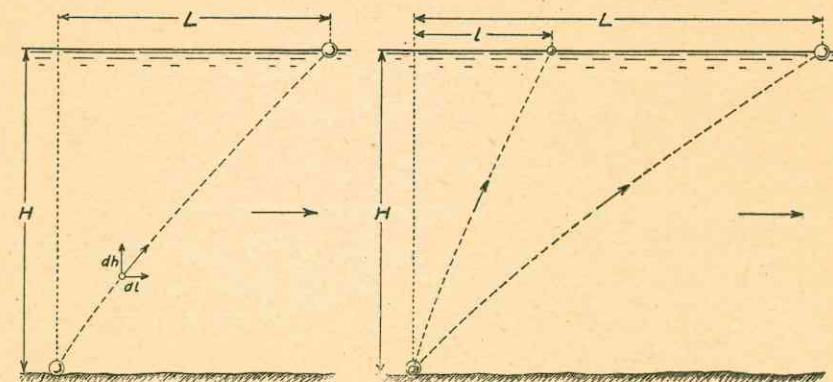


Fig. 9. Integracinės plūdės

Fig. 10. Dvi skirtinges plūdės ir jų kelias.

rutuliukas kyla $dh = a dt$; per tą patį laiką srovė ji nuneša $dl = v dt = \frac{v}{a} dh$. Visas nuplauktas kelias bus:

$$L = \int_0^L dl = \int_0^T v dt = \frac{1}{a} \int_0^H v dh .$$

Vidutinis greitis vertikalėje:

$$v_{mH} = \frac{1}{H} \int_0^H v dh ;$$

*) S. Kolupaila. Modernios hidrometrijos problemas. Žemėtvarka ir Melioracija 1939, Nr. 6.

todėl

$$L = \frac{1}{a} v_{mH} H ; \quad v_{mH} = \frac{aL}{H} .$$

Galima išmatuoti laiką T , per kurį plūdė kyla atstumą H :

$$H = aT ; \quad T = H : a ;$$

$$v_{mH} = \frac{L}{T} .$$

Tokiui būdu, vidutinis vertikalėje greitis labai paprastai gaunamas, matuojant plūdės nuplauktą horizontalų kelią L ir kilimo laiką T ; tas greitis tiesiog naudojamas skaičiuojant debitą.

Kartais sunku tiksliai nustatyti vandens paviršiuje tą vietą, iš kurios pradedama kilti plūdė. Galimai klaidai išvengti. **Hajos** siūlė kartu leisti dvi plūdes — lengvesnę ir sunkesnę (fig. 10), o matuoti atstumą tarp jų išnėrimo vietų ($L-l$) ir kilimo laiko skirtumą ($T-t$).

$$L : T = v_{mH} ; \quad l : t = v_{mH} ;$$

$$L = T v_{mH} ; \quad l = t v_{mH} ;$$

$$L-l = (T-t) v_{mH} ;$$

$$v_{mH} = \frac{L-l}{T-t} .$$

Toks rezultatas laisvas nuo sistemingu klaidų.

Rusų prof. V. G. Gluškov pasiūlė iš anksto „taruoti“ integracines plūdes, matuojant jų kilimo greitį ramiame vandenyno: $a=h:t$. Tada upėje galima nematuoti plūdės kilimo laiko T , o vien atstumą L :

$$v_{mH} = \frac{aL}{H} ,$$

arba, kartu atleidžiant dvi taruotas skirtingo svorio plūdes, kurių kilimo greitis a_1 ir a_2 , matuoti vieną tik atstumą skirtumą ($L-l$):

$$v_{mH} = \frac{L-l}{H \left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} \right)} .$$

Prof. Gluškov iškėlė idėją dar paprastesnės integracines plūdes, kuri pradžioje skėsta, prie dugno numeta krovinių ir iškyla į paviršių (fig. 11):

$$I_1 = \frac{1}{a_1} v_{mH} H ; \quad I_2 = \frac{1}{a_2} v_{mH} H ;$$

$$I_1 + I_2 = L = \left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} \right) v_{mH} H = (t_1 + t_2) v_{mH} ;$$

$$v_{mH} = \frac{I_1 + I_2}{t_1 + t_2} = \frac{L}{T} .$$

Vidutinis greitis vertikalėje gaunamas vėl pagal bendrą kelią ir laiką. Tokią plūdę galima padaryti iš medinio rutuliuko, iškalant iš jo ilgą vinį su skersine lentynėle, simetriškai apsloginama kelias akmenukais, kad kartu su jais skėtų o

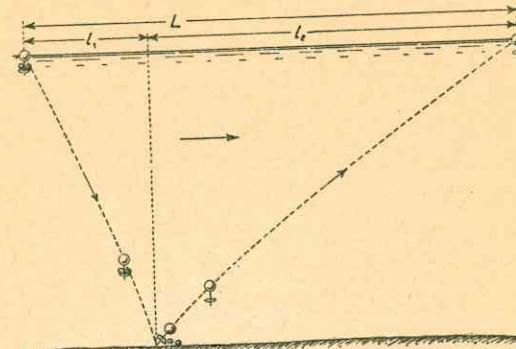


Fig. 11. Integracinė plūdė pagal Gluškovą.

be jų plūduriuotų paviršiuje. Pasiekusi dugną, plūdė numeta akmenukus ir iškyla. Kartais srovės verpetai gali apversti plūdė dar nepasiekusių dugno.

Integracinių plūdė gali būti įvairiai išvykdyta (fig. 12). **Hajos** plūdei laikyti itaisė tinklinius spąstus; ištraukus kaištį spyruoklės atidaro spąstus ir plūdė išlaisvinama; kai giliumas nedidelis, spąstai itaisomi šangos gale (a), kitaip — prie švininio pasvaro, nuleidžiamos plieniniu lynu į dugną (b). Išnėrusios plūdės atstumas matuojamas plūduriuojančia matuokle, rulete ar specialiai itaisytu tinklu (f).

Prof. Gluškov darė integracinių plūdė visai paprastą: medinis rutuliukas, prikaltas vinių, kad būtų sunkesnis ir lėčiau kiltų, siūlu pririšamas prie praleistos per žiedą šangos apačioje virvės. Stipriai traukiant virvę siūlas nutrūksta ir atleidžia plūdė.

Vietoje medinio rutuliuko buvo mėginama leisti skystus riebalus (dažytą žibala); tam tikslui išpūciama kiek riebalų į geležinį vamzdį ar ikištą į vidų guminį vamzdeli; riebalai išeina per skylutę prie dugno ir burbulais kyla į paviršių (d). Rusų inž. N. M. Bernadskij tam pačiam tikslui vartojo

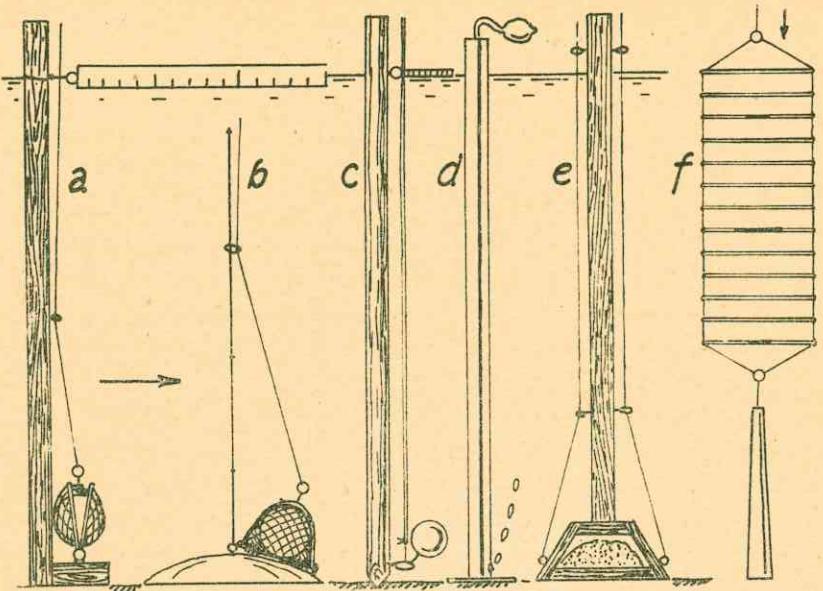


Fig. 12. Integracines plūdės: a — H a j o s o spastai prie šangos; b — t. p. prie pasvaro; c — rutuliukas ant siūlo; d — vamzdis su žibalu ar suspaustu oru pagal Ber nad skij; e — dėžė su piūvenomis; f — tinklas plūdei gaudyti pagal H a j o s a.

oro burbuliukus. Prie vamzdelio jungiamas balonas su suspaustu ligi 2—3 at oru; atidarant kraną, oras išleidžiamas vamzdelio apačioje.

Paminėtina dar viena konstrukcija — dėžutė su piūvenomis; traukiant virves, atidaromos dėžutės durelės ir srovė išplauna piūvenas (e).

Integracines plūdes taikė rusų inž. B. Bekker Volgos slėnyje ties Kostroma per 1915 m. potvynį, tačiau be didelio pasisekimo dėl, palyginti, mažų greičių ir gilumų. Kaip plūdė, jis vartojo skardinę bonukę nuo tepalo, kiek pripliltą vandens, atleidžiamą nuo dugno, nutraukiant ploną virvele, ir gaudomą „virviniais laiptais“, kaip pas H a j o s a.

Prie plūdžių priklauso vad. e k r a n a i, kurie užima visą skersinį profilį ir integruoja vidutinį viso profilio greitį; jie tetinka stačiakampiuose kanaluose. Integruti netaisyklings vagos viso profilio greitį galima vad. v a n d e n s b u r ē m i s, tolygiai plaukiant skersai upę.

Panašiai, kaip ekranas, tik mažesniame plotė, taikomas l a i v ū l o g a s — medinis trikampis, stačiai plūduriuoja vandenį ir atleidžiamas virve.

(Bus daugiau).

Inž. M. Chmiliauskas.

Žemėtvarkos ir žemės reformos perspektyvos Vilniaus krašte

Šiandien yra savaimė suprantamas didelis žemėtvarkos specialistų susirūpinimas žemės tvarkymo ir žemės reformos klausimais Vilniaus krašte.

Dvidešimt metų lenkų šeimininkavimas mūsų atgautajame krašte negalėjo nepalikti pėdsakų mus dominčioje srityje. Nors Vilniaus kraštas buvo Lenkijai tik „kresai“, t. y. provincija, ir lenkai nerodė ypatingo susidomėjimo jo reikalais, tačiau negalima paneigti, kad Jame buvo ne mažai išskirstyta kaimų ir padaryta pastangų kraštui kolonizuoti, atkeliant lenkišką elementą iš Galicijos, Poznanės ir kitur.

Atgauti 8.000 kv. kilometrų kol kas yra terra incognita mus įdomaujančiuose klausimuose. Paskubomis surinktos žinios nepasižymi pilnumu ir duoda tik bendrą vaizdą apie tą, kas dar nepadaryta ir kas liko mums atlikti.

Apie jau išskirstytus kaimus, apie pravestąjį kolonizaciją neturime jokių žinių, nors kartu su perimta įstaiga (Okręgowy Urząd Ziemska) perémēme ir labai turtingą medžiagą, kaip antai, planus, bylas ir kt. Gautajai medžiagai sutvarkyti, duomenims susistematiuoti ir apdirbtį reikia laiko ir žmonių, ko šiuo įtempto darbo metu mums labai stinga.

Šioje trumpoje žinutėje duodu tik trumpas žinias apie dar neišskirstytus kaimus ir neišparcieluotus dvarus. Deja, ir šios žinios turi trūkumą, nes néra žinių apie žemės savininkų skaičių, kas daugiau charakterizuotų taip kaimą, taip ir dvarą. Iš rinkusių žinias vietoje (dirbo 10 žmonių) teko girdėti, kad Vilniaus krašto kaimai yra smulkūs ir su daugeliu savininkų. Nereitai pasitaiko kaimelių apie 50 ha ploto, turinčių per 30 žemės savininkų. Tokiam kaimui sutvarkyti, kaip žinoma, reikia ne maža pastangų ir darbo. *Nenoromis kyla klausimas, ar tokių kaimų tvarkymas bus tikslingas ir efektingas, jei nerasime būdu padidinti savininkų valdomus žemės plotus.*

Atrodo, kad skubus žemės reformos pravedimas yra būtinas ir skubus, ir tik žemės reforma sustiprins kaimo lietuvišką

elementą ir mūsų įtaką krašte, tuo labiau, kad dvarų savininkai, nieks tuo, manau, neabejoja, liks mums neprielankiu ir net kengsmingu elementu.

Vilniaus krašte, Vilniaus, Švenčionėlių ir Valkininkų apskrityse, neišskirstytu kaimų yra:

1) iki 50 ha	392 kaimai, bendro ploto 12.157 ha
2) nuo 50 „ iki 100 ha	273 „ „ 19.748 „
3) „ 100 „ „ 200 „	241 „ „ 33.513 „
4) „ 200 „ „ 300 „	102 „ „ 24.494 „
5) „ 300 „ ir daugiau	97 „ „ 56.753 „

Iš viso: 1.105 kaimai, bendro ploto 146.665 ha

Neišparceliuotų dvarų yra:

	žemės	miško
1) Nuo 80 ha iki 100 ha	138 dvarai, bendro ploto 8.591 ha ir 10.778 ha	
2) „ 100 „ „ 150 „	101 „ „ 12.248 „ „ 7.683 „	
3) „ 150 „ „ 200 „	47 „ „ 8.598 „ „ 4.478 „	
4) „ 200 „ „ 300 „	32 „ „ 8.018 „ „ 4.377 „	
5) „ 300 „ ir daugiau	35 „ „ 17.350 „ „ 19.622 „	

Iš viso: 353 dvarai, bendro ploto 54.805 ha ir 46.939 ha

Nors, kaip minėjau, dvarų savininkų skaičius nėra tuo tarpu žinomas, bet nedaug suklysimė, prileidę, kad turinčių po 2 ir daugiau dvarų savininkų skaičius neviršys 10—15%, o jei taip, tai savininkų bus apie 300. Jei palikti nenusavinama žemės norma 150 ha, tai parceliacijai liks ne daugiau kaip 16.000 ha visame krašte, kas, esant tokiai didelei mažažemystei, sudarytų per mažą žemės fondą. Paliekant gi nenus. žemės normą 80 ha, parceliacijai liktų jau apie 30.000 ha.

Šie skaičiai yra teoriški, apmatavus, manau, jie žymiai pakitės ir, žinoma, ne žemės fondo naudai, nes, be abejo, atsiaras nemaža netinkamos parceliacijai žemės.



Prof. S. Kolupaila

Nuotakio skaičiavimo tikslumas

Metinis upės baseino nuotakis, viena svarbiausių hidrologinių išvadų, gaunamas iš labai komplikuotų skaičiavimų. Kaip žinoma, tam tikslui sudaroma debito krevė, kurios pagalba registruoti kiekvienos dienos horizontai transformuojami į debitus, įvedant eilę reikalingų pataisų. Visame skaičiavimų ir matavimų procese galimos įvairiausios paklaidos, kurių pavojingiausios vad. metodo paklaidos: jos lieka dėl įvairių išlyginimų ir interpoliacijų, kartais dėl sistemingu matavimo netikslumų.

Neturime priemonių tiesiog patikrinti rezultato tikslumo, belieka lyginti. Neblogai parodo lyginamą tikslumą gretimų tos pačios upės stočių rezultatai. Dar įdomiau palyginti didesnių intakų nuotaką aukšciau ir žemiau santakos. Man atejo mintis tokiu būdu palyginti Nemuno ir Neries nuotaką.

Turime išskaičiuotus visu galimu tikslumu Nemuno debitus ties Birštonu^{*)}, Neries ties Jonava^{**)} ir Nemuno ties Smalininkais^{***}). Tobuliausia reikia pripažinti Birštono stoties medžiagą. Jonavos duomenys gali turėti kiek daugiau netikslumų. Mažiau patikimos Smalininkų išvados: čia mažiau matuota debitų, o vagoje vyksta dideli pasikeitimai dėl regulavimo darbų.

Palyginkime tų trijų vietų vidutinius metinius hidromodulius (tab. 1).

Atskirų metų išvadose matyti panašumo visose trijose stotyse, tačiau pasitaiko ir prieštaravimų. Dar arčiau išvadoms sugretinti redukuokime vidurinio Nemuno ir Neries duomenis jų santakai, pataisant debitus proporcingai baseino plotams.

Redukcijos iš Birštono ir Jonavos yra, palyginti, nedidelės; kiek rizikingesnė redukcija iš Smalininkų, nes šiame Nemuno ruože įteka žymūs intakai Nevėžis, Dubysa ir Mituva, kurių režimas skiriasi nuo paties Nemuno.

^{*)} S. Kolupaila. Vidurinio Nemuno nuotakis 1920—1936 metais. Kaunas 1938, Energijos Komiteto Darbai II.

^{**) S. Kolupaila ir Č. Šalkauskas. Neries nuotakis 1920—1938 metais. Kaunas 1939, Energijos Komiteto Darbai III.}

^{***} S. Kolupaila. Nemuno nuotakis per 121 metus (1812—1932). Kaunas 1932, Kosmos, Nr. 7—12.

Nemunas ties Birštonu		43 606 km ²
„ ligi Neries žiočių		46 268 „
skirtumas		+ 2 662 „ arba + 6,1%
Neris ties Jonava	24 633 „	
„ ligi žiočių	25 054 „	
skirtumas	+ 421 „ arba + 1,71%	
Nemunas ties Smalininkais	81 231 „	
„ žemiau santakos su Nerimi	71 322 „	
skirtumas	- 9 909 „ arba - 12,2%	

Tab. 1.

VIDUTINIAI METINIAI DEBITAI IR HIDROMODULIAI

Upė	Nemunas		Neris		Nemunas		
	Birštonas	Jonava	Smalininkai	Q	q	Q	q
Stotis							
Baseino plotas km ²	43606	24633	81231				
1920	244	5,59	117	4,54	451	5,55	
1921	184	4,21	108	4,46	395	4,87	
1922	272	6,24	175	7,10	519	6,40	
1923	270	6,19	152	6,17	476	5,86	
1924	337	7,72	238	9,65	760	9,36	
1925	244	5,59	187	7,22	517	6,37	
1926	325	7,45	228	8,72	723	8,90	
1927	338	7,75	198	7,71	628	7,74	
1928	284	6,51	252	9,90	627	7,73	
1929	223	5,11	167	6,49	446	5,50	
1930	242	5,54	173	6,86	493	6,09	
1931	415	9,51	266	10,59	844	10,40	
1932	334	7,89	236	9,09	673	8,30	
1933	360	8,25	240	9,90	710	8,75	
1934	316	7,24	194	7,46	575	7,09	
1935	289	6,62	196	7,79	564	6,94	
1936	324	7,42	200	8,35	610	7,51	
1937	288	6,60	182	7,69	550	6,78	
1938	219	5,02	135	5,56	399	4,91	
Vid.	290	6,64	192	7,79	576	7,10	

Visi skaičiavimai atlikti 1 m³/s tikslumu. Nemuno ir Neries debitai, redukuoti jų santakai, sudėti ir palyginti su redukuotais iš Smalininkų debitais. Tų rezultatų skirtumas išreikštinas procentais nuo pirmojo debito (Nemuno ir Neries sumos). Skaičiavimo duomenys sutraukti tab. 2.

Tab. 2.

NEMUNO DEBITŲ TIES SANTAKA SU NERIMI PALYGINIMAS

Metų	Nemunas Birštone	ΔQ	Nemunas aukšt. Neries	Neris Jonavoje	ΔQ	Neris ligi Nemuno	Nemunas + Neris	Nemunas Smalininkose	ΔQ	Nemunas žemiau Neries	Skirtumas	%
1920	244	15	259	117	2	119	378	451	55	396	-18	-4,8
1921	184	11	195	108	2	110	305	395	48	347	-42	-13,8
1922	272	17	289	175	3	178	467	519	63	456	+11	+2,4
1923	270	16	286	152	3	155	441	476	58	418	+23	+5,2
1924	337	21	358	238	4	242	600	760	93	667	-67	-11,2
1925	244	15	259	187	3	190	449	517	63	454	-5	-1,1
1926	325	20	345	228	4	232	577	723	88	635	-58	-10,1
1927	338	21	359	198	3	201	560	628	77	551	+9	+1,6
1928	284	17	301	252	4	256	557	627	76	551	+6	+1,1
1929	223	14	237	167	3	170	407	446	54	392	+15	+3,7
1930	242	15	257	173	3	176	433	493	60	433	0	0
1931	415	25	440	266	4	270	710	844	103	741	-31	-4,4
1932	334	20	354	236	4	240	594	673	82	591	+3	+0,5
1933	360	22	382	240	4	244	626	710	87	623	+3	+0,5
1934	316	19	335	194	3	197	532	575	70	505	+27	+5,1
1935	289	18	307	196	3	199	506	564	69	495	+11	+2,2
1936	324	20	344	200	3	203	547	610	74	536	+11	+2,0
1937	288	18	306	182	3	185	491	550	67	483	+8	+1,6
1938	219	13	232	135	2	137	369	399	49	350	+19	+5,1
Vid.	290	18	308	192	3	195	503	576	70	506	-3	+0,6

Santrauka rodo, kad, nežiūrint visų trūkumų, debitai neblogai, atitinka. Paskutinio dešimtmiečio skirtumai neišeina iš 5% ribų. Didesnių skirtumų pasitaikė ankstyvesniais metais, kada, dėl tiesioginių matavimų stokos, nebuvo galima taikyti Stotu'o pataisą, todėl galėjo atsiliepti vagos kitimai. Kai kuriais metais rezultatai sutinka ligi 2%; tokio gero sutapimo nebuvo galima tikėtis: juk debitas matuojamas tik 2% tikslumu! Ypač nuostabus 19 metų vidurkio puikus sutapimas.

Šis palyginimas įtikina mus, kad pagrindinė hidrometrinė Nemuno ir Neries medžiaga yra pakankamai patikima praktikos reikalams.

Žemės tvarkymo bylose pasitaikančios klaidos

Senas žemėtvarkos bylas pavarčius, galima pastebėti nemaža formalų klaidų, kurios nors iš esmės niekam skriaudos nepadaro, bet vis dėlto buvo pagrindas žemės tvarkymo projektams bei apygardos žemės tvarkymo komisijų nutarimams naikinti ar projektams pertvarkyti. Tai sudaro valstybei beraikalingą išlaidą, o žemės savininkams — nuostolių ir nepatogumų. Tiesa, dabar tokį klaidų pasitaiko vis mažiau ir mažiau, bet vis dėlto, jų dar esama. Todėl pravartu šias klaidas prisiminti, kad vykdantieji bylas jaunieji matininkai ateityje jų visai išvengtų. Čia suminėsiu keleta daugiausia pasitaikančių prasilenkimų su formalumais.

1. Skirstant kaimą vienasėdžiais, paruošiamieji ir kiti sueigos nutarimai dažnai surašomi seniūnui nedalyvaujant, t. y. tik vieno matininko. Pačiuose sueigos nutarimuose nepažymimas sueigon atvykusią savininkų skaičius, o taip pat už ir prieš svarstomą klausimą balsavusių bei susilaikiusių žemės savininkų skaičius. Dažnai tie skaičiai pažymimi tik paprastu pieštuku. Yra netgi nutarimų, kuriuose jų surašymo data nepažymėta ir pasirašiusių savininkų skaičius yra *mažesnis už visų savininkų pusę*, pavyzdžiui: kaime yra 16 savininkų, o pasiraše 5—6 asmenys.

2. Sklypų pasirinkimo ir kitos savininkų sudaromos ir surašomos sutartys dažnokai turi esminių trūkumų. Pavyzdžiui, nepažymima sutarties surašymo data, kas sudaro sutartį, kas dalyvavo, be to, pasitaiko, kad sutarties turinys išdėstomas neaiškiai, taip, kad ji galima įvairiai suprasti. Yra ir tokį sutarčių, kuriose pasirinktų sklypų plotai, Nr. Nr. ir kit. visai pamiršta įrašyti arba įrašyta pieštuku, ar jau vėliau kitokiu rašalu ir skirtinga rašysena. Prierašai ir įrašai dažnai neaptariai ir nepatvirtinami sutarties dalyvių parašais. Pasitaiko pagrįstų nusiskundimų dėl sutarčių turinio neaiškumo, jų nepri-silaikymo, o daugiausia — dėl sklypų vietas, plotų ir sienų pakeitimo po sutarties pasirašymo. Esant neaiškioms sutartims, viso to patikrinti negalima.

3. Neatkreipiamas tinkamas dėmesys į igaliotimus. Dažnai žemė valdo keli savininkai (žmona ir vyras, motina su vai-

kais, broliai ir seserys ir pan.), o sklypą pasirenka ir sutarti pasirašo kuris vienas asmuo. Vėliau kiti šeimos nariai — bendrasavininkiai, būdami nepatenkinti sklypu, ne be pagrindo skundžiasi, kad nebuvu kvesti dalyvauti prie žemėtvarkos darbų ir kad jiems sklypas buvo duotas be jų sutikimo ir pageidavimų. Pasitaiko ir tokį atsitikimą, kai žemės savininkė, žmona ar motina, siunčia be įgaliojimo pasirašyti sutartį vyra ar sūnū, ar atvirkšciai — vyras siunčia žmoną ir pan., ir matininkai su šiais formaliai neigaliotais asmenimis tariasi, kaip su tikraisiais savininkais. Dar reikia pažymeti, kad matininkų suraštuose įgaliojimuose neįrašoma teisė perigalioti kitą asmenį. Toksai įgaliotinis, atvykės į žemės tvarkymo komisijas, kartais nori įgalioti advokatą, ir stebisi, kai jam paaiškinama, kad jis to negali padaryti.

4. Nemaža nesusipratimų pasitaiko šaukiant žemės savininkus dalyvauti prie įvairių žemės tvarkymo veiksmų. Gyvenantieji tvarkomajame kaime žemės savininkai kviečiami per įgaliotinius, bet apie tai jokių raštiškų įrodymų byloje nėra. Net pareiškiant projektą žemės savininkams, šaukimai neįteikiami. Dažniausia šaukimuose pasirašo vienas seniūnas ar įgaliotiniai, o savininkų parašą nebéra. Vėliau savininkai skundžiasi, kad jie nebuvę kvesti projektą pareiškiant, kad seniūnas ar įgaliotiniai jiems apie tai nepranešę ir dėl to jie praleidę terminą projektui apskusti. Dar yra blogiau su žemės savininkais, gyvenančiais ne tvarkomajame kaime. Apie juos dažnai pamirštama, ir tokiems asmenims atskiri šaukimai retai tesiunciami.

Nefiksujamas žemės savininkų atsisakymas tartis ir geruoju pasirinkti sklypą. Yra nusiskundimų, kad iš pradžių geresnieji sklypai skirstomi laisvu susitarimu, o vėliau blogesnieji likusieji sklypai skiriama sklypų nepasirinkusiems savininkams tiesiog žinovų komisijos, be tų savininkų atsklau-simo, noro ir sutikimo.

5. Gretimų kaimų įgaliotiniai dažnai renkami ne visų tų kaimų žemės savininkų. Pasitaiko, kad siena nustatoma su atskiru gretimo kaimo žemės savininkų žeme (Suvalkų krašte, Žemaičiuose), o šie įgaliotinių rinkime nedalyvavo ir tuo būdu įgaliotinių veiksmai tokiems savininkams nėra privalomi. Sudidaro tokia padėtis, kad tikrieji žemės savininkai prie sienos nustatymo nebuvu kvesti ir nedalyvavo.

Naikinant žemės įsiterpimus, proréžius, arba atliekant žemės mainus, šaukiami kartais ne tikri žemės savininkai, o pa-

šaliniai asmenys, pvz., faktiškai valdantieji žemę, nuomininkai ir kiti. Nereikalaujami ir nepridedami prie bylos nuosavybės dokumentai, nesuuađromi planai, brēžiniai.

6. Projekto pareiškimo protokoluose žemės savininkų vardai ir pavardės įrašomi ne iš pasų ar kitų asmens dokumentų, o pasiremiant pačių žemės savininkų ar jų kaimynų žodiškais, neretai klaudingais, pareiškimais. Dažnai, mirus žemės savininkui tévui, savininkė įrašoma našlė, o vaikai praleidžiami, arba atvirkščiai — įrašomi vaikai, o našlė praleidžiamas. Jei žemė priklauso žmonai (jos paveldėta ar pirkta), sklypo savininku kažkodél labai dažnai įrašomas ir vyras, be jokio žmonos sutikimo ir žinios, vien iš gyvenimiško pavyzdžio, kad ūkio šeimininkas dažniausia būna vyras, o ne moteris! Pasitaiko ir tokį negeistinų atsitikimų, kad iš kelių savininkų — brolių ir seserų — įrašomas tik vienas vyresnysis, o jaunesnieji — mažamečiai praleidžiami. Taip pat ir teisė valdyti iki gyvos galvos kartais į projektą visai neįrašoma arba neaiškiai apibūdina. Pasitaiko ir tokį įrašą: „X valdo iki gyvos galvos“, o tikras savininkas visai neįrašomas.

Surašant projektą, reikia visuomet turėti galvoje, kad visos svarbios savininkams žinios į jį turi būti įrašytos, nes visos turtą sunkinančios ar varžančios projekto sąlygos yra įpotokuojamos ir dėl jų išduodami vykdomeji raštai. Štai dėl ko visos esmiškos ir reikšmingos sąlygos *turi būti į projektą įrašytos* ir būti labai aiškaus turinio.

7. Paduodami prieš projektą pareiškiant skundai suinteresuotų asmenų paprastai įteikiami matininkui. Tokius skundus kai kurie matininkai deda į bylą, jų neištyrė, neišaiškinę ir skundėjams apie jų skundų pasekmes nepranešę. Vėliau dėl tokio skundų žemės tvarkymo komisijoje būna daug nesupratimų. Laukdami atsakymo, žemės savininkai neskundžia projekto apygardos komisijai, tvirtindami, kad jie matininko veiksmus yra apskundę ir kad skundai likę neišspręsti.

8. Pasitaiko ir tokį trūkumą. Pirmynkščiuose žemės savininkų nutarimuose yra nustatomos tam tikros skirstymosi sąlygos. Vėliau, sudarant projektą, dažnai tų sąlygų nesilaikoma ir pamirštama jas atšaukti. Pavyzdžiu: buvo nutarta: „trobesių nukėlimo išlaidas atlyginti žeme“. Toliau sklypai skirstomi laisvu susitarimu ir apie atlyginimą už trobesių nukėlimą sutartyse nepažymima. Rezultate — skundai, kad už trobesių nukėlimą neatlyginta. Arba, vėl, nustatoma, kad žemė turi būti įvertinta žinovų komisijos su agronomu, leidžiama sienas keisti

J. Ramanauskas.

Pirmieji įspūdžiai iš Vilniaus

Vai kur buvai, dūšia mano?...
Vilniuj buvau, dūšia mano...

Liaudies daina.

Daug kas pavydėjo mūsų paskyrimui valdininkauti į Vilnių. Tik kažin ar verta buvo pavydėti. Turėdamas antros klasės geležinkelio bilietą, stoviu stačias 3-ios klasės platformoje. Ant grindų pristatyta tiek bagažo, kad man stovėti palikta tik tokis grindų plotas, kuriame gali išsitekti viena mano koja. Antrą koją dėk kur nori. Iš vienos pusės skaudžiai remia mano šoną kažkieno lagamino kampas, iš visų kitų pusų lyg susitarę spaudžia mane prie sienos leitenantas, žurnalistas, studentas, keli neaiškūs tipai ir viena visai neįdomi moteris. Si tariamai gražioji lytis tiek stipriai prisiplojo prie manęs, kad, iš šalies žiūrint, galima buvo manyti, lyg mes abu degtume pragariška aistra. Bet nieko nepadarysi, tyliu, neburnoju: kenčiu dėl Vilniaus.

Važiuojame. Ratai nuolat kartoja visai aiškiai: į Vilnių, į Vilnių, į Vilnių... Kažkoks judomas turtas, juntu, slenka, at-

iki tam tikro minimumo ir t. t., o vėliau, be jokių paaiškinimų apie šių sąlygų pakeitimą, elgiamasi visai kitaip.

9. Dažnai prasilenkiamas su Žem. tvark. įst. 91, 92, 108 ir 132 str. str. Žemės atidalinimai matininko daromi ne tik tiems būsimiems įpėdiniams, kurie faktiškai atidalintą žemę valdo, bet ir visiems kitiems įpėdiniams, kurie žemės faktiškai nėra valdė. (Ž. tv. įst. 91 str.). Dalių perleidimai daromi ne tik bendrasavininkams, kas yra leistina, bet neretai ir pašaliniam asmenims, ko įstatymas neleidžia daryti (Žem. tvark. įst. 92 str.). Trobesių nukėlimo išlaidos taip pat dažnai neįvertinamos ir dėl atlyginimo už tas išlaidas yra daug pamatuotų priešaištų ir nesusipratimų (Žem. tvark. įst. 108 str.). Bendrai valdomi ūkiai dalinami be nuosavybės dokumentų ir nésant Žem. tvark. įst. 132 str. ir kit. nustatyti sąlygų.

Čia suminėti tik keli, dažniau pasitaikantieji, netikslumai, kurių žemės tvarkymo bylose pastebima vis mažiau ir mažiau, reikia tad tikėtis, kad ateityje jie visai išnyks. Pačių bylų vykydymo priedermė yra žiūrėti, kad jų vykdomeji darbuose formalinių trūkumų būtų ko mažiausia.

siskyrės nuo gretimai gulinčio bagažo, žemyn. Štai prašliaužė pagal mano blaždą, nusileido ant grindų ir dar sumažino man priklausančią grindų plotą. Nebegalėjau pakęsti tokio savo teisių siaurinimo. Nors esu iš prigimties ramus ir kantrus žmogus, bet čia jau pabudo mano laukiniai instinktai, ir aš, neberbdamas svetimo turto, atsistojau ant jo abiem kojom, pakėliau, vadinas, maišą.

— Tai ką, — manau sau, — jei teko man garbę būti pirmuoju lietuviškumo pionierium Vilniuje, tai negi aš už tą garbę turiu taip brangiai mokėti? Senas bobas glamonėk, ant vienos kojos stovėk! Nenoriu, po velnių, gana to jungo!

Vievy, kontroliuojant dokumentus, dalis keleivių išlipo į peroną. Dabar paaiškėjo (man, ne kitiems), kad aš stovėjau ant pono leitenanto portfelio su sviestainiais. Ar nuo to užkandžiai gardesni pasidaré — aš neišaiškinau, o leitenantui nepavyko išaiškinti, kas buvo tasai akiplėša, kuris taip negerbia svetimo portfelio ir sviestainių. Žvilgterėjo žmogus į portfelį, o Jame buvo neaiški masė, kuri net itin išbadėjusiam žmogui vargu galėtų sužadinti apetitą.

Vievy geležinkelietis atidarė duris į mašinų skyrių ir, nors ant durų buvo parašyta, kad pašaliečiams draudžiama įėti, tačiau pakvietė mane ir dar kelis keleivius sueiti į šį skyrių.

— Tik nečiupinékit čia nieko. Pažiustu, — girdi, — tokius tipus. Visai nučiupinésit ką nors.

Tad nieko nečiupinédamas atsisėdau į minkštą automatrikos šoferio sėdynę ir visai patogiai keliauau toliau.

Artėjame prie Vilniaus. Už lango bėga stebétinai gražūs vaizdai: kalnai, miškai, slėniai. Ruduo nudažė gamtą įvairiausiomis spalvomis.

Štai gražiai jaunom pušaitém apsodintas smélingas kalnas. Karvés ganosi apželdintame plote, trypia jaunučius medelius. Néra, vadinas, krašte tikro šeimininko. Važiuoja tuo pačiu traukiniu mūsų miškininkai, tad ryt ar poryt jau bus apsaugotas jaunas miškas, pašalinta netvarka.

Štai ir Vilnius, senoji Lietuvos sostinė, Gedimino miestas, tautos ilgamečio troškimo ir pasiilgimo objektas.

Mano bendrakeleivių akyse matau džiaugsmo ar susijaudinimo ašaras. Prisipažiustu, nusisukau ir aš į šalį ir, slépdamas nuo kitų, perbraukiau nosine per akis...

Mieste judéjimas, kamšatis. Publika ne tokia puošni, kaip kauniškė. Kas trečias žmogus — įtartinas. Pirmoji mintis — saugok kišenę. Važiuoja mūsų kariuomenės gurguolės. Kaivai su šautuvaus už pečių, gražiai aprengti. Sypsosi linksmi

veidai. Vilniečiai smalsiai sekā mūsų kariuomenės prajojanti šaunu eskadroną. Vyras į vyra, skaistaveidžiai berneliai. Žirgai linksmi, nupenéti, blizgą.

* * *

Vilniaus Apygardos Žemės Tvardytojas p. Jasudėnas, referantas p. Kačionis ir aš kitą dieną atvykstame į Žemės Ūkio ir Žemės Reformos Vilniaus Vaivadijos skyrių. 4 aukštų mūro pastatas. Virš durų — lenkų aras, tačiau čia pat (kaip ir visur mieste) plevėsuoją ir Lietuvos vėliava. Pirmame aukšte — archyvai, sléptuvė ir kurjerio butas, antrame aukšte — Žemės Bankas, trečiame — žemétvarkos įstaiga ir ketvirtame — pastarosios įstaigos buhalterija. Visi langai, kaip ir kitų miesto pastatų, apklijuoti popieriaus juostelėmis. Tatai praėjusio karo apsaugos priemonė, kad sprogtant bomboms stiklai atlaikytų oro spaudimą. Rūmai dideli, gražūs, gerai įrengti, su centralliniu šildymu, parketu.

Per klaidą įeiname į Žemės Banką, pasisakome atėję perimti įstaigą. Tikru džiaugsmu nušvinta tarnautojų veidai, išsiskečia jų rankos, lyg norėtų mus čiupti į glėbi.

— Pagaliau jūs atėjote! Mes jūsų laukēme ir sulaukti negalėjome.

Paaiškėja, kad mes ne ten patekome, ne ten, kur reikia. Nebūdam finansininkai, nesiryžome perimti Žemės Banko, nors tarnautojai mielai būtų mums jį perleidę.

* * *

Pasikeliam į 3 aukštą. Plačiame, erdviam įstaigos kordory pagarbai mums lenkiasi 4 kurjerai. Prašome pranešti įstaigos vedėjui apie savo atvykimą. Vedėjas p. Žemoitelis, pasirodo, bolševikų esąs suimtas ir kažkur išvežtas. Mus priima jo pavaduotojas, pasakoja, kas čia yra įvykę paskutiniu metu. Bolševikai išvežę porą rašomą stalų, porą spintų ir didžiąją dalį geodezijos įrankių. Mat, prie įstaigos buvo bražykla, kurioje dirbo apie 50 matininkų. Įrankiai buvo valdiniai. Bolševikai aiškinę, kad Lietuvai atitenkanti tik trečioji dalis Vilniaus vaivadijos, vadinas, jie turėtė pasiimti du trečdalius matavimo įrankių. Tad mums atiteko keliolika teodolitų, keli aritmometrai ir gana daug bražybos ir kitokių įrankių bei medžiagos.

Nuėjau ir atsivedžiau iš viešbučio Žemės Tvardytojo įstaigos atvykusius iš Kauno tarnautojus. Pasidalinome pareigomis, pasiskirstėme skyriaus, kas kurį turi perimti. Išsklidėme po visą itin didelę įstaigą, aiškinomės, koks skyrius kokiui uždavinius sprendė, kokias bylas tvarkė. Buvusieji įstaigos tarnautojai mielai mums viską aiškina, rodo byly registrą.

vimo knygas, raidynus ir pačias bylas. Konstatuojame, kad popierizmo ir biurokratizmo būta daugiau, negu pas mus.

Dvi dienas dirbome kontakte su senaisiais valdininkais ir pagaliau, perémę įstaigą, paprašėme skyrių vedėjus, kad jie paskelbtų savo tarnautojams, jog jie yra laisvi ir kitą dieną ateiti į įstaigą jiems nebūtina. Dėl priėmimo į tarnybą, pranešėme, bus rūpinamas vėliau. Išskirstė buv. lenkų valdininkai, nežinodami savo ateities, neturėdami garantuoto rytojaus. Įstaigos viršininko pavaduotojas pora kartą apsiverkė...

*
* *

Norédamas pagauti vilniečių nuotaikas, kalbėjau prie kiekvienos progos su vietiniu gyventojais. Teko kalbėti su dvarininku, kurio dvarą mums teks parceliuoti, ir su buvusiu valdininku, ir su kirpėju, ir su kiemsargiu. Visi kaip vienas džiaugiasi, kad Vilnius atiteko Lietuvai, nors jie save laikė lenkais. Lietuva juos išgelbėjo nuo bolševikų tvarkos, arba, anot jų, netvarkos. Į Vilnių grįžta iš sovietų nelaisvės buv. lenkų kariai. Jei kuris jų prieš karą buvo palankus komunizmo idėjomis, tai grįžo šiuo atveju pasveikęs, ką sakau, visai išgydytas. Dalis bolševikų šalininkų kartu su besitraukiančia rusų kariuomene išvyko į Rusiją. Ar jie rusų gyvenimu bus patenkinti, mes, tur būt, nesužinosime.

*
* *

Užbaigdamas savo įspūdžius, turiu pakartoti, kad Vilniaus miesto gyventojų absoliuti dauguma yra palanki Lietuvai. Nuo mūsų pačių priklausys juos dar labiau pritraukti arba atstumti. Vilnius išgyveno sunkias dienas, matė karą, matė įvairių kariuomenių. Čia éjo kova tarp įvairių ideologinių srovių. Vilnius dabar yra nukankintas, sergęs ligonis. O su ligoniu reikia elgtis labai atsargiai, reikia didelio takto ir sugebéjimo jį slaugyti. Lietuva dabar yra to ligonio slaugytoja, kuriai teks atsakingas vaidmuo: teks rūpintis nesunervinti ligonio, nepakenkti dar labiau jo sveikatai, neprivedti prie krizés.

Mūsų gyvenimas

MŪSŲ SVEČIŲ VILNIEČIŲ STUDENTŲ ATSILIEPIMAI APIE ŠIOS VASAROS EKSKURSIJĄ.

Mūsų žurnalo skaitytojai vasaros metu skaitė spaudoje gražius vilniečių studentų ekskursijos aprašymus. Toji 10 dienų kelionė po Lietuvą buvo pilna prasme tautinė demonstracija, kurioje visuomenė parodė, kiek Vilniaus klausimas yra jai svarbus ir neužmirštamas, kiek kovoja dėl jo ir turi vilčių platieiji mūsų gyventojų sluoksniai. Ji sudarė progą parodyti savo pasiryžimą kovoje dėl Vilniaus ir pademonstruoti vieningumą šiuo klausimu. Vilniečius gi, jų pačių žodžiais, toji kelionė, toks nuoširdus ir malonus priemimas pastiprino kovai dėl lietuviybės Vilniaus krašte.

Štai ekskursijos dalyvė V. C. savo laiške rašo: „Nors ir daug rūpesčių sudaro mūsų ekskursijos, daug kaštuoja, bet tikéjimas tautos ateitim, kurs yra pagrindu mūsų dvasinės egzistencijos, pateisina viską. Tas, kas matė nūdienę laisvąjį Lietuvą — niekur nepaslys.

Tikéjimas negali būti pagrįstas vien vaizduote. Žmogui reikia konkrečių davinii. Mes, studentai, savo „porcija“ gavome. Dėkingi esame jums, laisvieji broliai. Jūsų darbas, pastangos ir lėšos, būkit tikri, vėjais nenueis ir prisiminimais nesibaigs“.

V. M. rašo: „Dėka taip planingos programos, turėjome galimumo pažinti, kas mums brangiausia ir įdomiausia. Tikrai galime pasidžiaugti, kad pažistame Lietuvą ir jos gyvenimą. Patirti įspūdžiai niekad neišdils iš mūsų širdžių ir bus mūsų niūraus gyvenimo prablanda.

Ekskursijos dalyvis Br. U. savo laiške rašo: „Trūksta man žodžių, kuriuose galėčiau išreišksti padėką už rūpestį ir darbą, kuriuo mes jus apkrovėme. Jūs mums suteikėte neišdildomą įdomiausią įspūdžių ir konkrečiai parodėte, ką reiškia laisvas gyvenimas. Grįžęs vienas ekskursijos dalyvių užklaustas apie Lietuvą taip atsakės: „Jeigu žinočiau, kad danguje kaip Lietuvoje yra, tai kiekvieną dieną išpažinties eiciau“.

Nebuvę Lietuvoje vilniečiai buvo sudarę tam tikrą nuomonę apie mūsų valdininkus ir gyvenimą. Pamačiusi ir pažinusi nepriklausomos Lietuvos gyvenimą, viena dalyvių taip rašo: „Per taip trumpą laiką tiek daug mums parodėte, tiek daug mes pamatėme ir pažinome. Prisipažistu, kad pažinusi matininkų ir kultūrtechnikų sąjungos narius, nustebau. Nustebau, kad jūs laisvame gyvenime visiškai nesumaterializėjot. Visai rimtai, daug blogiau galvojau apie valdininkiją, apie jus visus“.

Iš laiškų matyti, kad šioji ekskursija palikusi mūsų svečiuose malonių atsiminimų.

Ekskursijos vadovas Br. Uziela pirmuosius įspūdžius, grįžus į Vilnių, taip aprašo: „Grįžome į Vilnių laimingai, muitinėje nieko mums neužlaikė, nors ir rūstavo, kad sajunga vežasi per daug dovanų. Rytojaus dieną susirinkome visi į sąjungą, padarėme bendrą nuotrauką ir nunešėme ant patriarcho dr. Basanavičiaus ir kareivų kapų parsivežtas iš Laisvosios Lietuvos gėles. Padėjė gėles, sugiedojome himną. Lenkai nors matė, bet nieko ne-

saké. Tik einant organizuotai į kapines su gėlėmis, klausé, ar tai iš Lietuvos ekskursija? Gavé atsakymą, kad tai vietiniai, išplėtē akis.

Padarę bendrą studentų sąjungoje pobūvi su spaudos atstovais ir neturėjusiais laimės su mumis dalyvauti ekskursijoje po Laisvają Lietuvą, pasidalinę išpūdžiais, beveik visi išvažiavo į kaimus".

Tenka pasidžiaugti, kad mūsų sąjunga turėjo progos pasitarnauti Vilniaus reikalui, sudaryti malonių valandų mūsų pavergtiesiems broliams vilniečiams. Dar labiau džiaugiamės, kad vasaros metu dvasia sustipréjė mūsų broliai vilniečiai galės dabar laisvame Vilniuje dirbtį lietuviškai darbą, kurti naują gyvenimą.
J. B.

Kronika

● *Latvių matininkų sveikinimai* Vilniaus atgavimo proga Latvių Matininkų Sąjungos pirmininkas F. Grinfelds Lietuvos Matininkų ir Kultūrtechnikų Sąjungai atsiunté tokio turinio telegramą:—*Sveikiname su troški-mu išsipildymu ir nuo visos širdies džiaugiamės drauge su brolių tauta.*

● *Sudaryta Vilniaus Apygardos Žemės Tvarkytojo istaiga.* Apygardos tvarkytoju paskirtas buvęs Šiaulių apygardos žemės tvarkytojas Jasudėnas. Jo padėjėjais paskirti: inž. K. Daugėla ir mat. J. Ramanauskas.

● *Vilniaus Apygardos Žemės Tvarkytojo istaigos telefono Nr. — Vilnius 52.* Adresas — Didžioji Pogulianka Nr. 24.

● *Surinkti žinių apie Vilniaus žemės tvarkymo darbus ir istaigas Žemės Tvarkytojo Departamento i Vilniu buvo komandiruotas referentas inž. P. Kačionis.*

● *Melioracijos Departamento kultūrtechnikai* š. m. spalių mén. 21 d. bai-gé lauko darbus ir gržo į Departamento braižykla. Žemės tvarkytojų žinoje dirbę kultūrtechnikai lauko darbus baigé spalių mén. 31 d. Braižybos darbą žiemos metu šie kultūrtechnikai dirbs žemės tvarkytojų istaigose arba savo darbų rajonuose. Praeju-siais metais kai kuriems vietas istaigu kultūrtechnikams buvo leista dirbtī

Departamento braižykloje Kaune, nes jie nebuvę suspėję prisitaikyti melioracijos istaigu pertvarkymui. Šiais metais šiemis kultūrtechnikams dirbtī Departamento braižykloje nebus leidžiama.

Skubesiems darbams baigtis daliai kultūrtechnikų gržimas iš lauko darbų yra prailgintas.

● *Melioracijos Departamentas* š. m. lapkričio mén. 20 d. renka pasiūlymus dviem universalinio tipo yikšrinėm žemkasėm pirkti. Mažesnė žemkasė turės 30—50 PS dizelio variklį, didesnė 50—80 PS. Žemkasės turės turėti pilną lyninio kaušo įrengimą.

● *Matininkų ir kultūrtechnikų etatų pasikeitimai.* Inž. Petras Variakojis nuo IX.16 paskirtas mokytoju į kultūrtechnikos ir geodezijos mokyklą Kėdainiuose. Mat. Juozas Žiūra išstojo iš tarnybos nuo X.1. Paskirtas Seirijų notaru. Alfonsas Pilkauskas priimtas III eilės matininku nuo X.1. I eilės kult. Kostas Šimaitis išstojo iš tarnybos nuo IX.15, jo paties prašymu.

● *Žemės Tvarkytojo Departamento* 1939.X.28 aplinkraščiu Nr. 10394 žemės tvarkymo lauko darbai buvo užbaigti lapkričio mén. 1 dieną, bent kiek anksčiau, negu praėjusiais metais. Kuriems-ne-kuriems matininkams lauko darbų laikotarpis prailgintas. Daugelis matininkų jau gržo į braižykla.

Matininkų kur-sų lektoriai.



● *Matininkų kursų atidarymas.* Matininkų kursų atidarymas, dėl visiems žinomų ivykių suvėlinta beveik vi-sam mėnesiui, ivyko š. m. spalių mén. 12 d. Į susirinkusius kursų klausytojus taré žodj Žemės Tvarkytojo Departamento direktorius ir kursų vadovas inž. Z. Bačelis.

Jis nušvietė šių kursų reikšmę ir reikalingumą, o taip pat būsimosios klausytojų profesijos — matininkystės teises ir pareigas. Dar nurodė, jog ryšium su Vilniaus miesto ir Vilniaus srities gržimu prie Lietuvos, matininkų kursų įsteigimas turi ypatingos svarbos, nes atgautuose plotuose matininkams atsiveria nauji, platūs darbo dirvonai.

Kursus lanko 50 klausytojų. Visi jie yra baigę vidurinijį moksłą (gim-

nazijas), tačiau yra keletas ir su aukštuoju mokslu, studentų.

Kursuose dėsto šie lektoriai: Inž. Z. Bačelis — ūkinę ir miestinę žemėtvarką, inž. A. Guogis — geodeziją, inž. Z. Kalinauskas — geodezijos praktiką, dipl. ek. V. Balčiūnas — ūkinės žemėtvarkos istoriją, ipoteką ir kadastrą, inž. P. Šklėrius — melioraciją ir sauskelius, arch. J. Kovalskis — miestų planavimą, dipl. mišk. J. Kuprionis — miškininkystę, agr. V. Bortkevičius — žemės ūkio taksaciją, doc. Č. Butkys — teisés pagrindus, inž. K. Daugėla — dailyrasta, mat. A. Olcauzas — braižybą.

● Šiais metais, sumažinus kreditus, trianguliacijos darbus teko kiek su-siaurinti. Smalininkų — Vilkijos rajone darbai nutrauktini rugsėjo mén. pra-



Matininkų kur-sų klausytojai.

džioje, o matavimo darbai Šakių rajoje — rugpjūčio mén. Iki galo sezono signalų statybą vykdė tik viena grupė.

K.

● *Gyvos diskusijos dėl žemės reformos.* Pačiu paskutiniuoju metu spaudoje kilo gyva polemika žemės reformos pagilinimo klausimu. Daugumas dienraščių ir savaitraščių jau yra ijdėjė ši klausimą liečiančius straipsnius.

Būdinga yra tai, kad nesama vieningos nuomonės dėl žemės reformos pagilinimo reikalingumo. Vieni jį laiko būtinu ir skubiu reikalui, ypač atsižvelgiant į Vilniaus krašto atgavimą, kiti, vėl, laiko žemės reformos linkmės keitimą nereikalingu ir net žalingu tautos ūkiui ir valstybei dalyku. Šioje polemikoje abiejų pusių yra parodomas tam tikras subjektyvišumas, dėl ko nukenčia ir objektyvus šio klausimo nušvietimas. Viena tad galima pasakyti, kad iki šiole dar nebūta né vieno straipsnio, kurį galima būtų padinti visai išsamiu, objektingu ir iš-

maningu žemės reformos klausimo nušvietimu.

Iš pirmo požvilgio atrodo, kad žemės reformos klausimas yra aiškus ir daugeliui prieinamas diskutuoti, o iš tikrujų yra kitaip. Būtų tad labai gerai, kad žemės reformos pagilinimo klausimu pasisakytu žymesniesi mūsų žemės ūkio ir žemės reformos žinovai. Be to, jie turėtų būti šiuo klausimu asmeniškai visai nesuinteresuoti asmenys.

Apskritai, atrodo, nėra geistinas reiškinys, kad šis nemažos reikšmės klausimas, ypač suaktualėjęs dėl Vilniaus krašto atvadavimo, virto laikraštinės polemikos ginču ir tuo pasunkina šios problemos išsprendimą vyriausybei, kuri, be abejo, yra joje daugiausia kompetentinga.

V. B.

● Uolusis Žemėtvarkos ir Melioracijos bendradarbis, Vytauto Didžiojo Universiteto ekstra ordinarinis profesorius Steponas Kolupaila šiomis dienomis buvo pakeltas į ordinarinius profesorius.

Fotografija

NAUJOS SRITYS.

Šių metų kovo mėnesio pradžia. 50 matininkų ir kultūrtechnikų — ekskursijos dalyvių, vilniečių lietuvių vedami, eina iš gatvės į gatvę, iš bažnyčios į bažnyčią, nuo vieno Vilniaus miesto krašto į kitą. Rodos, tyčia puikus pavasariškas oras, skaisti Saulutė dabina miestą prieš mažą lietuvių būrelį. Kad tik gražesniu jį parodytų, kad gilesni jispūdį paliktu.

Trečią ekskursijos buvimo Vilniuje dieną mūsų foto mėgėjai įtempė aparatuose paskutinius filmus. Gera šviesa ir aibė motyvų išjudino net nerangiarius aparatų savininkus. Dar bent vieną nuotrauką pasigauti, pasavinti vieną kitą lietuviui taip artimą ir brangų motyvą. Iš savo miesto, kuriame po pirmos dienos visi jautėsi kaip namie ir iš kurio jau po trijų dienų reikėjo išvažiuoti.

Pamenu, šv. Petro ir Povilo bažnyčion nuėjome pamaldų metu. Sugūžėjome visi vidun ir neraginti užvertėm galvas į nematytais turtingai pa- puoštas sienas ir lubas. Žiūrim ir atsižiūrėti negalim. Mano rankoj aparatas. Nagai niežti. Dar turiu viduje kelias nuotraukas. Nukreipęs objektyvą vienon pusēn, spaudžiu mygtuką, paslenku keliis žingsnius toliau, — dar vieną. Toliau — dar trečią. Toliau . . . — „proszę pana“, tai neleistina, — sučiumpa mane bažnyčios zakristijonas ir, pagrasinęs visomis rūstybėmis, išprašo laukan. Negi jam aiškinsi, kad rytoj jau reikia iš Vilniaus išvažiuoti ir, Dievas žino, kada teks visa tai dar sykį pamatyti.

Nežinomi likimo keliai. Šis „dar sykis“ jau čia. Ir koks laimingas mums. Mes dabar Vilniuje būsime visą laiką. Namie, pas save, vienos valstybės ribose. Prisidėjės prie visų lietuvių bendro džiaugsmo, aš savyje susirandu dar ypatingų džiaugsmo „išsišokimų“. Tai pabudės foto mėgėjiškas instinktas, paruošias žmogų naujai prieinamų turtingų vertybų motyvų medžioklei. Dabar galės ne vienas foto mėgėjas, turės laisvo laiko, netrukdomas laukti ištisus pusvalandžius tinkamo apšvietimo ir ištisas dienas rinkti naujų motyvų.

Kažin, kaip ten laikosi vilniečiai foto mėgėjai? Atrodo, lietuviams ši kultūringa pramoga dėl sunkių gyvenimo sąlygų nebuvo prieinama, — jie turėjo per daug kitų, daug svarbesnių, rūpesčių. Lenkai foto, mėgėjai Vilniuje buvo negausūs, bet gana pajėgūs. Jų Vilniaus „Fotoklubas“ 1938 metais turėjo 21 eilinį narį ir 3 garbés narius. Metų bėgyje suruošė 10 sueigū, leido mėnesinį laikraštką ir nusiuntė į Lenkijos suruoštas parodas 375 padidinimus, i užsienyje ruoštas parodas — 105. Prieš šių metų karą to „Fotoklubo“ pirmininkas profesorius „Bulhak“as gyveno Vilniuje ir universitete dėstė fotografiškuosius mokslus. Jis taip pat yra kelių rimtų knygų apie fotografiją autorius.

Su sugrįžusi Vilniumi ir padidėjusi Lietuvoje miestų gyventojų skaičiumi, atrodo, vėliau, kai mūsų valstybėje gyvenimas susinormuos, bus galima pagalvoti apie fotografijos srities laikraščio leidimą. Vienas gerai suredagotas ir įdomus mėnesinis žurnaliukas turėtų išsilaikyti.

Inž. K. Da.

Oficialinis skyrius

Respublikos Prezidentas skelbia ši Seimo 1939 m. spalių 2 d. priimtą Neveikiančių Lietuvoje kredito ištaigų įkaitiniams reikalavimams likviduoti išstatymą:

NEVEIKIANČIŲ LIETUVОJE
KREDITO IŠTAIGŲ ĮKAITINIAMS
REIKALAVIMAMS LIKVIDUOTI
ISTATYMAS.

(Vyr. Žin. Nr. 668, eil. 4911).

1.

Įkaitiniai reikalavimai visų veikusių Lietuvoje prieš 1918 m. vasario 16 dieną kredito ištaigų, kurios nuo to laiko Lietuvoje nebeveikia, laikomi panaikintais ir jiems aptikrinti ipotekos knygose ir Vyresniojo Notaro draudimų registruse padarytieji įrašai ipotekos ištaigų iš pareigos išbraukiami.

2.

Nurodytų 1 str. ištaigų teisės į atlyginimą, nustatytos sutartims, draudimams ir suvaržymams, kurie liečia

žemės reformai nusavintus turtus, likviduoti išstatymo (V. Ž. Nr. 223, eil. 1455), § 2, laikomos panaikintomis ir uždėti tam atlyginimui draudimai ir suvaržymai nuimami.

3.

Nurodytų 1 str. kredito ištaigų sąrašą nustato Finansų Ministras.

4.

Šiam išstatymui vykdyti taisykles leidžia Teisingumo Ministras.

5.

Šis išstatymas veikia nuo paskelbos dienos.

A. Smetona,
Respublikos Prezidentas.

J. Černius,
Ministras Pirmininkas.

Redakcijos pastaba. Ryšium su šio išstatymo paskelbimu, atpuola reikalis žemės tvarkymo projektuose žymėti išstatyme paminėtų neveikiančių kredito ištaigų įkaitinių reikalavimų.

**ŽEMĖS REFORMOS VALDYBOS
NUTARIMAS Nr. 1698,**

*patvirtintas Žemės Ūkio Ministro ir
suderintas su Valstybės Kontrolės
nurodytomis pataisomis.*

1. Komandiruojamiems melioracijos lauko darbams kultūrtechnikams ir žemėtvarkos bei trianguliacijos darbams matininkams ir trianguliatoriams, vykstant jiems iš nuolatinės tarnybos vietas i paskyrimo vietą ir grįžtant, o taip pat keičiant apsigyvenimo vietą darbų rajone, apmokėti už 70 kg vežamo visomis susisiekimo priemonėmis valstybinio bagažo.

2. Tais atvejais, kai kultūrtechnikai, matininkai ir trianguliatoriai važinėja į darbus iš pasirinktų apsigyvenimo vietų į kitas vietas savo darbų rajone ir jiems reikalinga vežiotis matavimo įrankiai, tai apmokėti už 30 kg valstybinio bagažo, vežant jį geležinkeliais, autobusais ir garlaiviais.

3. Revizoriams apmokėti už 30 kg valstybinio bagažo, kai jiems reikalinga vežiotis matavimo įrankius. Tomis pat normomis atlyginama ir praktikantams.

4. Bagažui pervežti miestuose ir miesteliuose, važiuojant iš gyvenamos vienos ar istaigos į stotį ar garlaivij prieplauka ir atgal, ar iš vienos stoties bei prieplaukos į kitą, apmokėti vežiką pagal vienos taksa arba sąskaitą.

Lietuvos Respublika
Ž. Ū. M.
Melioracijos Departamentas
1939 m. rugėjo mėn. 21 d.
Nr. 5173.

VISIEMS MELIORACIJOS
DEPARTAMENTO
KULTŪRTECHNIKAMS.
(Apygardų Žemės Tvarkytojams —
žiniai).

Atsižvelgiant į šiuo laiku susidariusias aplinkybes, visiems centro istaigos kultūrtechnikams, vykdant

tiems melioracijos darbus, pavedama laikytis šių nurodymų:

1. Darbų vykdymas turi būti taip tvarkomas, kad darbų vedėjas kiekvienu momentu galėtų juos perduoti savo padėjėjui, jo ḡi nesant, kad tų darbų vykdymą, be jokio sutrudymo, galėtų testi vėliau atvykės kitas kultūrtechnikas. Pasitraukdamas iš darbų vienos, kultūrtechnikas tuoju raštu praneša Departamentui, kam perdaiv darbus ir bylas, o jei darbai niekam neperduoti, tai kur ir kokiam stovyje paliktos bylos.

2. Piniginiai dokumentai turi būti taip tvarkomi, kad aplieidžiant darbų vietą, trumpiausiu laiku galėtų būti sudaryta išlaidų apskaita ir atsiusta Departamentui. Avansų likučius reikia įnešti į Lietuvos Banką gauto avansinio orderio papildymui, arba perduoti darbus perimančiam kultūrtechnikui ar Apygardos Žemės Tvarkytojo įstaigai, arba pasiūsti paštu ar asmeniškai įteikti Departamentui.

Jei avansų likučiai perduodami kitam kultūrtechnikui ar Žemės tvarkytojo įstaigai arba paštu siunčiami Departamentui, tai apie tai reikia pranešti Departamentui, siunčiant išlaidų apskaitą.

Be to, numatoma šiais metais ankstiau baigtai vasaros lauko darbų periodą, todėl reikalinga darbus, kiek leidžia aplinkybės, paskubinti. Reikia dėti pastangas, kad šiais metais baigtinieji darbai tikrai būtų baigtini.

Siunčiant žinias apie kreditų stovę, kaskart reikia pažymėti darbininkų skaičių.

Inž. J. Čeičys,
Direktorius.

K. Januševičius,
Referentas.