

БЕЛАРУСКАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК  
ІНСТЫТУТ АГРАГЛЕБАЗНАЎСТВА І ЁГНАЕНЬНЯЎ

---

~~БА 5/15 941~~

Акадэм. Я. Н. АФАНАСЬЕЎ

# ГЛЕБАВЫ ПАКРОЎ АРШАНШЧЫНЫ І МАГІЛЕЎШЧЫНЫ



ВЫДАВЕЦТВА БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК  
МЕНСК—1933

WHITE-RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
THE INSTITUTE OF SCIENCE OF EARTH'S  
CRUST AND MANURING

---

Academician J. N. AFANASEV

THE SOIL COVER  
OF MOGILEV  
AND ORSHA DISTRICTS



PUBLISHERS: WHITE-RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
MINSK—1933

БЕЛАРУСКАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК  
ІНСТЫТУТ АГРАГЛЕБАЗНАЎСТВА І ЎГНАЕНЬНЯЎ

---

БА<sup>5</sup><sub>15</sub> 941

Акадэм. Я. Н. АФАНАСЬЕЎ

ГЛЕБАВЫ ПАКРОЎ  
АРШАНШЧЫНЫ  
і МАГІЛЕЎШЧЫНЫ



ВЫДАВЕЦТВА БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК  
МЕНСК—1933

Уч. 1953 г. 546622.

Адказы рэдактар Пратасеня  
Стыльрэдактар Шастакова  
Тэхн. рэдактар У. Сьвірыдаў.  
Адказы корэктар Я. Раманоўская.

Здана ў друк 19/VIII 1933 г.  
Вышла з друку 30/IX 1933 г.



Друкарня Беларускай Акадэміі Навук.

Менск, Няміга, 7.

Уп. Галоўлітбелу № В—149      Заказ № 1056.      Тыраж 1 000 экз. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арк.

## ПРАДМОВА

Здымка глебавага пакрову был. Аршанскай акругі праводзілася па заданьню ІБК і выканана летам 1925 г. у 3-кілёмэтравым маштабе пад кіраўніцтвам Я. М. Афанасьева, пры ўдзеле глебаведаў: П. А. Кучынскага (паўночная частка), Мядзьведзева А. Г. (паўднёва-ўсходняя частка), Г. І. Пратасені (усходняя частка) і В. І. Пашына (паўднёва-ўсходняя частка) і студэнтаў экскурсантаў Горацкага інстытуту.

Матар'ялы гэтых дасьледваньняў разам з іншымі паслужылі крыніцай для вышаўшага ў 1926 г. артыкулу: „Нарысы глеб Беларусі“ Афанасьева (з дадаткам схэматычнай глебай карты БССР 40 в. машт.).

Кароткая характарыстыка глеб па складзенай карце Аршанскай акругі надрукавана ў журнале „Почвоведение“ за 1928 г. Афанасьевым. Глебая карта (рукапісная ў фарбах у 3-вёрст. маштабе) складзена ў 1926 г. Афанасьевым пры ўдзеле ўсіх супрацоўнікаў экспэдыцыі.

Вынікі глебавых дасьледваньняў па Аршанскай акрузе экспэдыцыяй 1925 г. знайшлі сваё выражэньне таксама ў наступных апублікаваных работах:

„Глебава-геаграфічны нарыс паўночнай Аршаншчыны“—Кучынскі (выд. ІБК, 1926 г.)

„Глебы Горацкага раёну“—Кучынскі (Працы Навуковага Т-ва вывуч. Беларусі, т. III, 1927 г.).

„Буфэрнасьць глеб Горацкага раёну“—Кучынскі (Зап. Б. С. Г. Акадэміі, 1929 г.)

„Мікрорэльеф лёсавых плято і ўплыў яго на глыбіню заляганьня карбонатнага горызонту“—Мядзьведзеў (Зап. Б. С. Г. Акад., 1926 г.).

„Ёмістасьць паглыненьня і ступень насычанасьці глеб Горацкага раёну“—Пратасеня (Запіскі Б. С. Г. Акад., т. III, 1927 г.)

Глебая здымка был. Магілёўскай акругі зроблена летам 1929 г. пад кіраўніцтвам Кучынскага з брыгадай супрацоўнікаў са студэнтаў Горацкага с.-г. інстытуту. Першыя рэзультаты дасьледваньняў апублікаваны ў артыкулах: „Папярэдні нарыс глеб Магілёўскай акр. БССР“—П. А. Кучынскі (Матар'ялы па геолёгіі і глебазнаўству Бел. АН, т. IV, 1930 г.),

„Характарыстыка глеб 3-вёрстнай паласы Менск—Магілеў—Мсьціслаў“—Афанасьеў (выд. Бел. АН 1930 г.).

Глебавая карта 3-вёрстнага маштабу (рукапісная ў фарбах) складзена Кучынскім у 1930 г.

Экспэдыцыйныя глебавыя дасьледваньні па ўсёй БССР праводзіліся ў адміністрацыйных рамках был. 10 акруг. Монографічныя-ж нарысы вырашана было даць па групам іх, кіруючыся падабенствам прыродных і гаспадарчых умоў.

Тэрыторыя был. Аршанскай і Магілеўскай акруг па многіх сваіх прыродна-гістарычных даных прадстаўляе дастаткова аднародную і ў вядомых адносінах адасобленую географічную адзінку. Па агульнаму раёнаваньню глебавага пакрову БССР гэтая плошча зямель амаль поўнасьцю ўваходзіць у састаў паўночна-ўсходняга раёну (пераважаньне моцна-падзолістых суглінкаў) як адзін з яго падраёнаў, які выдзяляецца панаваньнем дробназёмістых глеб лёсавага і лёсавіднага тыпу пры агульнай раўніннасьці рэльефу і разьмешчаны ва ўсходняй паласе БССР.

Па с.-г. раёнаваньню Аршанска-Магілеўская вобласьць таксама зьяўляецца часткай паўночна-ўсходняга раёну, які адносіцца да ільняна-малочнай спэцыялізаванай гаспадаркі.

Зводны нарыс аб глебах Аршанска-Магілеўскай акругі напісаны Афанасьевым, а зводная карта пры ім складзена па Аршанскай акрузе Афанасьевым, па Магілеўскай—Кучынскім.

## ГІПСОМЭТРЫЯ І РЭЛЬЕФ

Уся тэрыторыя БССР разам з вялізарнымі часткамі раёну СССР паўночных шырот (як і заходняй Эўропы) у бліжэйшую да нас геолёгічную эпоху перажыла пэрыод аледзянення. Абшырныя прасторы паверхні зямлі на працягу доўгіх вякоў былі пакрыты магутнымі тоўшчамі лёду, падобна сучаснай Грэнлянды.

Гіганцкі глетчар спускаўся з гор сучаснага Скандынаўскага паўвострава і выносіў адтуль колёсальныя колькасьці разбураных крышталічных парод, да якіх па шляху прымешваліся сьцёртыя матар'ялы сылюрыйскіх і дэвонскіх вапнякоў (якія складалі паверхневыя пакровы тэрыторыі б. б. Ленінградзкай, Наўгародзкай і Пскоўскай губ.).

Усе гэтыя мінэральныя масы ледавік згруджаў або ў выглядзе суцэльных пластоў донных морэн (амаль на ўсім сваім шляху руху) або ў форме ланцугу град і валаў—канечных морэн (па пэрыфэрыі сваёй краявой лініі, асабліва пры працяглым стаяньні).

Пры адступаньні ледавіка або пры канчатковым яго раставаньні ўзьнікалі магутныя патокі і вялізарныя разьлівы вод, якія размывалі морэнныя матар'ялы, сартавалі іх і адкладалі новыя чахлы парод на новых рэльефных пляцформах.

У выніку такіх працяглых і шматлікіх геолёгічных падзей ледавіковага пэрыоду Беларусь і яе Аршана-Магілёўскі раён унасьледвалі пэўны комплекс пакроўных парод і асноўныя рысы будовы паверхні.

Галоўныя вышыні Аршана-Магілёўскай тэрыторыі (па даных гіпсомэтрычнай карты Ціло) разьмешчаны ў крайнім паўднёва-ўсходнім вуглу Аршанскай акр., на параўнаўча вузкай паласе, дасягаючы тут 225—250 м над узроўнем мора. Адсюль уся мясцовасьць даволі плаўна зьніжаецца прама на поўдзень; прычым спачатку ідзе паласа з адметкамі да 250 м, далей ідуць палосы з вышынямі пераважна ў 180 м і, нарэшце, паўднёвая частка ляжыць у межах 160—140 м.

У прамой адпаведнасьці з такім характарам гіпсомэтрыі ўсе галоўныя рэкі вобласьці (Днепр з Друцьцю і Сожам) цякуць на поўдзень.

Домінуючыя вышыні (як часцей і на ўсёй тэрыторыі БССР) супадаюць з раёнам канечных морэн, вядомых тут пад назвай „Талочынскай“ грады. Паверхня гэтага ўчастку



Мал. 1. Днепр каля маста ля Боршы.

(Фотогр. М. Г. Мядзьведзева)

па сваёй будове прадстаўляе ўсе элемэнтны, якімі звычайна характарызуюцца вобласьці канечных морэн: грывы, бугры, глыбокія катлавіны з вазёрамі, нагромаджэньне валуноў,



Мал. 2. Проня каля Іванова паблізу Горака, Аршан. акр.

(Фот. Я. Н. Афанасьева).

ледавіковага друзу і гравельных пяскоў. Аднак многае гаворыць за тое, што тут мы маем справу з адным са старадаўнейшых, ужо моцна дэнудыраваных, астанцаў канечных морэн, бо грывы прыкметна размыты, нярэдка зьнівэляваны і ў значнай частцы прыкрыты адкладаньнямі пазьнейшых ледавіковых і атмасфэрных вод (алювій і дэлювій), большасьць-жа вазёр уступілі ў фазу травяных і мохавых балот.

За выключэньнем Талочынскай грады канечных морэн, уся астатняя частка тэрыторыі прадстаўляе раўніну. Па дэталях сваёй будовы і па характару пакроўных парод яна носіць яўныя сьляды дзейнасьці ледавіковых і пасляледавіковых вод. Так, напрыклад, адзначаныя вышэй тры гіпсомэтрычныя палосы адмяжоўваюцца адна ад адной (а часам і на вялікія адлегласьці) добра выражанымі ўступамі размыву, і такім чынам, відавочна, прадстаўляюць нішто іншае, як шырокага маштабу старадаўнія тэрасы, праробленыя праточнымі водамі.

Сеткай рачных далін раўніна рознастайна падзелена на другарадныя тэрасы і палосы, якія ступенькамі спускаюцца да рэчышчаў рэк. Аб шырокім распаўсюджаньні рэльефу тэрасавага выгляду ў Прыдняпроўскай частцы УССР паведамляюць таксама геолёгі Украіны. Так Б. Я. Лічкоў („К вопросу о террасах Днепра“) піша: „Дняпро ў сярэднім і нават ніжнім сваім цячэньні прадстаўляе сабой раку, дзе надзвычайна выразна прадстаўлены рачныя тэрасы, прычым самая верхняя з тэрас ахоплівае вельмі абшырную тэрыторыю“.

Такім чынам па асноўных рысах будовы паверхні ў Аршана-Магілёўскім раёне выдзяляюцца два адасобленыя тыпы рэльефу:

1. Вобласць канечных морэн з домінуючымі вышынямі ў выглядзе складаных комплексаў град, грыў, высокіх масываў з рэзка контрастнымі далінамі і нізінамі паміж імі.

2. Вобласць раўніны, як сыстэма плятовідных плошчаў, якія тэрасавіднымі палосамі спускаюцца ў агульным на поўдзень і ў другую чаргу—к далінам рэк.

З такім характарам асноўных тыпаў рэльефу, як убачым ніжэй, амаль поўнасьцю супадае і географічнае разьмеркаваньне пакроўных парод.

## ПАКРОЎНЫЯ ПАРОДЫ

Асноўным пластом пакроўных парод зьяўляецца морэна, як спадчына ад самога ледавіка, але яна ўсюды прыкрыта чахлом добра сартаваных наносаў, адкладзеных ужо пасля адступаньня ледавіка глетчарнымі і рэчнымі водамі.

Самая агульная схэма напластаваньня надморэннага чахла парод такая. Спачатку паверхня морэны прыкрыта больш або менш выражаным праслоем грубога і валуннага

пяску, прычым тоўшча пласту пяскоў на ўзбуграных мясцох найменшая, а па ўвагнутых паверхнях магутнасьць пяшчанага праслою павялічваецца да  $\frac{1}{2}$  м і больш, і пясок робіцца безвалунным, слаістым.

Відавочна, праслоі пяскоў утварыліся ў выніку размываньня морэннага пласта: або як астаха шкілетных састаўных частак морэны (элювіі), або-ж адклаліся па нізінах морэннага рэльефу, нівэлюючы яго ў фазу акумуляцыі.

Над пяшчанай праслойкай (або, пры адсутнасьці яе, непасрэдна) размяшчаецца самы верхні чахол, які даволі разнастайны па свайму мэханічнаму саставу. У састаў яго ўваходзяць: пяскі і супесі, жарсьцьвяныя, гравельныя або дробна-зерністыя суглінкі:пяшчаністыя, лёсавідныя, лёсавыя і часткова гліны.

Пэралічаныя тыпы пакроўных парод і паслужылі першапачатковым матар'ялам, на якім сфармаваліся глебы. Таму неабходна бліжэй пазнаёміцца з уласьцівасьцямі гэтых пакроўных парод і ў першую чаргу з іх мэханічным саставам.

З дапамогай сітаў і адмучваньня ў вадзе маса пароды або глебы падзяляецца на рад фракцый, якія характарызуюцца пэўнай велічынёй дыяметру сваіх частчак. Намі прыняты наступныя фракцыі:

Назва мэханічных фракцый	Разьмер частчак у мм
Ілаватыя частчкі . . . . .	менш 0,001
Фізычная гліна . . . . .	менш 0,01
Пылаватыя частчкі . . . . .	0,01—0,1
Дробны пясок . . . . .	0,1—1
Гравельны пясок . . . . .	1—3
Храшч . . . . .	3—10
Камяні . . . . .	буйней 10

Па процантнаму саставу фракцый устанаўліваецца мэханічны тып глебы, карыстаючыся пры гэтым клясыфікацыйнай схэмай. На жаль, як у нас у Саюзе, так і ў міжнародным маштабе, да гэтага часу яшчэ няма адзінай клясыфікацыі. Найбольшым распаўсюджаньнем у нас карыстаецца схэма проф. Сібірцава, дзе, аднак, улічваецца толькі аднашэньне фізычнай гліны да сумы астатніх фракцый, чым зусім не выяўляецца зьмест і значэньне астатніх фракцый, хоць пры мэханічным аналізе яны і вызначаюцца.

Таму ўзьнік рад спроб рэформаваць схэму проф. Сібірцава, уводзячы 2-х і 3-х членныя формулы (Тумін і Дзімо). Карыстаючыся такімі-ж прынцыпамі мы прапанавалі (1924 г. „Этюд о покровных породах Белоруссии“) многачленную формулу, якую ў некалькі зьмененым выглядзе зьмяшчаем ніжэй.

## Клясыфікацыя глеб Беларусі па механічнаму саставу (Схэма Афанасьева)

% фізычнай гліны част. < 0,01 мм	П А К О Л Ь К А С Ь Ц І						
	Фізычнай гліны (ч < 0,01 мм)	Пылаватых частачак і пяску (0,01--0,1 мм)                      (0,1—1 мм)		Гравію (1—3 мм)	* Храшча (3—10 мм)	Камняў > 10 мм	
> 60%	Цяжкія	Гліны . . .	Лёсавыя . . .				
60—50	Сярэднія						Пылаватых частачак больш 40%
50—40	Лёгкая						Пяшчаных частачак да 5%
40—30	Цяжкія	Суглінкі . . .	Лёсавідныя				
30—25	Сярэднія						Пылаватых частачак больш 40%
25—20	Лёгкая						Пяшчаных частачак больш 5%
20—10		Супясі . . .	Пяшчаністыя . . .	Гравельныя	Храшчаватыя	Камяністыя	
10—5	Зьвязныя						Пылаватых частачак меньш 40%
< 5	Пухкія	Пяскі . . .	Пяшчаных частачак больш 5%				

Сутнасьць нашай клясыфікацыі, як бачым, заключаецца ў наступным. Спачатку па процантнаму саставу частачак фізычнай гліны ўстанаўліваецца асноўная характарыстыка (як у проф. Сібірцава) па схэме: гліна, суглінак, супесь, пясок. Далей да гэтага асноўнага азначэньня пасьлядоўна дадаюцца дадатковыя абазначэньні, выходзячы з процантнага саставу кожнай з астатніх фракцыяў.

Самы прынцып клясыфікацыі па розных мэханічных фракцыях наўрад ці можа быць спрэчным, але застаюцца покуль што яшчэ даволі ўмоўнымі і нявытрыманымі ў розных схэмах самыя процанты нормы для груп, а таксама разьмеры частачак фракцыяў і тэрмінолёгія, аб чым неабходна дагаварыцца на зьездах.

У сваёй клясыфікацыі мы часьцей за ўсё прытрымліваліся схэмы проф. Сібірцава і зробленых ужо прапаноў Туміна і Дзімо. Нормы-ж для пылаватых груп (лёсавых і лёсавідных) узялі з фактычных суаднашэньняў гэтых фракцыяў у большасьці тыповых парод нашага Саюзу (па шматлікіх аналізах), прычым, для прастаты запамінаньня, дапускалі некаторыя акругленьня лічбы (тэрміны— „пылаватыя“ і „пяшчаністыя“ былі ўведзены ў клясыфікацыю: першы—Дзімо, другі—Багаслоўскім).

Агульным і буйным недахопам усіх існуючых клясыфікацыяў, як і нашай схэмы, зьяўляецца тое, што да гэтага часу ня ўлічваецца колькасьць адной з найважнейшых фракцыяў—ілаватых частачак (менш за 0,001 мм); яны звычайна сумарна ўваходзяць у фракцыю фізычнай гліны. Між тым ілістыя частачкі, асабліва колёідальных разьмераў, зьяўляюцца найбольш дзейнай часткай цьвёрдай фазы глеб, носьбітам як фізычных, так і хэмічных рэакцыяў.

Цяпер зьвернемся да характарыстыкі іншых уласьцівасьцяў пакроўных парод.

**Морэны.** Яны звычайна належаць да тыпу суглінкаў; у верхніх сваіх пластох часьцей за ўсё апяшчанены; ад-розьніваюцца чырванавата-бурым колерам, з лёгкім жаўтаватым адценьнем.

Разам з валунамі крышталічных парод (граніту, сіеніту і г. д.) морэна заўсёды мае некаторую дамешку абкатаных валуноў дэвонскіх вапнякоў (прысутнасьць якіх сьведчыць, што ледавік рухаўся за межамі сучаснага Балтыцкага мора па ложу карбонатных пяшчанікаў і вапнякоў дэвонскага ўзросту). Паколькі галоўная маса дэвонскіх парод сьцёрта ў парашок і ўвайшла ў састаў дробназёму морэны, то дзякуючы гэтай акалічнасьці ўсе морэны Беларусі вызначаюцца карбонатнасьцю і ў нявышчалачаным стане ясна жаўтавата-палевым адценьнем.

На тэрыторыі апісваемых акруг усюды наглядаюцца два пласты морэны, падзеленых тоўшчай слаістых пяскоў да 4-5 м магутнасьцю.

Верхні пласт морэны носіць сьляды моцнага размываньня, асабліва на сярэдніх і нізкіх тэрасах, дзе ён часамі скара-

чаецца да 1 м (як напр. на ўчастку Ворша-Горкі) пры звычайнай яго магутнасці 5-6 м; а на пяшчаных палёх вакол і мяст. Дрыбіна можна прасачыць амаль поўнае выкліньваньне пласта морэны, за кошт чаго моцна ўзрастае надморэнны пласт жарсьцьвяна-камяністых пяскоў.

Як ужо адзначалася вышэй, морэна вельмі рэдка выходзіць на дзённую паверхню і амаль заўсёды бывае прыкрыта адным або нават двума чахламі іншага генэзісу і саставу парод, звычайна сартаваных і рознай магутнасці. Таму пастаяннае значэньне морэннага пласта выражаецца ў ролі вадаўпорнага горызонту для прасочваючыхся атмасфэрных вод; калі-ж пакрываючыя пласты маламагутныя, морэнны суглінак пачынае прыкметна сказвацца на глебаўтварэньні і на расьліннасці (лясной або пасеўных культур) у якасьці крыніцы пажыўных матэрыялаў, а таксама водна-паветранага рэжыму глебы (падрабязьней аб гэтым скажам ніжэй).

**Геаграфічнае разьмеркаваньне надморэнных пакроўных парод.** Пасьля морэны ўсе астатнія выдзеленыя намі пакроўныя пароды зьяўляюцца ўжо дзённымі горызонтамі, якія маюць найбольшае значэньне для земляробства, лясной гаспадаркі, дарожнай справы і г. д. Спачатку разгледзім пытаньне геаграфічнага разьмеркаваньня кампанэнтаў надморэннага чахла парод.

Як можна бачыць з прыкладзенай глебавай карты, распаўсюджваньне пэўных тыпаў пакроўных парод ясна супадае з шыротнымі гіпсомэтрычнымі паясамі вобласьці. Так на поўначы, па адносна высокіх мясцох разьмяшчаюцца ўчасткі канечных морэн; далей на поўдзень, па нізыходзячых уступах раўніны выдзяляецца спачатку паласа лёсаў, за імі шырокім паясам ідуць пакровы лёсавідных суглінкаў, якія і пераходзяць у разарваную, але ясна выражаную паласу суглінкаў і супясій пяшчаністых; апошнія, нарэшце, зьмяняюцца шыротнай-жа паласой пяскоў, якія займаюць найбольш паніжаную паласу раўніны.

Такое разьмеркаваньне пакроўных парод па палосах у сувязі з гіпсомэтрыяй, пры бліжэйшым вывучэньні гэтага пытаньня, дало магчымасьць ужо ў самым пачатку нашых глебавых дасьледваньняў па Беларусі (гл. арт. Афанасьева „Этюд о покровных породах Белоруссии“, 1923 г.) усталяваць некаторыя пэўныя заканамернасьці ў географіі пакроўных парод БССР наогул.

Аказалася, што разьмеркаваньне сачленаў надморэннага чахла пакроўных парод можна перш за ўсё і даволі добра ўвязаць з характарам орографіі краю, з гіпсомэтрычнымі вышынямі і рэльефам.

Па-першае, па двух асноўных тыпах орографіі (вобласьць канечных морэн з домінуючымі вышынямі і вобласьць раўніны з сыстэмай нізыходзячых тэрасападобных плошчаў)—выразна адасабляюцца два орыгінальныя тыпы пакроўных парод. А затым, унутры кожнай сыстэмы існуюць свае пэў-

ныя законамернасьці ў разьмеркаваньні сучленаў па рэльефу, па адносных вышынях; да больш падрабязнага разгляду іх мы і пяройдзем.

**Пакроўныя пароды вобласьці канечных морэн.** Як бачым з глебай карты, Талочынскі раён канечных морэн займае параўнаўча вузкую паласу паўночнай часткі Аршанскай акругі. Самай характэрнай рысай яго парод зьяў-



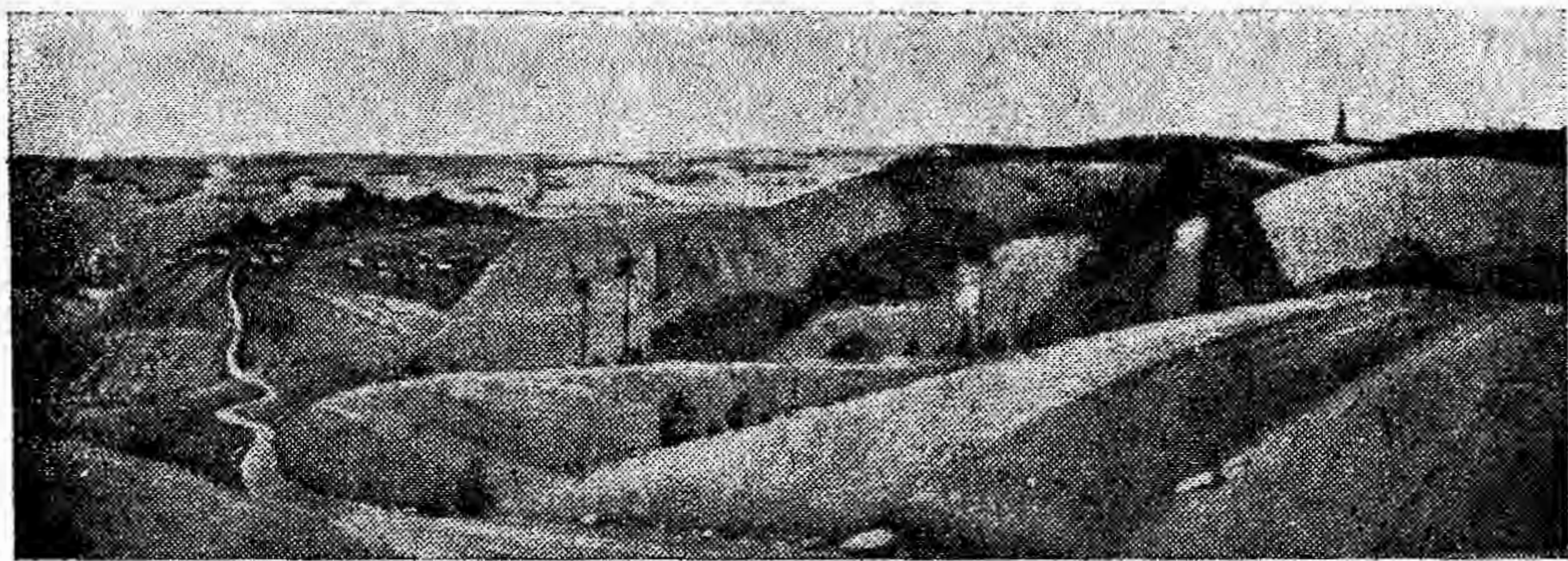
Мал. 3. Моцна валунныя пяскі, з вобласьці канечных морэн.

(Рыс. з натуры Кадрэвіча)

ляецца—шкілетнасьць матар'ялу, беднасьць дробназёмам і грубая сартаванасьць яго.

Пераважаюць пакровы—жарсьцьвяна-камяністых і гравельных супесяў і пяскоў, якія пакрываюць асноўную морэну пластом ад 50 см да 1 м.

Такімі груба сартаванымі скапленьямі звычайна бываюць пакрыты грывы і бугры, а часамі і прымыкаючыя да іх



Мал. 4. Ляндшафт канечных морэн паблізу балота „Бук“. Пакроў падзолістых супесяў.

(Рыс. з натуры Кадрэвіча)

шлейфы; аддзельныя больш або менш частыя валуны-гіганты бязладна раскіданы па самых рознастайных элемэнтах рэльефу.

Падобныя ўтварэньні маглі ўзьнікнуць у выніку вельмі рознастайных процэсаў: а) камяністыя ўключэньні ў лёдзе пасля стаяньня глетчара засталіся на паверхні асноўных (донных) морэн; б) шкілетны дэрыват ад размываньня морэн

флювіягляцыяльнымі водамі; в) элювій ад змываньняў атмасфэрнымі водамі і да т. п.

Па вычурных вяршынях узвышшаў, якія рэзка выдзяляюцца, з прычыны размыву адкрываюцца выходы асноўнай морэны, якія ў выглядзе бураватых „лысін“ стракацяць участкі канечных морэн.

Наступным пастаянным сучленам зьяўляюцца пяшчаныя палі; яны складаюць больш роўныя пакровы паміж узвышшамі. Пяскі гэтыя часьцей бываюць двухярусныя. Ніжні пласт складаецца з грубых гравельных пяскоў карычнева-рыжай афарбоўкі, з праслойкамі абкатаных валуноў і галек; маса іх энэргічна ўскіпае ад кіслаты, бо тут многа камяністых уключэньняў або сыцёртага матар'ялу дэвонскіх карбонатных парод; агульная тоўшча іх вымяраецца некалькімі мэтрамі.

Верхні ярус пяскоў, наадварот, складзены з дробназярністых, добра адсартаваных пяскоў, шэрага колеру, часьцей зусім безвалунных, не заўсёды карбонатных, магутнасьць іх ад 1—2 м. Як відаць, ніжні ярус пяскоў трэба аднесці да тыпу флювіягляцыяльных утварэньняў, а верхні — да алювіяльных.

З гліністых адкладаў, якія нярэдка распаўсюджаны па нізінах або тэрасах вазёр і іншых участкаў канечных морэн Беларусі, тут можна таксама адзначыць некалькі прыкладаў: вастраўкі глін па ўзьбярэжжы абшырнага балота Бук, возера Дзеўя, па схілах р. Оршыцы (каля с. Высокае) і інш.

Апошнім сучленам пакроўных утварэньняў Талочынскіх канечных морэн будуць — тарфянікі балот і воды вазёр.

Дэлювіяльныя утварэньні (вынік намываньня атмасфэрнымі водамі дробназёму па схілах) у апісваемым раёне развіты вельмі слаба і практычнага значаньня ня маюць.

**Пакроўныя пароды вобласьці раўніны.** За выключэньнем толькі што апісанай паласы раёну канцовых морэн уся астатняя частка тэрыторыі Аршана-Магілеўшчыны, як ужо зазначалася вышэй, прадстаўляе раўніну ў выглядзе тэрасавідных плошчаў. Многа даных гаворыць за тое, што над утварэньнем рэльефу і пры адкладаньні пакроўных парод тут працавалі адны і тыя-ж агенты, галоўным чынам — ледавіковыя і алювіяльныя воды. Гэтыя воды спачатку размываньня выпрацоўвалі тэрасападобныя пляцформы, а затым, у акумулятыўны момант, адклалі па іх свой асобы надморэнны чахол пакроўных парод.

Зразумела адсюль, што асноўнай рысай гэтых парод зьяўляецца сартаванасьць матар'ялу, тонкая слаістасьць, дробназёмістасьць і амаль поўная адсутнасьць валуноў і жарсьцьвяна-гравельных элемэнтаў, г. зн. прызнакі прама супроцьлеглыя першай вобласьці (канечных морэн).

Сэрыя гэтых парод прадстаўлена даволі рознастайнымі сучленамі, аднак у адносінах мэханічнага саставу іх можна разьмясьціць у адзін наслядоўны рад: суглінкаў, супесяй і пяскоў, з іх варыянтамі, як яны даны вышэй.

у нашай схэме. У самай справе, калі прасачыць па даных мэханічнага аналізу (што ілюструецца ніжэй у табліцы), то можна пераканацца, што паміж групамі і відамі існуе паступовы пераход у зьмене мэханічных фракцый: нарастаньне адных і ўбываньне другіх. Так, ад суглінкаў да пяскоў пасьлядоўна ўбывае фракцыя фізычнай гліны, а ад лёсаў праз лёсавідныя рознасьці да пяшчаністых адбываецца пастаяннае скарачэньне колькасьці пылаватых частчак.

У географічным разьмеркаваньні разглядаемай сэры і надморэнных адкладаў наглядаецца таксама даволі выражаная законамернасьць, якую мы выражаем наступнай схэмай: найбольш высокія плято раўніны пакрыты і найбольш тонка адсартаванымі пародамі—лёсамі; на кожным-жа з наступных нізыходзячых паясох-тэрасах разьмясьціліся ў пасьлядоўным парадку пароды ўсё больш і больш грубыя: суглінкі лёсавідныя, суглінкі пяшчаністыя, супесі, і, нарэшце, самыя нізкія ўчасткі раўніны заняты пяскамі.

Іншымі словамі, паасобныя сучлены нашай клясыфікацыйнай схэмы парод разьмясьціліся на тэрыторыі па адносным ступеням рэльефу, згодна свайму мэханічнаму саставу па нізыходзячаму або ўзыходзячаму раду.

Пры дапамозе данай схэмы мы можам лёгка ўясьніць сабе географію пакроўных парод усёй Аршанска-Магілёўскай раўніны і прачытаць начартаньне іх на нашай карце ў парадку нашай клясыфікацыі глеб.

**Лёсавыя суглінкі.** Яны пакрываюць найбольш высокую частку раўніны, іменна паласу з гіпсомэтрычнымі адзнакамі да 200—225 м. У галоўнай сваёй масе лёсы займаюць участак паміж Воршай—Мсьціслаў (з захаду на ўсход) і Горкі—Ляды (з поўдня на поўнач). Адсюль лёсавае плято (прыкладна з такімі-ж вышынямі) распаўсюджваецца на поўнач (у межах Смаленскай губ.), дзе гэтыя пароды вядомы пад назвай „лёсавідных суглінкаў“, па нашых-жа даных, часьцей зьяўляюцца гліністымі лёсамі, а яшчэ далей (у Маскоўскай вобласьці) прадаўжаюцца ў выглядзе так званых пакроўных глін.

Нібы простым працягам галоўнага лёсавага масыву ў межах Аршанскай акр. зьяўляецца параўнаўча вузкая паласа лёсу на захад ад Воршы, якая адзелена ад яго далінай Дняпра і систэмай тэрас.

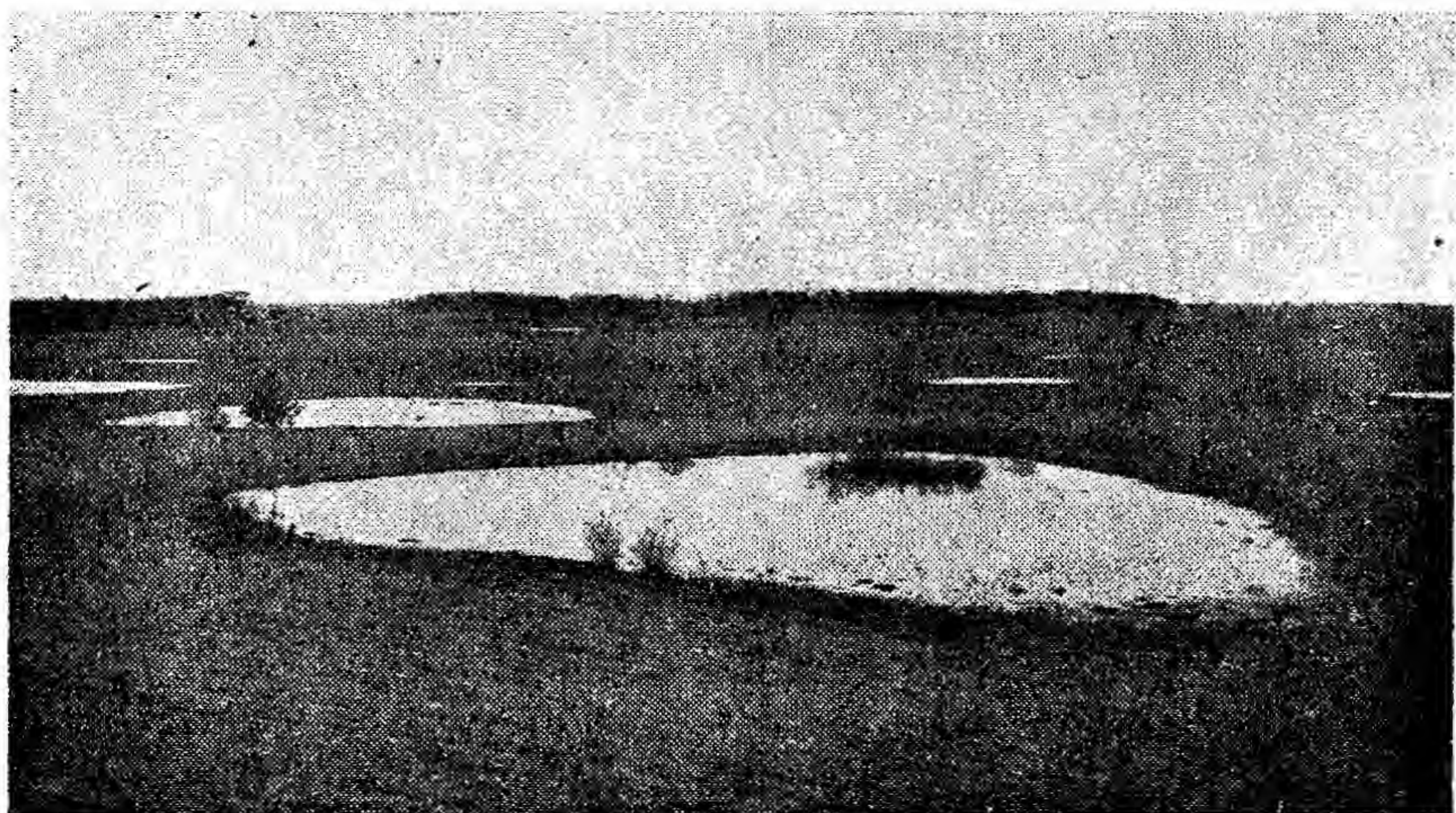
Як відаць з даных мэханічнага аналізу, аршанскія лёсы трэба аднесці да тыповых лёсавых суглінкаў, у якіх колькасьць фізычнай гліны вагаецца ў межах 20—30% (рэдка 30—35%); пылаватая-ж фракцыя зьяўляецца домінуючай, 65—80%; між тым як пяшчаныя частчкі выражаюцца мізэрнай велічынёй, часьцей менш за 1%.

Аршанскія лёсы апрача свайго мэханічнага саставу характарызуюцца і ўсімі іншымі тыповымі рысамі агульна-саюзных і эўропейскіх лёсаў. Так, магутнасьць іх дасягае 6—10 м; яны маюць шаравата-палевы колер; ва ўсёй сваёй тоўшчы—карбонатны (за выключэньнем верхняга пласта, 1½-2 м

вышчалачанага і ператворанага ў глебу). Уся маса лёсу пранізана тонкай сыстэмай акальцаваных трубчак. На сьвежых зрэзах (лепш пры шліфоўцы нажом або лапатай) выяўляецца надзвычайна тонкая слаістасьць лёсу (струменчатасьць). У непакрытых мясцох нашы лёсы таксама даюць колённыя абрывы; вельмі лёгка размываюцца і распыляюцца, не пакідаючы пры гэтым ніякага элювія.

На контакце лёсу і морэны залягаюць або цяжкія галіны, або пяскі, і тут нярэдка знаходзяцца рэшткі гумозных, балотных глеб, часамі торфападобныя масы; да гэтых-жа контактных пластоў прыстасоўваюцца знаходкі рэштак мамонтаў і інш. жывёл ледавіковага пэрыоду.

З выкапневых ракавін у лёсе нам удалося выявіць узоры відаў *Planorbis* і *Limnaea* у орыгінальным заляганьні: на высо-



Мал. 5. Лёсавое плято з сеткаю западзін увесну, вак. Горак.

(Фот. Я. Н. Афанасьева)

кім плято, паблізу Горак, па вэртыкальных заіленых трэшчынах расколінах (да 6 м глыбінёй і да ½ м шырынёй), аб чым больш падрабязна было апісана намі ў арт. „Этюдны о покровных породах Белоруссии“.

Лёсавыя плято, падобна лёсавым раўнінам Украіны, усе сьпярэшчаны западзінамі, прычым розных форм і нярэдка буйнымі па разьмерах, што ўносіць пэўны мінус у гаспадарчыя якасьці лёсавых раёнаў. Да таго-ж лёсавыя плято, прадстаўляючы ў агульным маштабе раўніну, расьсечаны сыстэмай даволі магутных лагчын, так што разам з западзінамі на палёх нярэдка ўтвараецца даволі падзельны і хвалісты рэльеф. Сетка лагчын, зразумела, зьяўляецца натуральным дрэнажам, а западзіны наадварот—забалочваюць участкі палёў.

Табліца № 2

Суглінкі лёсавыя, лёгкія

№№ ямы	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	Мэханічныя фракцыі ў %		
			Пясок 1—0,1 мм	Пылават. частач. 0,1—0,01 мм	Фізычн. гліны <0,01 мм
1 (6)	Собалева . . .	0—10	0,12 0,81	71,39	27,72
2 (2)	Жоўтавічы . . .	0—10	0,00 0,16	77,33	23,51
4 (4)	Коханава . . .	0—10	0,00 1,31	75,48	23,28
5 (4)	Собалева . . .	0—9	0,06 0,84	74,86	24,24
6 (2)	Іванава . . .	0—5	0,00 5,92	64,68	29,40
7 (7)	Коханава . . .	0—10	0,73 2,88	70,58	25,81
8 (15)	" . . . . .	0—10	0,20 1,60	69,60	28,70

Табліца № 3

Лёсавідныя суглінкі, цяжкія

№№	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	Мэханічныя фракцыі ў %			
			П я с о к		Пылав. часьц.	Фізычн. гл. <0,01 мм
			> 1 мм	1—01 мм	0.1—0,01 мм	
1 (70)	Ваколiцы Горак	0—10	0,00	5,14	58,45	36,40
2 (3)	" "	"	0,37	5,12	57,49	36,52
3 (9)	" "	"	0,12	4,84	61,91	33,16
4 (12)	" "	"	0,00	2,89	62,45	34,16
5 (24)	" "	"	0,00	4,82	59,74	35,44
6 (5)	" "	2—6	0,00	1,52	64,88	33,60
7 (4)	" "	0—10	1,10	5,40	54,10	39,40
8 (27)	" "	"	0,10	2,60	64,40	32,90

Пакровы лёсавідных парод—суглінкаў і супесяй. Пакроў лёсавідных суглінкаў непасрэдна прадаўжае лёсавыя пляты на поўдзень, аддзяляючыся ад яго месцамі ясна выражаным уступам. Лёсавідныя суглінкі займаюць шырокую раўніну (прыдняпроўскую тэрасу) з вышынямі каля 180 м, ахапляючы амаль увесь поўдзень Аршанскай акругі і ўсю паўночную палавіну Магілёўскай акр.

Па свайму мэханічнаму саставу лёсавідныя суглінкі вельмі мала адрозьніваюцца ад лёсаў: некалькі павялічана толькі пяшчаная фракцыя, ды зрэдку ў іх можна сустрэць паасоб-

ныя галькі або дробныя валунчыкі. Затое лёсавідныя суглінкі прыкметна адрозьніваюцца ад лёсаў па сваёй магутнасьці: як правіла, іх тоўшча вагаецца ў межах толькі аднаго мэтра (часьцей 70—80 см), хоць у ваколіцах Коханава—Талачыно магутнасьць дасягае і да 2—3 м.

З прычыны малой магутнасьці лёсавідныя суглінкі цалкам уваходзяць у састаў глебы і вышчалачаны, а таму цяжка сказаць, ці зьмяшчалі яны першапачаткова ў сабе карбонаты; контакт іх з морэнай або з падсьцілаючымі пяскамі заўсёды рэзкі.

Пакроў лёсавідных парод па пабудове свайго рэльефу і некаторых іншых дэталях прадстаўляе тры варыянты.

Першы ўчастак лёсавідных суглінкаў (на поўнач ад чыгункі Ворша—Менск) шчыльна прылягае да паласы канечных морэн і вызначаецца як узвышаным палажэньнем, так



Мал. 6. Пакровы лёсавідных суглінкаў паблізу вобласьці канечных морэн.

(Рыс. з натуры Кадрэвіча)

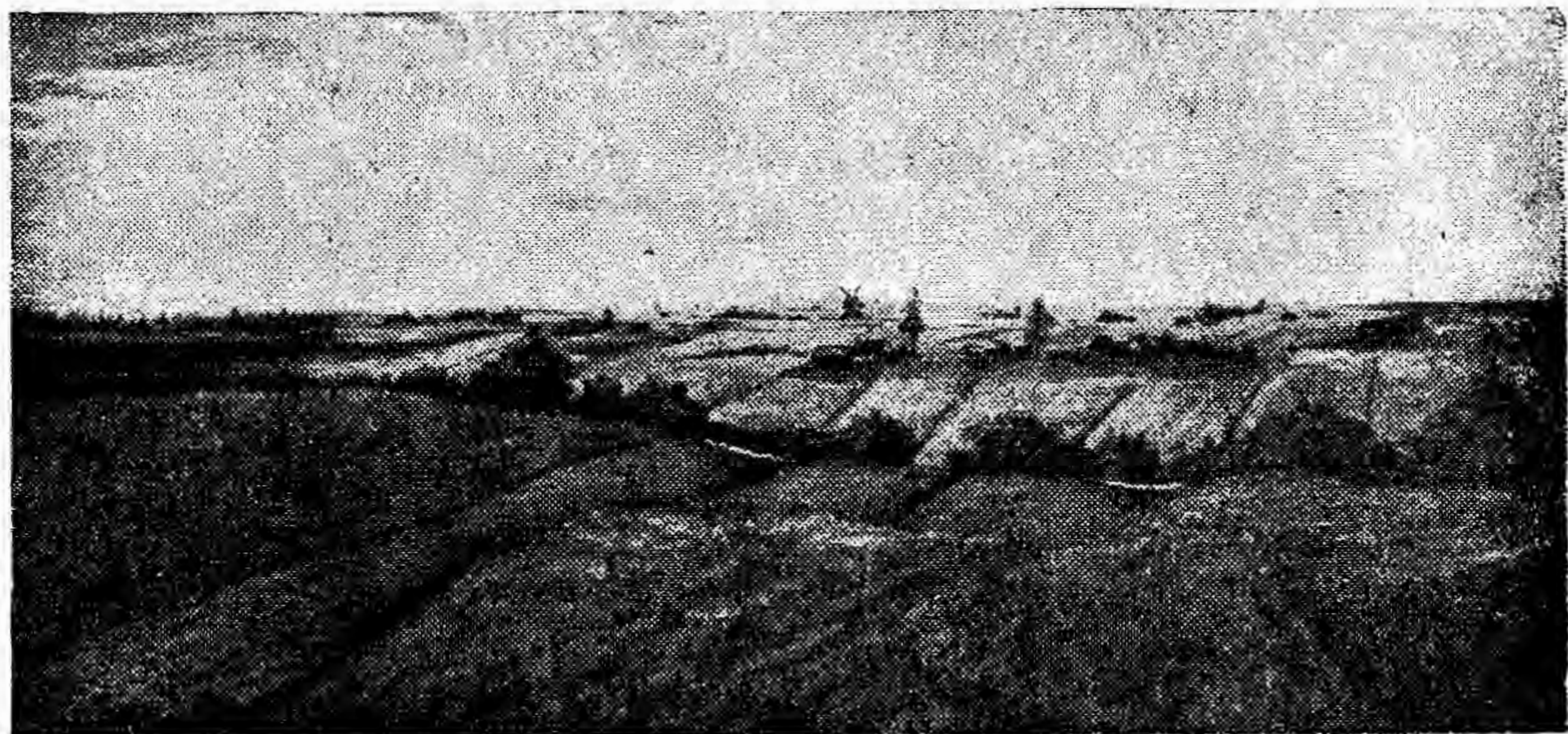
і моцна хвалістай павярхняй. Мясцовасьць прыкметна зрэзана глыбокімі лагчынамі. Сярод выпуклых узгоркаў і бугроў тут спорадычна раскіданы забалочаныя нізіны. Па мэханічнаму саставу гэтыя суглінкі грубей, а зрэдку сустракаюцца нават дробныя валунчыкі; падсьцілаюцца яны заўсёды гравельнымі пяскамі.

Як па ўмовах хвалістага рэльефу, так і па характару падсьціланьня гравельнымі пяскамі, апісаны ўчастак, відавочна, знаходзіцца ў параўнаўча добрых умовах натуральнага дрэнажу.

Другі варыянт. Уся астатняя частка павярхні лёсавідных суглінкаў прадстаўляе на рэдкасьць плоскую раўніну, часамі (пры зьведзеных лясах) нагадваючую па сваіх адкрытых і далёкіх горызонтах стэпавыя віды. Лагчыны тут сустракаюцца параўнаўча рэдка, характару мяккіх лугавых далін; западзіны пападаюцца толькі зрэдку. Але даволі пастаянным элемэнтам ляндшафту зьяўляюцца плоскія дэпрэсіі, нярэдка вялізарных разьмераў, утвораных часьцей за ўсё мохавымі тарфянікамі. У разьмяшчэньні гэтых нізін можна прыкмеціць некаторую сувязь і сыстэму, як быццам усе яны прадстаўляюць патухшыя вадацёкі і старыцы (што цалкам гармоніруе з агульным прадстаўленьнем аб тэрасавым тыпе рэльефу гэтай мясцовасьці).

Па механічнаму саставу апісаны ўчастак лёсавідных суглінкаў вельмі блізка да саставу лёсаў, хоць па пэрыфэрыі вышэй адзначаных тарфяністых нізін яны маюць больш цяжкі характар, бліжэй да лёсавых глін. Лёсавідныя суглінкі другога ўчастку падсыцілаюцца морэнай, звычайна з невялікім праслоем пяскаў на контакце, хоць бываюць выпадкі, дзе замест пяшчанага праслою залягае пласт цяжкой гліны.

Пры ацэнцы гідролёгічных уласцівасцяў другога ўчастку суглінкаў, неабходна адзначыць, што тут у наяўнасці цэлы



Мал. 7. Раўніны лёсавідных суглінкаў з плоскіх ляндшафтаў: Ворша—Горкі—Шклоў (Фот. А. Г. Мядзьведзева)

комплекс умоў, якія спрыяюць лішкаваму ўвільгатненню тутэйшых глеб (раўніннасць палёў, блізкі контакт морэны, асабліва—праслойкі цяжкіх глін).

Трэці ўчастак лёсавідных парод некалькі адарваны ад агульнага масыву першых двух і залягае паасобным востравам, у самым крайнім куту поўдня Магілёўскай акругі; ён невялікі па разьмеру і прадстаўлены супяшчанай рознасьцю. Па сваіх гідролёгічных умовах даны ўчастак найбольш спрыяльны для аэрацыі глеб.

Табліца № 4

Лёсавідныя суглінкі

№№ ямы	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	> 1 мм	1—0,1 мм	0,1—0,01 мм	< 0,01 мм
1 (69)	Магілёўск. акр.	0—10	—	19,59	56,85	23,56
2 (13)	" "	"	—	29,87	44,96	25,17
3 (67)	" "	"	0,22	19,23	57,03	23,52
4 (95)	" "	"	0,89	29,92	48,08	21,11
5 (83)	" "	"	1,34	29,50	44,73	24,43
6 (73)	" "	"	2,74	27,11	42,79	27,36

№№ ямы	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	Механічныя фракцыі			
			< 1 мм	1—0.1 мм	0.1—0.01 мм	<0.01 мм
7 (38)	Магілеўск. акр.	0—10	2,63	28,15	48,80	20,42
8 (46)	" "	" "	1,18	25,01	46,94	26,87
9 (45)	" "	" "	0,21	26,91	47,38	25,50
10 (59)	" "	" "	0,96	35,29	40,70	23,05
11 (79)	" "	" "	—	16,38	58,46	25,16
12 (2)	" "	" "	1,0	24,5	50,6	23,9
13 (3)	" "	" "	1,2	12,4	58,3	28,1
14 (4)	" "	" "	2,0	16,7	51,6	29,7
15 (7)	" "	" "	2,0	26,4	49,3	27,3
16 (36)	" "	" "	0,47	15,02	56,89	27,62
17 (76)	" "	" "	1,61	35,39	43,92	19,08
18 (8)	Аршанская акр.	" "	0,76	19,16	53,88	26,20
19 (12)	" "	" "	1,80	26,80	49,40	22,00
20 (65)	" "	" "	0,70	23,10	53,20	33,00
21 (20)	" "	" "	1,50	9,00	65,50	24,00
22 (71)	" "	" "	0,40	8,60	64,20	26,80

Табліца № 5

Лёсавідныя супесі

№№ ямы	Месца ўзяцця ўзору	Глыб. пла- сту глебы	Механічныя фракцыі			
			Пясок		Пылав. ч.	Фіз. гл.
			>1мм	1—0.1 мм	0.1—0.01 мм	<0.01 мм
1 (3)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	0—10	2.90	30.90	42.00	15.20
2 (22)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.13	43.63	40.42	15.82
3 (23)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.00	19.91	64.88	15.21
4 (16)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.16	29.86	54.47	15.57
5 (63)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.00	27.30	52.68	20.02
6 (108)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	1.00	26.20	58.30	14.45
7 (66)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	1.30	18.40	63.80	16.80
8 (114)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.10	41.50	43.80	14.60
10 (70)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.70	34.20	44.60	15.50
21 (105)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.40	39.50	40.10	20.00
22 (37)	Поўдзень Магілеўскай акругі.	" "	0.30	45.30	40.50	13.90

## Пяшчаністыя суглінкі і супесі

Як бачым з карты, яны разьмяшчаюцца ў выглядзе паасобных астравоў па пэрыфэрыі масыву лёсавідных суглінкаў, аднак, па некалькі зьніжаных тэрасах адносна іх. Магутнасьць суглінкаў пяшчаністых каля 60—100 см, а супесяй усяго толькі 20—50 см. Як тыя, так і другія пераходзяць у пухкія пяскі, якія на глыбіні каля 1 м падсыцілаюцца морэнай. Абедзьве групы часьцей за ўсё пазбаўлены валуноў або апошнія сустракаюцца паасобнымі рэдкімі ўключэньнямі.

Асаблівасьці мэханічнага саставу цалкам вызначаюцца іх характарыстыкай, а дэталі відаць з ніжэй зьмешчаных аналізаў. Рэльеф тут спакойны, некалькі слаба хвалісты, прычым астравы супесяй нярэдка ўскладняюцца западзінамі і плоскімі дэпрэсыямі.

Па гідролёгічных уласьцівасьцях пяшчаністыя суглінкі наогул лепш суглінкаў лёсавідных; калі яны падсыцілаюцца праслоем пяскоў да 20—40 см, то натуральны дрэнаж іх, зразумела, яшчэ больш павялічваецца; супесі-ж у гэтых адносінах павінны быць аднесены да групы пяскоў.

Табліца аналізаў №№ 6 і 7. (гл. стар. 23)

**Група пяскоў.** Пяшчаныя пакровы займаюць апошнія найбольш нізкія тэрасы раўніны, з гіпсомэтрычнымі адзнакамі 160—140 м. Як відаць з нашай карты, галоўная маса пяшчаных палёў падобна вееру акружае толькі што апісаныя масывы суглінкаў і супесяй на ўсім іх працягу. Галоўную вось гэтай дугападобнай паласы пяскоў можна прасачыць на карце праз наступныя пункты: Ч а в у с ы — П р а п о й с к — Б ы х а ў. Толькі паўраўнаўча невялікія палоскі пяскоў па рачных далінах заходзяць углыб масываў суглінкаў.

Самыя агульныя рысы пяшчаных парод з фізычнага боку: вельмі малая вільгаёмістасьць, быстрыня фільтрацыі вільгаці і слабая капілярная вадапад'ёмнасьць, а таму пяшчаныя субстраты наогул вызначаюцца „сухім“ рэжымам. Пяскі заўсёды бедны дробназёмам, а значыць бедны і запасам пажыўных матэрыяў. Аднак абодва прызнакі ўсё-ж дастаткова вар'іруюць у розных прадстаўнікоў, і з гэтага боку пяскі Аршанска-Магілёўскай тэрыторыі можна падзяліць на тры галоўныя рознавіднасьці маламагутныя (або зьвязныя), магутныя і камяністыя.

Да дробных пяскоў мы аднеслі такія, у якіх тоўшча пласта іх каля 50 см. Разам з малой магутнасьцю гэтыя пяскі ўладаюць радам іншых адрозьненняў: яны па свайму мэханічнаму саставу некалькі больш зьвязныя, паколькі фізычнай гліны ў іх каля 7—10%; затым, звычайна, у іх сустракаюцца валуны; падсыцілаюцца заўсёды морэннымі суглінкамі; рэльеф—слаба-хвалісты. Па ўсіх указаных прызнаках пяскі малой магутнасьці (або зьвязныя), нясумненна, павінны ўладаць і іншымі гаспадарчымі ўласьцівасьцямі:

Пяшчаністыя суглінкі

№№ ям	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	Мэханічныя фракцыі			
			Буйны пясок 1 мм	Дробны пясок 1—0.1 мм	Пыл 0.1—0.01 мм	Фізыч. гл. <0.01 мм
1 (74) Ар.	Магілеўская акруга	0—10	1.27	50.33	27.91	20.49
2 (94) . .	"	"	4.10	49.95	25.22	20.73
3 (12) В. М.	"	"	1.10	48.90	28.10	21.90
4 (71) Ар.	"	"	2.41	37.98	37.58	22.03
5 (1) ПК.	"	"	0.20	44.50	32.30	23.00
6 (74) . .	"	—	6.00	31.20	33.00	29.80

Таблиця № 7

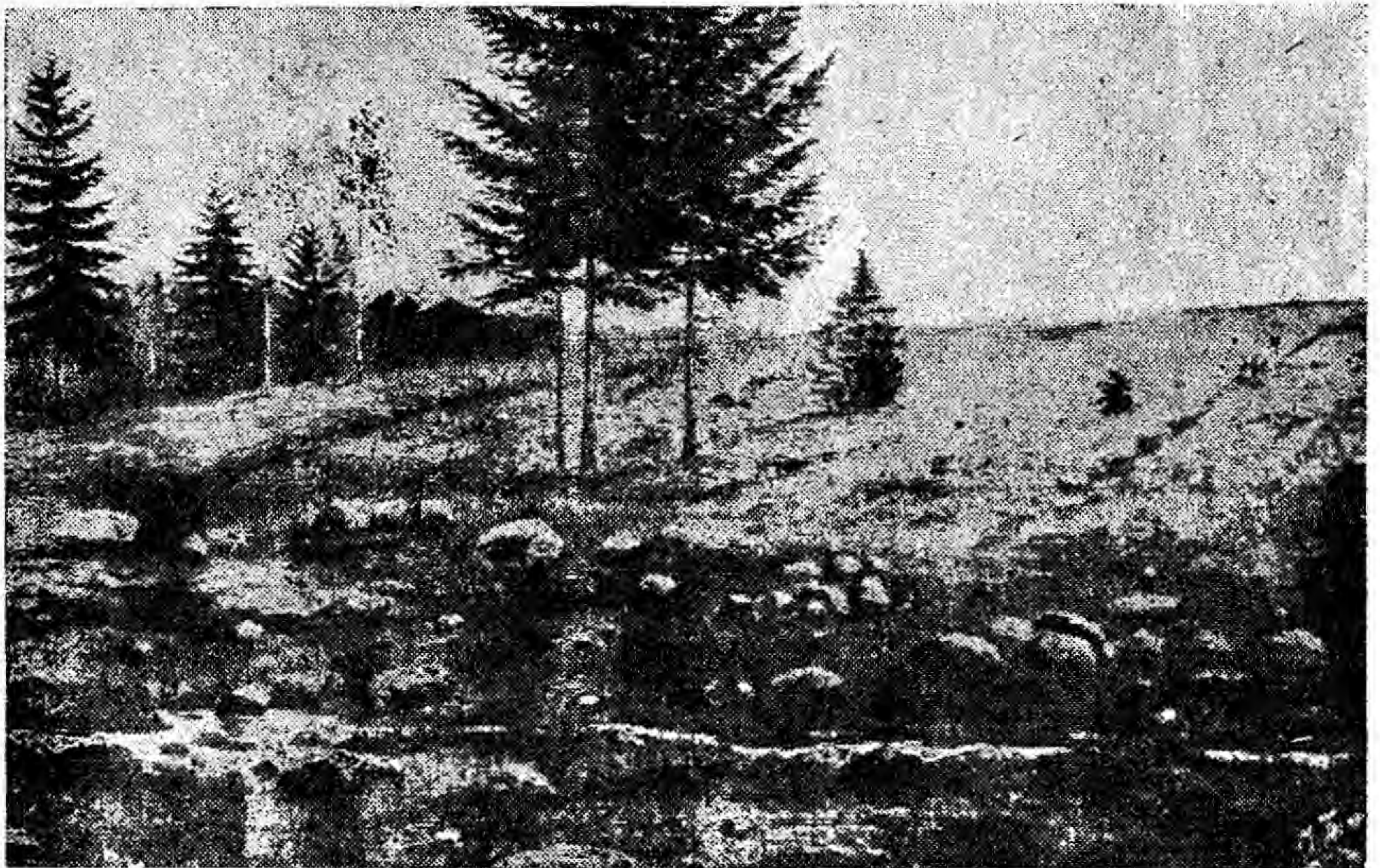
Пяшчаністыя супесі

№№ ям	Месца ўзяцця ўзору	Глыбіня пласту глебы	Мэханічныя фракцыі			
			Буйны пясок 1 мм	Дробны пясок 1—0.1 мм	Пыл 0.1—0.01 мм	Фізыч. гл. <0.01 мм
1 (118) ВМ.	Магілеўская акруга	0—10	0.10	58.40	30.30	11.30
2 (24) Ар. .	"	"	0.53	66.15	21.42	11.90
3 (8) МК .	"	"	1.60	53.80	33.10	11.50
4 (20) " .	"	"	14.80	64.60	9.60	11.00
5 (29) " .	"	"	1.80	76.40	10.40	11.40
6 (80) ЯЖ .	"	"	0.37	72.00	16.00	11.63
7 (93) ВМ .	Аршанская акруга	"	1.70	80.40	6.20	11.70
8 (60) " .	"	"	0.80	54.10	33.20	11.90
9 (10) .	"	"	0.56	51.64	35.40	12.40
10 (70) ПК .	"	"	1.30	51.40	34.20	13.10
11 (75) ЯЖ .	Магілеўская акруга	"	2.26	68.14	16.02	13.58
12 (92) Ар. .	"	"	1.51	66.44	16.45	15.60
13 (52) " .	"	"	1.33	52.02	41.40	15.25
14 (43) " .	"	"	0.47	55.92	28.44	15.17
15 (11) ПК .	"	"	1.49	46.19	36.07	16.15
16 (113) ВМ.	"	"	0.20	46.60	36.40	16.80
17 (78) Ар. .	"	"	0.25	44.86	36.52	18.37
18 (7) ПК .	"	"	0.63	43.41	36.71	19.25

яны больш урадлівыя, чым іншыя разнавіднасьці пяскоў. Разьмешчаны гэтыя пяскі астравамі і плямамі па заходняй і ўсходняй граніцы Магілеўскай акругі.

Да магутных пяскоў аднесены разнавіднасьці з магутнасьцю пласта больш за 1 м (часьцей каля 2-х м). Па свайму мэханічнаму саставу яны супадаюць з пухкімі пяскамі, таму што сума частчак фізычнай гліны ў іх мінімальная, 3—5%. Падсьцілаюцца яны ўсюды морэнай. Сустрэкаюцца два варыянты магутных пяскоў.

Першы варыянт магутных пяскоў распаўсюджаны ў Магілеўскай акрузе на шырокай паласе ад Прапойску праз Бы-



Мал. 8. Гравельна-камяністыя пяскі з вобласьці канечных морэн

(Рыс. з натуры Цымафеева)

хаў і Чачэвічы. Нярэдка гэтыя пяскі бываюць двухярусныя: верхні пласт (каля 1 м) адрозьніваецца вялікай аднароднасьцю саставу (дробназярністасьць) і амаль пазбаўлены валуноў; ніжні-ж пласт (контактны з морэнай), наадварот, пранізваецца праслоем ортзандаў (карычневата-бурыя палосы і істужкі, сцэмантаваныя гідратамі вокісу жалеза) і ў разрэзе таму рэзка-слаісты, да таго-ж заўсёды зьмяшчае ўключэньні валуноў і гравію. Чым больш магутна разьвіты другі ортзандавы пласт і чым ён бліжэй да паверхні, тым больш прыкметна зьмяняюцца гідролёгічныя ўласьцівасьці гэтых пяскоў (праслойкі ортзандаў ускладняюць прасочваньне вады). І на такіх „тыгровых“ пяскох ніколі не сустракаюцца чыстыя сасновыя насаджэньні, а звычайна разьвіты бывае „субор“.

Другі варыянт магутных пяскоў можна назваць валуннымі пяскамі; разьмешчаны яны ў Аршанскай акрузе,

па крайняй заходняй граніцы, паласой ад балота Бук. На саставе і рэльефе гэтых пяскоў, як відаць, адбіўся ўплыў блізкасьці краёвых морэн, таму што на іх паверхні можна сустрэць буйныя валуны, а дробныя валунчыкі ўкраплены і ў самай тоўшчы пяскоў; прычым часьцей гэтыя пяскі можна аднесці да віду буйна-пяшчаных. Па рэльефу гэтая паласа пяскоў вызначаецца вялікай хвалістасьцю, нярэдка ў выглядзе буйных па маштабу грыў-бугроў, а ў паніжэньнях сярод апошніх размяшчаецца ланцужком рад тарфяністых балот. Таму гэтыя пяскі па іх паходжаньню больш правільна лічыць флювіягляцыяльнымі (адкладзеныя водамі ледавіка).

Жарсьцьвяна-камяністыя пяскі ў межах раўніны можна адзначыць на ўчастку вакол мяст. Дрыбіна. Тут цэлыя палі, як адзначана на карце, складзены з паверхні імі. Відавочна генэзіс жарсьцьвяна-камяністых пяскоў для гэтага ўчастку трэба зьвязаць з якімсьці мясцовым размывам, са зьмяненьнем рачной даліны. Сьляды энэргічнай эрозіі можна прасачыць тут як па цячэньню р. Проні, так і далей па р. Сажу, а таксама ад Прапойску да Быхава, па пяшчанай нізіне, у выглядзе астанцоў ад размыву зьнікшых пратокаў (а можа быць тут трэба шукаць адну з замаскаваных граніц канечных морэн?)

Жарсьцьвяна-камяністыя пяскі, па іх гідролітычных і хэмічных уласьцівасьцях, зразумела, трэба паставіць на апошнім месцы сярод іншых пакроўных парод.

Табліца № 8.

Пяскі зьвязныя

№№ ям	Месца ўзяцьця ўзору	Глыбіня пласта гле- бы	Мэханічныя фракцыі			
			Буйны пясок 1 мм.	Дробны пясок 1—0.1мм.	Пыль 0.1--0.01 мм	Фізыч. гліны 0.01мм.
1 (42)МК.	Магіл. акр.	0—10	2.40	75.50	11.50	10.60
2 (54)ВМ)	" "	" "	4.30	62.30	32.90	10.50
3 (37)Ар)	" "	" "	1.43	65.40	24.05	9.03
4 (14)МК)	" "	" "	2.30	64.40	23.80	9.50
5 (36)МК)	" "	" "	0.00	86.40	4.40	9.20
6 (104)ВМ)	" "	" "	0.90	66.10	23.60	9.40
7 (45)ПК)	" "	" "	7.80	54.90	28.20	9.10
8 (51)Ар)	" "	" "	0.70	63.76	28.05	8.19
9 (5)ПК)	" "	" "	2.24	80.70	9.73	8.33
10 (43)ПК)	" "	" "	4.40	79.60	7.50	8.50
11 (25)МК)	" "	" "	3.10	86.90	2.40	7.60
12 (82)ВМ)	" "	" "	2.40	78.90	11.30	7.40
13 (56)ВМ)	" "	" "	3.40	48.20	10.90	7.50
14 (63)ПК)	Аршан. акр.	" "	4.12	73.39	12.90	9.60
15 (64)ПК)	" "	" "	12.20	69.40	9.80	8.60
16 (109)ПК)	" "	" "	0.80	72.00	19.1	9.1

Пяскі пухкія

№№ ям	Месца ўзяцця узорў	Глыбіня пласта гле- бы	Мэханічныя фракцыі			
			Буйн. пясок 1 мм.	Дробны пясок 1—0.1мм.	Пыль 0.1 — 0.01 мм	Фізыч. гліны 0.01 мм
1 (82.Ар.)	Магіл. акр.	0—10	0.71	78.43	14.35	6.51
2 (54.ЯЖ)	" "	"	2.08	66.42	16.68	6.90
3 (38.МК)	" "	"	2.00	86.90	4.70	6.40
4 (39.ЯЖ)	" "	"	0.35	80.10	14.09	5.46
5 (12.МК)	" "	"	1.40	83.50	10.70	4.40
6 (61.ПК)	" "	"	0.00	80.62	16.70	2.68
7 (65ПК)	Аршан. акр.	"	34.1	25.7	33.4	5.9
8 (9ЯА)	" "	"	31.83	49.67	13.13	5.10
9 "	" "	"	16.36	68.08	11.08	4.48

Да характарыстыкі пахроўных парод па вэртыкалі разрэзу. Як ужо не адзін раз адзначалася вышэй, толькі нямногія мацярынскія пароды вызначаюцца дастатковай магутнасьцю. Так, лёсы дасягаюць да 6—10 м, а пяскі да 2 м. Усе-ж астатнія, як правіла, вымяраюцца толькі дзесяткамі сантымэтраў; напрыклад, суглінкі ўсіх відаў да 60—80 см; супесі—20—30 см.

Усе маламагутныя чахлы парод звычайна падсьцілаюцца пяскамі (з ваганьнем праслойкі ад 5 да 50 см), а ніжэй лягае пласт морэннага суглінку.

Такім чынам у межах Беларусі наогул прыходзіцца лічыцца са зьменай мэханічнага саставу і парод па вэртыкалі. Аб гаспадарчым значэньні такой неаднароднасьці глеб па глыбіні пласта мы застановімся ніжэй, пры апісаньні глебавых рознасьцяй. Тут-жа зьмесьцім табліцу прыкладаў зьмены мэханічнага саставу і парод у межах глебавай тоўшчы да 1 і 2 м (гл. табл. 10 на стар. 27 і 28).

Да пытання аб генэзісу пахроўных парод. Адносна паходжаньня парод, накрываючых раёны канечных морэн (на поўначы Аршанскай акр.) у навуцы ўстанавілася больш або менш узгодненая агульная тэорыя. Тут мы маем цэлы комплекс утварэньняў, адкладзеных па самой пэрыфэрыі ледавіка як рухам самых глетчарных мас, так і рознастайнай дзейнасьцю ледавіковых вод, таму яны і вядомы пад назвай „канечных морэн“.

Утварэньне вялікай групы пахроўных парод раўніны, як пяскоў, супесяў і пяшчаністых суглінкаў, усімі дасьлед-

Таблиця № 10

Прыклады змяненняў механічнага саставу па гарызонтах у сувязі з аднароднай або зменлівай пакрыўнай пародай

№№ ям	Месца пробы	Глыбіня пробы	Механічны састаў				Пароды
			Буйны пясок 1 мм	Дробны пясок 1— 0,1 мм	Пыл 0,— 0,01 мм	Фіз глін. 0,01мм	
1. (2 Я. А.	Аршанская акруга „Узносы“	A. 0—10	2.28	29.45	26.40	42.46	Слаістая гліна
		B. 15—25	0.80	14.90	7.20	77.10	
		65—75	2.28	35.30	6.71	55.81	
2. (2 Я. А.)	Аршанская акруга Жаўтовічы	A <sup>1</sup> . 0—10	0.00	0.16	76.33	23.51	Аднародны лёс. (Зьмя- ненні вы- кліканы гле- бавымі про- цэсамі).
		A <sup>2</sup> . 25—35	0.00	0.24	80.70	19.06	
		B <sup>1</sup> . 60—70	0.00	0.20	66.64	33.16	
		C. 190—200	0.00	0.32	71.77	27.91	
3. 8, Я. А.	Аршанская акруга Коханава	A <sup>1</sup> . 0—10	0.00	1.31	75.48	23.18	Лёс дробны суглінак, які пераходзіць у супесь
		A <sup>2</sup> . 20—30	0.00	0.28	79.30	20.42	
		B. 60—70	0.06	0.48	72.40	29.06	
		C. 220—230	0.00	0.64	81.01	18.35	
4. 16, П. К.	Магілеўская акруга	A <sup>1</sup> . 0—10	0.16	29.80	54.47	15.57	Лёсавідная супесь магутная
		B. 60—70	0.00	18.95	60.06	20.99	
		130—140	0.00	23.13	62.63	14.24	
5. 63, В. М.	Магілеўская акруга	A. 0—10	0.40	27.30	52.64	20.02	Лёсавідная супесь на морэне
		A <sup>2</sup> . 20—30	0.16	26.27	53.10	20.38	
		B. 40—50	0.00	12.85	69.37	17.78	
		C. 150—170	1.43	46.51	23.72	28.34	
6. 9, Я. А.	Аршанская акруга „Дрыбіна“	A. 0—10	0.98	28.04	45.61	25.34	Лёсавідная супесь на пяскох
		A <sup>2</sup> . 20—30	0.78	30.96	43.48	24.70	
		B. 45—55	5.22	68.43	7.75	18.60	
		60—70	4.94	76.66	13.11	5.19	
7. 78, А. Р.	Магілеўская акруга	A. 0—10	0.25	44.86	36.52	18.37	Суг-супесь на морэне
		A <sup>2</sup> . 20—30	0.40	34.19	41.22	24.10	
		C. 140—150	9.71	50.44	18.27	21.58	

№№ ям	Месца пробы	Глыбіня пробы	Мэханічны састаў				Пароды
			Буйны пясок 1 мм	Дробны пясок 1— 0,1 мм	Гылы 0,1—0, 01 мм	Фіз. глін. 0,01 мм	
8. 92, А. Р.	Магілеўская акруга	A. 0—10	1.51	66.44	16.45	15.60	Супесь прайслойкі пяску і мо- рэны
		B. 30—40	1.21	76.44	13.00	9.35	
		60—70	4.13	67.45	22.64	5.75	
		100—110	9.94	54.34	18.21	17.51	
		C. 160—170	10.47	49.16	20.69	19.68	
9. 10 Я. А.	Аршанская акруга „Саколкі“	A. 0—10	0.56	51.64	35.40	12.40	Супесь на пухкіх пясках
		B. 15—25	0.32	52.64	30.32	16.72	
		60—70	0.48	83.96	11.08	4.48	
10. 5, П. К.	Магілеўская акруга	A. 0—10	2.24	80.70	9.73	7.33	Зьвязныя пяскі на пухкіх пясках
		B. 12—20	3.12	85.58	5.91	5.39	
		40—50	3.25	86.94	7.79	2.02	
		C. 80—100	1.32	91.98	3.81	2.89	
11. 39 Я. Ж.	Магілеўская акруга	0—10	0.35	80.10	14.09	5.46	Пухкія пяскі на морэне
		18—28	0.00	87.05	8.99	3.96	
		30—35	0.00	89.94	7.60	2.36	
		50—60	0.00	36.62	24.74	38.64	

чыкамі тлумачыцца дзейнасьцю вод (ледавіка або пасля-ледавіковага часу, процэсамі размыву, сартоўкі і акумуляцыі).

Аднак, спрэчным пытаньнем застаецца генэзіс лёсаў і лёсавідных парод. Да гэтага часу змагаюцца галоўным чынам дзьве тэорыі: эолевая (прынос пылу ветрам) і водная (адмучваньне тонкіх частачак вадой).

Лёсавідныя пароды і тыповыя лёсы нашага краю, як відаць з вышэйпададзенага, па свайму мэханічнаму саставу прадстаўляюць непасрэднае прадаўжэньне або варыянты суглінкаў і супесяў пяшчаністых і разам з імі (уключаючы сюды і пяскі) складаюць адзіную сыстэму парод надморэннага чахла, дзе лёсавідныя пароды і лёсы, значыць, зьяўляюцца толькі зьвеньямі ланцуга і пакрываюць паасобныя ўчасткі агульнага пакрыўу. І калі значная частка компонэнтаў гэтай сэрыі пакрыўных парод лічыцца воднага паходжаньня, то па сутнасьці няма ніякай падставы адмаўляць магчымасьць адмучваньня і адкладаньня тым-жа дзейнікам, вадой, і астатніх сучленаў—лёсавідных і лёсавых і любога віду пухкіх парод, таму што вада ў параў-

наньні з ветрам зьяўляецца больш унівэрсальным агентам і, відавочна, можа адсартоўваць любыя комбінацыі частчак, як самыя грубыя—храшч, каменчыкі, так і самыя тонкія ілы, з усімі пераходнымі варыянтамі паміж крайнімі сучленамі.

Значыць, пакуль што няма ніякай неабходнасьці выдзяляць адно са зьвеньняў агульнай сыстэмы ў асобную групу па іх генэзісу і ствараць для тлумэчэньня іх вельмі складаную і цяжка даказваемую абстаноўку, пры якой маглі-б адкласьціся магутныя тоўшчы лёсаў эолевым шляхам у ледавіковы час.

Да таго-ж пасьяля мэханічнага саставу і ўсе іншыя ўласьцівасьці парод лёсавідных і лёсавага габітусу дастаткова і добра тлумачацца з пункту погляду іх воднага паходжаньня; і наадварот—некаторыя з прызнакаў іх (прысутнасьць буйнага пяску, іншы раз праслоек, галек, а зрэдку і валунчыка, наяўнасьць прэсनावодных ракавін, слаістасьць, нярэдка непэрарыўнасьць па мэханічнаму саставу ў горызонтальных і вэртыкальных зьменах і г. д.) цяжка без відавочных нацяжак растлумачыць дапамогай дзейнасьці ветра.

Таму ўсю сьвіту пакроўных парод надморэннага чахла раўніны можна разглядаць, па іх генэзісу, як адзіную сыстэму, узьнікшую ў выніку дзейнасьці ледавіковых і пасьяля-ледавіковых вод.

Пытаньні аб тым—як і ў якой пасьялядоўнасьці маглі адкласьціся паасобныя сучлены надморэнных парод, ад лёсаў на высокіх плято, да пяскоў па найбольш нізкіх участках—намі ў агульным выглядзе разглядаецца ў сувязі з утварэньнем рэльефу раўніны ў выглядзе сыстэмы тэрасападобных пляцформ, на якіх і разьмясьціліся розныя кампанэнты пакроўных парод.

Пакровы лёсаў узьніклі пасьяля адступаньня ледавіка (паколькі яны залягаюць над морэнай) і, відавочна, пры грандыёзных разьлівах, у так называемую вазёрна-балотную фазу (сьляды якой нясумненна маюцца пад тоўшчамі лёсаў), што магло быць, як у сувязі з раставаньнем адступаючага ледавіка, так, магчыма, і з прычыны парушэньня гідраграфічнай сеткі ад ваганьняў базісаў эрозіі (апусканьне сухазем'я або падняцьце дна мора).

Матар'ялам для ўтварэньня лёсу маглі паслужыць размывы абшырных пакроваў карбонатнай морэны, а таксама магчыма і некаторых пылаватых парод, якія залягаюць на горызонце рэльефу вышэй лёсаў, прылягаючы шчыльна да раёну канечных морэн, у выглядзе лёсавідных суглінкаў (часта таксама валунныя); да ўсяго гэтага, відавочна, мог далучыцца і тонкі матар'ял, які выносіўся з дна ложа самога ледавіка. Сьляды размываньня ледавіковых адкладаў у сапраўднасьці і маюцца ў зоне, якая ляжыць вышэй лёсавых пакроваў, як ва ўсёй паласе канечных морэн, так і наогул на купалападобных масывах морэн

у выглядзе моцна шкілетных парод (плашчы гра вельных пяскоў, жарсьцьвяна-камяністых утварэньняў і да т. п.).

Многае прымушае дапусьцаць, што спачатку пакровы лёсаў складалі больш значныя плошчы раўніны БССР, магчыма пакрывалі яе прыкладна так, як у сучасны момант лёсы шырока распаўсюджаны на раўнінах Украіны, Курскай і Арлоўскай губ. І толькі пазьней лёсы падлягалі энэргічнаму размываньню. Тады будучь зусім зразумелымі асноўныя рысы ў пабудове рэльефу раўніны—сыстэма больш або менш шырокіх тэрас, а разам з тым і паходжаньне законамерна разьмешчаных па гэтых уступах пасьядоўнага ланцуга ўтварэньняў пасьяля лёсаў усё больш і больш грубых.

Так, размываемыя тоўшчы лёсаў маглі даць на першых, больш высокіх тэрасах—лёсавідныя пароды. А па меры таго, як паглыбленьне воднай сыстэмы ішло далей і ўзьніклі больш нізкія тэрасы, воды станавіліся ўсё больш быстрымі, а адкладаемы імі матар'ял зразумела паступова грубеў: адкладаліся суглінкі і супесі ўжо пяшчаністыя. На самых жа нізкіх тэрасах тады, відавочна, мог адкладацца толькі яшчэ больш шкілетны матар'ял—пяскі і каменні.

Такім чынам з гэтага пункту погляду сучасныя параўнальна вузкія палосы і астравы лёсаў Беларусі зьяўляюцца астанцамі ад размыву больш абшырных пакроваў іх тут. А ўся астатняя сэрыя надморэнных чахлоў—вынік размыву, сартоўка і пераадкладаньні матар'ялу лёсаў і морэны ў хронолёгічным парадку па сыстэме тэрас.

Аднак, у сапраўднасьці геолёгічныя падзеі былі куды больш складанымі, чым мы толькі што гэта прэктавалі. У выніку шырокіх і магутных разьліваў ледавіковых і рачных вод маглі адкладацца рознастайныя сучлены нашай схэмы і адначасова. Але і тут сартоўка і разьмеркаваньне ўзмучанага матар'ялу па элемэнтах старадаўніх пойм і іх бліжэйшых нізкіх тэрас, ўвогуле, таксама магла ісьці па закону, які назіраецца і ў сучасны момант: на больш высокіх участках, куды заходзяць толькі больш спакойныя воды, адкладаецца нейбольш тонкі матар'ял, а на больш нізкіх, узьбярэжных, з быстрым цячэньнем—больш грубы, г. зн. у канечным выніку ад адначасовых штогодніх разьліваў у ранейшы час, як і цяпер, па ўзыходзячых тэрасах адкладаецца матар'ял усё больш тонкі, што таксама зыходзіцца з нашай схэмай.

Заўважым, што па замкнутых дэпрэсыях пойм закон адмучваньня будзе адваротны: тут у застоўных лагунах і западзінах зьбіраюцца найбольш тонкія частачкі да цяжкіх глін і ілаў. Такім процэсам, відавочна, абавязаны выпадкі ўтварэньня прывазёрных цяжкіх глін.

Зьвернем увагу яшчэ на адну пастаянную рысу ў пабудове наносаў сучасных пойм: у аснове пойменных утварэнняў заўсёды залягае больш грубы матар'ял—галечнік або пясок, а кверху слаістыя масы становяцца нязьменна ўсё больш і больш дробназемістымі, што таксама зусім зразумела з боку пераважаючых тут законаў адмучвання. На маладых поймах праносяцца больш быстрыя воды, адпаведна можа адкладацца толькі больш грубы матар'ял; па меры-ж таго, як пойма расшыраецца і нарастаюць наносы, а рэчышча да таго-ж паглыбляецца, воды, якія разьліваюцца, будуць станавіцца ўвогуле штогод больш ціхімі, а нанова адкладаючыся матар'ял—больш тонкім.

Відавочна, законы адмучвання і акумуляцыі сучасных пойм былі ўласцівы і тым магутным разьлівам ледавіковых (флювіягляцыяльных) і рачных (алювіяльных) вод, якія адклалі сэрыю надморэнных пакроваў нашай раўніны. Адсюль становіцца зразумелай і другая асноўная рыса пакрыўных парод, якія накрываюць морэну—характар напластавання чахлоў па вэртыкалі. А іменна: на згладжанай, а мясцамі і дастаткова перамытай паверхні морэннага пласта мы маем больш або менш выражаную праслойку пяскоў, часцей на самым контакце з морэнай, моцна ўзбагачаную акатанымі валунамі і камяністай жарствой; пласт-жа пяскоў на значных участках раўніны прыкрыты больш тонка-адсартаваным чахлом сугліна-супесяй пяшчаністых або пылаватых (лёсавідных і лёсаў).

З вышэйпрыведзенымі поглядамі на паходжаньне асноўнага абліку будовы раўніны (у выглядзе тэрасападобных плошчаў, як выпрацаваных ледавіковымі і рачнымі водамі) і на генэтыку надморэнных чахлоў (як вынік акумулятыўнай дзейнасьці тых-жа вод) можна паставіць у суродную сувязь і дэталі пабудовы паверхні на розных участках раўніны.

Так, мы ўжо адзначалі вышэй, што сыстэму вялізарных тарфяністых нізін на паверхні лёсавідных суглінкаў можна разглядаць як патухшыя вадацёкі і вадаёмы таго заключнага пэрыоду, у які выпрацоўваюцца тэрасападобны рэльеф раўніны і адкладаліся пакрыўныя пароды.

Дзейнасьцю тых-жа вод можна растлумачыць і сваеасаблівы мікрорэльеф лёсавых плято Аршанскай акругі, у выглядзе непарарыўнага комплексу западзін самых рознастайных форм (катлавін, блюдцаў, дугападобных западзін і г. д.). Такія формы паверхні няцяжка наглядаць у будове паверхні многіх сучасных пойм; супаданьне дэталей мікрорэльефу тут дзіўнае: тыя-ж варонкі і бясконца дробныя дэпрэсыі, тыя-ж дугападобныя замкнутыя западзіны, тыя-ж самыя, нарэшце, патухшыя старыцы ў самых розных стадыях сваёй эвалюцыі—стракацяць многія ўчасткі сучасных нам пойм. На поймах рэк такі мікрорэльеф аба-

вязаны выключна дзейнасьці вод; зразумела, што падобныя формы рэльефу мы павінны чакаць і на паверхні тых парод, паходжаньне якіх мы зьвязваем з работай цякучых вод ранейшага часу.

Зразумела, першаісны мікрорэльеф парод воднага паходжаньня дайшоў да нас у вельмі зьмененым выглядзе. Многія няроўнасьці нівэляваны (мэханічнымі наносамі або біолёгічна зарасьлі). Іншыя ў сілу эрозіі зьніклі ва ўтварэньнях на месцы іх лагчын і равоў, а трэція, нарэшце, як першапачатковыя эмбрыёны дэпрэсій, дзякуючы процэсам вышчалачваньня і фізычнага паданьня мас, маглі вырасьці ў больш абшырныя паглыбленьні (варонкі, западзіны), што, як відаць, мае месца пры карбонатнасьці парод і вільготным клімаце, якія ўмовы і ёсьць у наяўнасьці ў нашай краіне. У апошніх адносінах вельмі павучальныя тыя факты, што ўсім лёсавым пакровам СССР у большай або меншай ступені ўласьцівы мікрорэльефны комплекс; але ў найбольш тыповых формах мікрорэльеф сустракаецца на роўных, плоскіх лёсавых плято; у мінімуме-ж, да поўнага зьніканьня—на схілах. А затым, калі прасачыць з поўначы на поўдзень, па глебавых зонах, за маштабам адмоўных элемэнтаў рэльефу (асабліва за глыбінёй), то тут наглядаецца даволі вытрыманая законамернасьць, а іменна: у падзолістай зоне западзіны лёсавых плято найбольш буйныя, у выглядзе тыповых варонак і катлавін; у лесастэпавай вобласьці яны ўжо значна драбней, тады як у стэпах западзіны прымаюць характар „стэпавых блюдцаў“ або часьцей—мала аформленых дробных дэпрэсій.

Па ўсіх паданых фактах і меркаваньнях мы больш схільны думаць, што мікрорэльеф лёсавых плято трэба зьвязаць перш за ўсё з характарам адкладаньняў лёсаў вадой, як на сучасных поймах; а затым гэтыя першаісныя эмбрыёны дэпрэсій маглі расьці пад уплывам вышчалачваньня. Тлумачэньне-ж Туткоўскага, што западзіны лёсаў зьяўляюцца адбіткам „катлоў выдуваньня“ у морэнным пакрове—фактычна нічым не апраўдваецца. Па-першае, тоўшча лёсаў Аршанскай раўніны даволі вялікая (да 10 м), каб маскаваць сьляды эалевай эрозіі на паверхні морэны. А затым, па нагляданьню Мірчанка і асабіста нашых па глыбокіх чыгуначных выемках) нельга ўстанавіць ніякай сувязі паміж западзінамі лёсавых плято і рэльефам падсьцілаючага яго пласта морэны.

У карысьць воднага паходжаньня лёсаў Беларусі гавораць і некаторыя факты, якія дазваляюць да некаторай ступені рэстаўраваць гідролёгічны рэжым лёсавага пэрыоду. На контакце лёсавых морэн у межах Горацкага раёну шырока распаўсюджаны балотныя ўтварэньні і ілістыя гліны, з паступовым пераходам (праз слаістыя ўтварэньні з дробнымі валунчыкамі) у тоўшчу лёсаў.

Затым, вельмі цікавыя выпадкі знаходжаньня на высокіх лёсавых плято глыбокіх і шырокіх трэшчын, якія ідуць з самай

паверхні лёсу (цяпер заіленых) з уключэньнем у іх у вялікай колькасьці прэснаводных ракавін. Значыць, як пачатковы, так і заключны момант утварэньня лёсавых мас нясумненна суправаджаўся ўмовамі нейкіх балотна-вазёрных фаз, а ня сухім стэповым або пустынным рэжымам, як думаў, напрыклад, Туткоўскі.

З прычыны таго, што погляды Туткоўскага „аб выкапнях пустынь“ у вядомай меры датычацца і тэрыторыі БССР, то застановімся некалькі на тых дакумантах з гэтай вобласьці, якімі абгрунтоўваў сваю тэорыю ўпамянуты аўтар.

Прызнакі „выкапняў пустынь“ ледавіковага часу, на якіх так настойваў Туткоўскі для тэрыторыі БССР, трэба лічыць па нашых нагляданьнях пакуль што недаказанымі і па сутнасьці мала праўдападобнымі. Паверхня ўзбуграных пяскоў часьцей за ўсё мае форму не барханаў, навеяных ветрам, а грыў і валаў, прыстасаваных у орыентаваных па напрамку водных пратокаў. Аб рабоце цякучых вод гаворыць і самы склад такіх пяскоў: даволі слаістых, з уключэньнем галек і праслою гравію. Праўда, намі былі спатканы і формы ўтварэньняў, дзіўна нагадваючыя тыповы габітус барханаў; але яны часта з самай паверхні і на вялікую глыбіню складзены з жарсьцьвяна-камяністых і гравельных пяскоў і, зразумела, вецер ніяк ужо ня мог награмазьдзіць такога матар'ялу, а толькі моцныя пратокі вады. Спашлемся па гэтаму пытаньню на работу Лічкова з вобласьці Украінскага Палесься, дзе ён прыходзіць да аднолькавага з намі вываду: „барханы ў Палесьсі зусім не даказаны“ (Б. Я. Личков, „К вопросу о террасах Днепра“, стар. 25).

Далей—трохграньнікі і многаграньнікі з валуноў на паверхні пяскоў, якія Туткоўскі лічыць „за красамоўныя помнікі работы ветра“ па прыкладу сучасных пустынь. Сапраўды, шліфаваных валуноў тут вялікая колькасьць, але сярод іх вельмі многа і зусім круглых, абкатаных, тыпу рачных і морскіх галек, якія ў дасканаласьці робіць толькі вада. Затым, што асабліва важна, шліфаваныя валуны самых рознастайных форм у масе сустракаюцца ў самай тоўшчы морэны (доннай морэны), якая, відавочна, ніколі яшчэ не падлягала ўзьдзеянню вятроў.

Нарэшце, апошні прызнак выкапняў пустынь з сэрыі Туткоўскага так званы „пустынны загар“ на камнях. У літаратуры ўжо даўно адзначаліся факты шырокага распаўсюджаньня гэтай зьявы, апрача пустынных абласьцей, і ў паўночных шыратах аж да вострава Калгуева. Нам асабіста прышлося наглядаць дасканалыя „загары пустыні“ на камнях вяршыні Pikes Peak, у Кордыльерах ПАЗШ, на вышыні 4,5 км. Нядаўна апублікаванымі работамі украінскіх геолёгаў устанаўліваецца сувязь утварэньня „корак пустыні“ на камнях Прыдняпроўя ня з мінулымі вякамі, а з процэсамі, якія адбываюцца ў цяперашні час, і не з пустынным кліматам, а наадварот, з дзейнасьцю вод, якія разьліваюцца,

зьмяшчаюць у сабе арганічныя рэчывы і ўступаюць у рэакцыю са злучэньнямі мэталю.

### Да пытання аб клімата-расьліннай характарыстыцы

Для характарыстыкі клімату тэрыторыі Аршанска-Магілёўскай акругі запазычаем даныя за 45-гадовы пэрыяд з прац проф. Кайгародава („Кліматычны атлас Беларусі“, Менск, 1927 г.).

### Тэмпэратура

Магчымая гадавая сумы сонечнага цяпла ў тысячах малых калёрыяў на сантымэтр гарызонтальнай паверхні	{	Віцебск 114 т. мал. кал.
		Магілёў 117 т. " "
		Мазыр 123 т. " "

Сярэдняя гадавая тэмпэратура	{	Нэвель + 5°
		Ворша + 5,5°
		Магілёў + 6°
		Мазыр + 7°

Сярэдняя студзеня	{	Віцебск — 7,5°
		Магілёў — 7°
		Мазыр — 6°

Сярэдняя ліпеня	{	Віцебск + 18,5°
		Магілёў + 19,5°
		Мазыр + 20,0°

Сярэднія даты наступленьня замаразкаў па дэкадах	{	Віцебск—3-я дэкада верасня
		Магілёў—1-я дэкада кастрычніка
		Пінск—2-я дэкада кастрычніка

Сярэднія даты сканчэньня замаразкаў па дэкадах	{	Віцебск—2-я дэкада мая
		Магілёў—1-я дэкада мая
		Мазыр—3-я дэкада красавіка.

Такім чынам, па тэмпэратурнаму рэжыму Аршанска-Магілёўская акруга прыкметна адрозьніваецца ад паўночнай і паўднёвай палавіны Беларусі, займаючы ясна выражаную сярэднюю паласу.

### Вільготнасьць і асьвятленьне.

Гадавыя ападкаў	{	Віцебск . . . . . 650 мм
		Раён на ўсход да Воршы . 550-600 мм
		Раён на захад ад Воршы . 600-650 мм
		Мазыр . . . . . 650 мм

Разьмекаваньне ападкаў па сезонах для раёну Магілёва	{	Зімой (сьнежань + студзень + люты + сакавік) . . . 150 мм
		Вясной (красавік + май) . . . 100 мм
		Летам (чэрв. + ліпень + жнівень) . 245 мм
		Увосень (верасень + кастрычнік + лістапад) . . . . . 160 мм

Лік дзён з ападкамі для Воршы—Магілёва 170 дзён

Адносная вільготнасць паветра Ворша-Магілеў	{	Гадавая . . . . .	80%
		Вясна . . . . .	72%
		Лета . . . . .	74%
		Восень . . . . .	85%
		Зіма . . . . .	87%

Воблачнасць (поўнае пакрыт. неба) Ворша—Магілеў	{	Гадавая . . . . .	65%
		Май . . . . .	52%
		Сьнежань . . . . .	81%

Лік пахмурных дзён (80% пакрыт. неба) Ворша—Магілеў . . . . . 155 дзён

Лік ясных дзён, гадавых	{	Смаленск . . . . .	25 "
		Менск . . . . .	35 "
		Ворша—Магілеў . . . . .	40 "
		Бранск . . . . .	50 "

З супастаўленьня ападкаў і характару асьвятленьня відаць, што на тэрыторыі Аршанска-Магілеўскай акругі ўжо сказваецца некаторае нарастаньне контынэнтальнасці ўласьцівасьцяў клімату з захаду на ўсход БССР. Так, напрыклад, гадавыя ападкі ў раёнах на захад ад Воршы—600—650 (аднолькавы для Віцебска і Мазыра), тады як у паласе на ўсход ад Воршы вылучаецца раён з гадавымі ападкамі толькі 550 мм. Тое-ж самае сказваецца і ў лічбах ясных дзён (характэрны прызнак контынэнтальнасці): Менск—35 дзён, Магілеў—40, Бранск—50 дзён.

У разьмеркаваньні ападкаў па сэзонах прыкмячаецца пэўны максымум—летам 245 мм і мінімум вясной—100 мм, што можа адбівацца на пасевах яравых вясной і на ўборцы сена і збожжа летам.

### С э з о н ы

Працягласьць зімы	{	Смаленск . . . . .	165 дзён
		Ворша-Магілеў . . . . .	155—160 дзён
		Мазыр . . . . .	145 дзён

Сьнегавы пакроў	{	Віцебск . . . . .	140 "
		Ворша . . . . .	135 "
		Магілеў . . . . .	125 "
		Мазыр . . . . .	105 "

Магутнасць сьнегавога пакарову (у лютым)	{	Віцебск, Ворша, Магілеў . . . . .	30 см
		Мазыр . . . . .	15 см

Працягласьць вясны	{	Для Віцебска, Магілева . . . . .	30 дзён
--------------------	---	----------------------------------	---------

Сезоны

Працягласць лета	{	Віцебск . . . . .	106	”
		Ворша-Магілеў . . . . .	110	”
		Мазыр . . . . .	118	”
Працягласць вэгетацыйнага пэрыоду ў днях	{	Віцебск . . . . .	178	”
		Ворша . . . . .	181	”
		Магілеў . . . . .	184	”
		Мазыр . . . . .	196	”
Сярэдняя вэгетацыйнага пэрыоду	{	Віцебск . . . . .	13 <sup>0</sup>	
		Ворша . . . . .	13,4 <sup>0</sup>	
		Магілеў . . . . .	13,6 <sup>0</sup>	
		Мазыр . . . . .	14,2 <sup>0</sup>	

Як бачым, на характары сэзонаў, як і тэмператур, сказваецца солярная шырата мясцовасці: працягласць зімы і велічыня сьнегавога пакрову і яго ўстойлівасць скарачаюцца па мэрыдыяну Віцебск-Магілеў-Мазыр, а цёплы час і вэгетацыйны пэрыод наадварот падаўжаецца. Зьмяненні ў абодва бакі ідуць вельмі плаўна, прычым Аршанска-Магілеўская акруга займае ў гэтых адносінах сярэднюю паласу.

Усе паказчыкі кліматычнага рэжыму вобласці па шматгадовых сярэдніх (магчымая гадавая сума сонечнага цяпла 117 т. мал. кал.; сярэдняя-гадавая тэмпература  $+6^{\circ}$ ; сярэдняя тэмпература студзеня  $-7^{\circ}$ ; сярэдняя тэмпература ліпеня  $+19,5^{\circ}$ ; гадавыя ападкамі 600 мм; лік дзён з ападкамі 170; гадавая адносная вільготнасць паветра 80%; лік пахмурных дзён за год 155; ясных дзён за год 40; працягласць вэгетацыйнага пэрыоду 184; сярэдняя тэмпература вэгетацыйнага пэрыоду  $13,6^{\circ}$ ) гавораць тут за вільготны і ўмерна-цёплы клімат бяз рэзкіх ваганьняў, быць можа хутчэй мяккі, але які ўсё-ж (у параўнанні з паўднёва-заходнімі раёнамі БССР) стаіць бліжэй да пачатку пераходных да кантынэнтальнага рэжыму раўнін ССРСР.

Улічваючы-ж агульны комплекс мэтэаролёгічных даных для сельскай гаспадаркі, прыходзіцца наогул констатаваць наяўнасць дастаткова спрыяючых умоў для сельска-гаспадарчага вытворства.

**Расьліннасць.** Па флёрыстычнай карце БССР (Палянскай) Аршанска-Магілеўская тэрыторыя выдзяляецца ў асобы раён, які характарызуецца аўтарам так: „Лясы ўсходня-эўропэйскага тыпу. Яловыя лясы з невялікай дамешкай шырокалісьцевых; грабу—няма“, у той час як у Менскім раёне, які ляжыць на адной шыраце, сустракаюцца ўжо прадстаўнікі заходня-эўропэйскай флёры, а больш паўднёвыя раёны (Бабруйскі, Слуцкі, Мазырскі) цалкам азначаюцца як прад-

стаўнікі лясоў заходня-эўропэйскага тыпу з вялікай колькасцю грабу і дубу.

Такім чынам па расьліннасьці (а расьліннасьць—люстэрка клімату) Аршанска-Магілеўскі раён адрозьніваецца ад іншых клімата-расьлінных раёнаў Беларусі ўзмацненьнем тут рыс усходу, контынэнтальнасьці, тады як у паўднёва-заходніх акругах клімата-расьлінны рэжым набліжаецца больш да заходня-эўропэйскага, больш мяккага, паўморскага.

Дадамо, што для паўночнай і сярэдняй шыраты Аршанска-Магілеўскай акругі нельга ўказаць тыповых баварых лясоў, таму што пяскі, якія тут сустракаюцца, або з блізкай падсьцілкай морэннага суглінка або з моцна хвалістым рэльефам. У такіх выпадках з сасной конкуруюць бяроза, дуб, асіна і атрымліваюцца насаджэньні тыпу с у б о р.

Нельга сумнявацца ў тым, што ў дагістарычны час ўсе сугліністыя глебы былі пакрыты яловымі лясамі, а на супяшчаных і пяшчаных субстратах пераважалі с а с н о в а л і с ь ц ё в ы я, чаму цалкам адпавядае пакроў суцэльных падзолістых глеб.

Пытаньне, ці няма якіх-небудзь указаньняў на травяную расьліннасьць? Тут мы можам выказаць скромныя здагадкі толькі аб невялікіх астраўках тэрыторыі ў Аршанскай акрузе: адзін на ўсход ад лініі Ворша—Горкі, другі—у ваколіцах Мсьціславу. У гэтых мясцох знойдзены цёмна-колерныя глебы тыпу л у г о в а л я с н ы х (па ранейшай тэрмінолёгіі цёмна-шэрых і шэрых лясных зямель).

Значыць, побач з клімата-расьліннымі данымі, якія сьведчаць аб элемэнтах контынэнтальнасьці, тут мы сустракаем пэўныя ўказаньні аб тых-жа ўласьцівасьцях і з боку глебавага пакрову. Справа ў тым, што астравы цёмна-колерных глеб далей на ўсход і на паўднёвы ўсход знаходзяць сваё прадаўжэньне і пераходзяць у зону лесастэпавых глеб. Да таго-ж нашы астраўкі цёмна-колерных глеб прыстасаваны выключна да пакроваў лёсавых парод.

На падставе ўсяго гэтага нам здаецца, што вельмі магчыма, у бліжэйшым мінулым тут мелі месца с у х а д о л ь н ы я л у г і, якія пазьней зьмяніліся лясамі.

Большасьць верхавых балот раўніны Аршанска-Магілеўскай акругі належыць да сфагнавых. Нават у раёне лёсавага пакрову нізіны настолькі моцна і глыбока вышчачаны, што травяная фаза балот на іх у большасьці выпадкаў ужо перайшла ў сфагнавую. Па далінах-жа рэк і лагчынах лёсавых плято, наадварот, тарфянікі т р а в я н ы я, шчолачныя, або нэйтральныя, часам з падсьціланьнем прэс-наводных маргелей (у чым сказваюцца выходы жорсткіх вод з карбонатных лёсаў або такіх-жа морэн).

Пойменныя лугі належаць увогуле да тыпу „лугавага рознатраўя“.

## ГЛЕБАВЫ ПАКРОЎ

### Гісторыя разьвіцьця і агульныя рысы глебавага пакрову

Зроблены вышэй агляд прыродных глебаўтваральнікаў краю (рэльеф, пакроўныя пароды, клімат і расьліннасьць) дазваляе цяпер падыйсьці да праблемы ўтварэньня галоўнейшых тыпаў сучаснага глебавага пакрову, узьнікшых спачатку ў выніку ўздзеяньня гэтых стыхійных сіл прыроды (пэрыод натуральна-гістарычны, цалінныя глебы), а пазьней стаўшых арэнай земляробства (пэрыод соцыяльна-гістарычны, культурныя глебы). Веданьне-ж натуральных рэсурсаў глебавага пакрову і асноўных уласьцівасьцяў глебавых тыпаў дае магчымасьць у плянавым парадку пераўтвараць прыроду глеб сродкамі агротэхнікі і хэмізацыі для стварэньня эфэктыўнай урадлівасьці і атрыманьня ўстойлівых і найвышэйшых ураджаяў.

**Пэрыод натуральна-гістарычны.** Гісторыя разьвіцьця глебавага пакрову нашага краю пачалася, бясспрэчна, з канца ледавіковага пэрыоду, калі канчаткова сфармаваліся пакроўныя пароды, якія пад уздзеяньнем агентаў атмасфэры і біосфэры паступова сталі з паверхні ператварацца ў глебы.

Які быў кліматычны рэжым на зары глебаўтварэньня (ці падобны на рэжым сучасных тундр або які-небудзь іншы), рэстаўраваць з пэўнасьцю покуль што не зьяўляецца магчымым, таму што ніякіх сьлядоў ад гэтага кліматычнага пэрыоду ў сучасных глебах мы не знаходзім.

Аднак, дзякуючы таму, што пераважаючыя пакроўныя пароды (морэны, лёсы, напэўна, усе лёсавідныя) зьмяшчалі свабодныя карбонаты (вапна), можна сьцьвярджаць, што глебавыя процэсы ў пачатковай і працяглай стадыі працякалі ў шчолачным асяродзьдзі; глебы, значыцца, былі насычаны асновамі і таму накаплялі гумус, былі цёмна-колернымі. Накапленьню гумусу садзейнічала і травяная расьліннасьць (лугавая), якая, магчыма, у пачатковы этап больш хутка расьсялілася па паверхні маладога сухазем'я, чым лясная.

З моманту ўстанаўленьня вільготнага і ўмерана-цёплага клімату (які прадаўжаецца і па гэты час) і з паяўленьнем лясной расьліннасьці (якая нясумненна пакрывала ўсю тэрыторыю) на ўсіх плякорных мясцох (бугры, раўніны, схілы з аддаленымі грунтовымі водамі) няўхільна адбываліся процэсы ўзмоцненага вышчалачваньня вапны і асноў з глеб атмасфэрнымі водамі пры садзейнічаньні органичных кіслот лясной расьліннасьці. Са стратай свабоднай вапны і паглынутых асноў (Ca, Mg) глебы са шчолачных паступова ператвараліся ў нэўтральныя, а затым і ў кіслыя; і ўжо не маглі ня толькі ўзбагачацца перагноем, але няўхільна павінны былі траціць і раней накоплены гумус, і такім чынам

з чорных і дзярнова-лугавых сталі пераходзіць у разрад цёмна-шэрых і яшчэ далей—шэрых.

Гэтыя фазы ператварэння глеб перагнойна-карбонатных ва ўсё больш вышчалачаныя кіслыя і слаба гумозныя вядомы пад назвай—процэсаў дэградацыі. Першыя, пераходныя формы такіх глеб, якія яшчэ захоўваюць рэшткі ранейшых цёмна-колерных, называюцца дэградаванымі, а наступныя, найбольш вышчалачаныя—шэрыя і бялэсавыя, амаль цалкам страціўшыя прызнакі былых дзярнова-лугавых і чорных глеб, атрымалі назву—падзолістых глеб.

У канчатковым выніку намечаных вышэй этапаў гістарычнага разьвіцьця глебавых процэсаў у нашай вобласьці, як і на ўсёй тэрыторыі БССР, і сфармаваўся асноўны фон падзолістых глеб. І толькі на паасобных участках, дзе процэсы вышчалачваньня адсталі ад агульнага тэмпу разьвіцьця (з прычыны больш значнай першапачатковай колькасьці вапны ў пародах або аслабленых зьяў вышчалачваньня), там і ў сучасны момант мы знаходзім невялікія астраўкі і плямы карбонатных цёмна-колерных глеб, пад назвай—рэндзіны (напрыклад, на выхадах крэйда-маргеляў у Клімавіцкім раёне); або больш значную плошчу—дэградаваных, абазначаных у нас на карце пад назвай—цёмнаколерных падзолістых (Ляднянска-Дубровенскі раён і часткова ў ваколіцах Мсьціславу).

Аднак, домінуючы пакроў падзолістых глеб больш або менш часта парушаецца то дробнымі ўкрапленьнямі, то буйнымі масывамі або істужкамі глеб зусім іншага парадку разьвіцьця, чым мы толькі што апісалі. Цэлы рад орыгінальных глебавых груп абасобіўся ў сваім генэзісе ў сувязі з асобым уплывам фактара—рэльефу.

Глебы домінуючага фону—падзолістыя, і іх папярэднікі—дэградаваныя і лугавыя (як мы ўжо адзначалі вышэй) займаюць плякорныя месцы (раўніны, схілы або выпуклыя ўчасткі рэльефу) з больш або менш аддаленымі грунтовымі водамі і жывуць таму пры ўзьдзеяньні толькі атмасфэрных вод, падаючых на іх паверхню і прамываючых іх (глебы элювіяльныя, вышчалачваючых процэсаў). Таму яны рэдка калі перасычаюцца вільгацьцю, і цыркуляцыя паветра пры ператварэньнях мінеральных і органичных матэрыяў такая, што атрымліваюцца даволі акісленыя злучэньні.

Водна-паветраны рэжым, а разам з ім і біохэмічны, больш або менш рашуча зьмяняецца ў глеб іншага палажэньня па рэльефу. У адпаведнасьці з гэтым, пасля глеб плякорнага палажэньня, падзолістых або дэградаваных лугавых выдзяляюцца наступныя орыгінальныя групы глеб, якія абасобіліся па розных тыпах адмоўнага рэльефу.

Глебы забалочаныя: лугавыя і падзола-балочістыя. Яны разьмяшчаюцца па ўсіх дробных дэпрэсыях рэльефу або па пэрыфэрыі буйных нізін. Тут да звычайных атмасфэрных ападкаў дадаецца яшчэ вільгаць, якая нацякае з суседніх вышынь, чым ствараецца часовая паверхневая забалоча-

насьць і пагаршаецца аэрацыя глеб. Тут на дзярновы або падзолісты тып глебаўтварэння накладваюцца новыя процэсы, — балоцістыя, з іх прадуктамі неакісленых злучэнняў органичных матэрыяў — торфанізацыі закiсленымі формамі жалеза і да т. п. А глебы ў адрозненне ад тыпова дзярновых і падзолістых атрымліваюць габітус забалочаных лугавых або падзола-балотных.

**Тарфяна-балотныя глебы.** Павялічэнне паверхнева нацякаючых або падтоп грунтовых вод па буйных нізінах ствараюць умовы пастаяннага перанасычэння вільгаццю ўсіх пластоў глебы і амаль поўную адсутнасць аэрацыі. У такіх выпадках падзолістыя процэсы зразумела цалкам спыняюцца і пануе балотны тып глебаўтварэння з нарастаннем тарфяных мас у анаэробным асяроддзі з аднаўляльнымі процэсамі. Зразумела, што большасць тарфянікаў маглi ўзьнікнуць і бяз усякай папярэдняй стадыі падзолаўтварэння, як вынік зарастання і заілення водных басэйнаў і праходзіць асобна фазы разьвіцця: травяных, пераходна-мохавых і сфагнавых.

**Карбонатна-саланчаковыя глебы** ўзьнікаюць ва ўмовах панавання ўзыходзячых капілярных токаў жорсткіх вод (якія змяшчаюць растворы вапны або жалеза), што ажыццяўляецца пры выхадах мінералізаваных грунтовых вод на некаторых ніжніх участках схілаў або на нізінах з амаргелеванымі пародамі, звычайна ў больш сухія сэзоны. У такіх глеб прыток соляў да паверхні прэваліруе над вышчалачваннем, а таму яны ўвесь час застаюцца шчолачнымі і перагноенымі глебамі. Але пры зніжэнні ўзроўню грунтовых вод і пры залясенні даныя глебы падлягаюць тым-жа фазам дэградацыі і ападзольвання, як і плякорныя перагноеныя карбонатныя глебы.

**Алювіяльныя глебы** размяшчаюцца па поймах рэк. Дзякуючы штогоднаму прыносу ілістых або пяшчаных частак вясновымі разьлівамі вод, глебы тут застаюцца нібы заўсёды маладымі, няразьвітымі, а ў той-жа час узбагачаюцца прыносам урадлівых матэрыяў. Усе глебы поймы забалочваюцца з паверхні і на ўвесь час паводак, а паніжаныя ўчасткі рачной даліны застаюцца ў той або іншай ступені забалочанасці і ва ўсе сэзоны. Па ўсёй сукупнасці ўласцівасцяў алювіяльныя глебы можна разглядаць, як прымітыўныя аналёгі дзярнова-лугавых глеб плякорных палажэнняў.

Пры выхадзе з-пад узроўню разьліваў (з паглыбленнем рэчышча ракі і павышэння наносаў поймы) алювіяльныя глебы, для выпадку карбонатных і гумозных і пры іх залясенні відавочна будуць праходзіць праз звычайныя фазы дэградацыі і ападзольвання.

**Пэрыод соцыяльна-гістарычны.** З моманту паяўлення першых пасяленцаў у краі, усе толькі што апісаныя глебы ўступілі ў новы пэрыод свайго разьвіцця. Многія з асноў-

ных прыродных фактараў глебаўтварэння (як клімат і рэльеф) застаюцца дзейнымі амаль у поўнай сіле і цяпер. Аднак, усе істотныя змяненні ва ўласцівасцях глебавага пакарову ў гэты перыяд звязваюцца з дзейнасцю чалавека, па этапах развіцця грамадства, якія для нашых мэт можна абагуліць у вялікія эпохі даземляробчую і земляробчую, а для нашай краіны, апрача прыватна-ўладальніцкага і капіталістычнага земляробства, выдзяляецца яшчэ самы навейшы этап—эра сацыялістычнага земляробства.

Парушэнне асноўных процэсаў глеб у эпоху даземляробчую выявілася галоўным чынам у выніку змянення расьліннага пакарову. Пры суцэльным зьвядзенні лясоў або іх частковым разрэджваньні атрымала больш або менш значнае распаўсюджаньне лугавая расьліннасьць, а разам з гэтым на былыя падзолістыя глебы пачаў накладвацца дзярновы процэс. Шэрыя падзолістыя глебы ў такіх выпадках набылі больш або менш выражаную гумозную афарбоўку ў горызонце А, і такім чынам падзолістыя глебы рабіліся дзярнова-падзолістымі.

Пры больш працяглым існаваньні сухадольных лугоў (і асабліва пры пасьвіньні жывёлы на іх) паступова нарасталі дзярніна, рознатраўныя лугі пераходзілі ў згуртаваньні шчыльна кустовых злакаў (сіўца, асакі), і глебы падзолістыя з паверхні яўна забалочваліся, пераходзячы ў разрад дзярновых падзолаў. У сучасны момант такія ўгодзьдзі захаваліся ў раёне лясавідных суглінкаў і вядомы пад назвай „хмызьнякоў“.

Адзначым яшчэ адзін від глеб, які таксама абавязаны зьнішчэньню лясоў; гэта сваяасаблівыя падзолы, якія ўскіпаюць, аднак, з паверхні. Тут мы маем прыклад накладаньня карбонатна-саланчаковага процэсу на былы падзола-балоцісты, што мае месца ў падзоліста-балотных глеб на амаргеляваных пародах пры зьнішчэньні лесу, калі прэваліруе капілярны пад'ём жорсткіх вод да паверхні.

Яшчэ больш рашучыя змяненні, а галоўнае ў шырокім маштабе і за кароткі час уносяцца ў глебавы пакроў у земляробчую эпоху. Рознастайныя пераўтварэньні глеб гэтага часу мы перадаем у агульнай схэме, у сувязі з прыёмам і агротэхнікі і хэмізацыі, дзе любая з былых цалінных глеб можа набываць вельмі складаны формуляр культурнай глебы ў выглядзе гісторыі поля.

Прыкладная схэма культурных фаз глебы: 1) разворанья, 2) дрэніраванья, 3) вапнаванья, 4) хэмізаванья (па віду арганічных і мінеральных угнаеньняў), 5) сідэраванья, з агульнай адзнакай аб даўнасьці культуры: *на нова асвойваемыя, стара-ворныя і г. д.*

Найвышэйшыя формы агротэхнікі і хэмізацыі пачалі праводзіцца ў нас толькі з моманту сацыялістычнага земляробства, плянавага вытворства ў саўгасных і колгасных гаспадарках. З гэтага часу пачалі з вялікім посьпехам асваівацца і далучацца да культурных земляў і былыя „няў-

годзьдзі“, і многія з іх, як тарфяныя глебы, пры асушцы ператвараюцца ў лепшыя, першаклясныя землі.

Кароткім аглядам галоўнейшых глебавых тыпаў краю і спробай аднавіць гісторыю разьвіцьця глебавага пакрову мы падрыхтавалі матар'ял і абгрунтаваньне для пабудовы генэтычнай клясыфікацыі глеб.

### Генэтычная клясыфікацыя глеб

Пры клясыфікацыі глеб у мэтах вытворчасьці трэба імкнуцца ўсю рознастайнасьць глеб сучаснага пакрову перадаць у такой сыстэме, каб адасабленьне відаў глеб і іх групоўка адбывалася па істотных прызнаках глеб і характары завала-б гаспадарчы зьмест іх, а ўзаемнае разьмяшчэньне ўсіх сучленаў схэмы найлепшым чынам перадавала-б сувязь і суроднасьць глеб паміж сабой.

Такія патрабаваньні да клясыфікацыі, відавочна, можна дазволіць толькі пры пабудове схэмы на генэтычнай аснове, па даных паходжаньня глеб.

Сучасны глебавы пакроў нашай вобласьці, як мы пераканаліся вышэй, прайшоў доўгі шлях разьвіцьця па цэламу раду этапаў у часе, прычым па самаму характару разьвіцьця гэты шлях ня быў адзіным для ўсіх глеб. Наадварот, з самага пачатку глебавай гісторыі па ўмовах месцазнаходжаньня (па рэльефу) адасобіліся арыгінальныя тыпы глебаўтварэньня, выдзелілася, так сказаць, некалькі генэтычных каранёў, кожны з якіх за час разьвіцьця даў асобы ствол, асобы генэтычны рад глеб.

Таму, спрабуючы перадаць законы і шляхі разьвіцьця глебавага пакрову ў адзінай схэме, мы генэтычную клясыфікацыю глеб і будзем у выглядзе сыстэмы вэртыкальных і горызонтальных радоў, дзе вэртыкальныя рады абазначаюць тыпы глебаўтварэньня, якія адасобіліся па свайму месцазнаходжаньню ў рэльефе, а горызонтальныя—адзначаюць этапы разьвіцьця іх у часе.

Агульная генэтычная клясыфікацыя ў табліцы для ўсіх глеб БССР даецца ніжэй (упяршыню надрукавана ў журн. „Почвоведение“, 1932 г.); яна-ж дастаткова поўна перадае і генэтычную схэму глеб Аршанска-Магілёўскай акругі, (гл. табл. на стар. 44 і 45).

Растлумачым коратка дэталі пабудовы клясыфікацыі і вынікаючыя адсюль уласьцівасьці і гаспадарчы зьмест галоўнейшых груп і сучленаў генэтычнай схэмы глеб у іх узаемнай сувязі паміж сабой.

Усе глебы па асноўных пэрыодах разьвіцьця падзяляюцца на два аддзелы: 1) цалінныя і 2) культурныя.

Цалінныя глебы разьвіліся пры ўзаемадзеяньні стыхійных фактараў прыроды (у натуральна-гістарычны пэрыод) і таму ўладаюць толькі натуральнай урадлівасьцю; для

свайго асваення патрабуюць вядомых спецыяльных падрыхтовак і пэўных мерапрыемстваў для павышэння ўрадлівасці.

Са схэмы няцяжка бачыць, што ўласцьцівасці цалінных глеб пэўным чынам змяняюцца па двух напрамках разоў глеб—горызонтальных і вэртыкальных.

Па зьвоньнях горызонтальных разоў, як этапах развіцця, у першую чаргу адбываюцца больш або менш паслядоўныя змяненні ў хэмізме глеб: у характары паглынаючага комплексу, рэакцыі раствораў, ступені вышчалачанасці, у колькасці арганічных матэрыялаў і г. д. А ў сувязі з гэтым паралельна нарастаюць змяненні і ў фізічных уласцівасцях: стан аграгатнасці (структура), водна-паветраны і цеплавы рэжым.

У адпаведнасці з гэтым аддзел цалінных глеб у схэме горызонтальных разоў падзяляецца на два буйныя паддзелы.

1. Глебы стады насычаных асновамі, з фазамі шчолачных, нэўтральных, яны гумозныя (часцей цёмнаколёрныя), або арганогенныя. Усе гэтыя глебы таму і не патрабуюць вапнавання; патрэбнасць жа ў арганічных і мінеральных угнаеннях тут параўнаўча меншая. Дзякуючы наяўнасці вапны і гумусу, структурнасць і водна-паветраны рэжым у гэтых глеб заўсёды лепшы.

2. Глебы стады ненасычаных асновамі, з фазамі дэградаваных і падзолістых; яны кіслыя, часцей слаба-гумозныя (цёмна-шэрыя, да шэрых і бялесавых). Адсюль, наадварот, яны патрабуюць вапнавання і ўгнаення арганічнымі і мінеральнымі матэрыяламі ва ўсіх відах.

3 прычыны вышчалачанасці і страты гумусу глебы схільны да распылення, заплывання і ўшчыльнення, з чым звязваецца і пагоршанне водна-паветранага рэжыму. Таму тут асабліва неабходны клопаты аб стварэнні структурнасці і палепшанні аэрацыі глеб.

Вэртыкальныя рады цалінных глеб, як высветлілася вышэй, адпавядаюць топографічным ступеням рэльефу у выглядзе пяці паясоў: плякорнае палажэнне, няглыбокія западзіны, вялікія нізіны, прыдалінныя схілы, або нізкія тэрасы і рачныя даліны.

З тыпам рэльефу змяняюцца ў першую чаргу фізічныя ўласцівасці глеб, водна-паветраны рэжым, а ўслед за ім і біохэмізм глеб. У гэтых адносінах усе вэртыкальныя рады можна аб'яднаць у два буйныя аддзелы — зональныя і інтразональныя глебы.

Зональныя глебы займаюць усе плякорныя, дадатныя элементы рэльефу і ў нашай схэме складаюць першы рад: дзярнова-лугавыя, дэградаваныя рознасці іх і падзолістыя глебы. Усе яны аднолькава характарызуюцца атмасферным рэжымам: нізыходзячымі токамі перасоўвання вільгаці ў глебе, выносам растворных прадуктаў (або ілістых частачак) у глыбіню (элювіяльныя процэсы), прамым доступам

Генэтычная клясыфікацыя глеб дзярнова-падзолістай зоны, дапасавальна да БССР

(Глебы дзярнова-падзолістай зоны разьвіліся ў выніку ўзаемадзеяньня па месцу і часу пяці галоўнейшых процэсаў: 1) дзярнова-лугавога, 2) падзолістага, 3) балоцістага, 4) саланчаковага і 5) соцыяльна-гістарычнага).

Горызонтальныя рады—эволюцыйныя этапы разьвіцьця глеб з часу па характару біяхімічнага рэжыму		Вэрыкальныя рады—тыпы глебаўтарэньняў па характару фізычнага рэжыму ад месца разьмяшчэньня		ПЭРЫОД НАТУРАЛЬНА-ГІСТАРЫЧНЫ—ЦАЛІНОВЫЯ ГЛЕБЫ			Пэрыод соцыяльна-гістарычны—культурныя глебы (пры рашаючай ролі агротэхнікі—эфектыўная ўрадлівасьць; натуральная расьліннасьць цалкам заменена культурай)				
				(Пры панаваньні стыхійных процэсаў—натуральная ўрадлівасьць; прыродная расьліннасьць больш-менш зьменена)							
Элювіяльныя з натуральна-выпаласкван.		Зональныя		Плякорныя		Стадыя насычаных асновамі—щочлачныя і нэўтральныя глебы (дзякуючы карбонатнасьці парод ці падняцьцю вапны па капілярам)	Стадыя насычаных асновамі: а) пры вапнаваньні; б) ад капілярна-падняцьця цвёрдых вод пры зьвязьдзеньні лясоў				
				Паніжэньні		Стадыя ненасычаных асновамі—кіслыя глебы (дзякуючы прогрэсыўнаму памяншэньню щочлач. і щочлач.-зімельных матэрыяў: а) ад вымываньня атмасфэр. ападкамі пры садзеяньні лясной расьліны, б) ад зьвязьваньня попелых элемэнт. органичнымі матэрыямі)					
Глебы, якія натуральна папаўняюцца		І н т р а з о н а л ь н ы я		Паніжэньні		Стадыя ненасычаных асновамі—кіслыя глебы (дзякуючы прогрэсыўнаму памяншэньню щочлач. і щочлач.-зімельных матэрыяў: а) ад вымываньня атмасфэр. ападкамі пры садзеяньні лясной расьліны, б) ад зьвязьваньня попелых элемэнт. органичнымі матэрыямі)	Стадыя насычаных асновамі: а) пры вапнаваньні; б) ад капілярна-падняцьця цвёрдых вод пры зьвязьдзеньні лясоў				
				Буйныя нізіны		Фазы цёмна-каляровых гумозных і органигенных глеб (пры пераважным уплыве лугавой і балотнай расьліннасьці з удзелам лясной. А. наяўнасьць свабодных карбонатаў (CaCO <sub>3</sub> ); В. Вапна (Ca Mg) толькі ў паглынутым стане)		Фазы дэградацыі гумозных глеб пры пануючым узьдзеяньні лясной расьліннасьці; пераважаньне малагумозных, але высока-ўскіпаючых глеб	Фазы падзолістых і дзярнова-балоцістых глеб. Пераважаньне шэрых, бялявых і палавых, слаба-гумозных і бязгумозных глеб; вельмі выпаласкваных	Фазы культурных глеб. Узбагачэньне гумусам і пажыўнымі матэрыямі ворнага слою глеб. Мінэралізацыя тарфяністых глеб.	
				Прыдалінав. схілы		І. Дзярнова-лугавы тып (перагойна-карбонатныя рэндзінападобныя)		Лугавыя чорна-зэмападобныя	Дэград. з жуг. чорназемаў 1. Цёмна-шэрыя 2. Шэрыя	ІІ. Падзолісты тып: А. З дэградаваных В. Уласна-падзоліст. С. Дзярнова-падзол. 1. Слаба а) шэрыя в) палавыя 2. Сярэдне 3. Моцна 4. Дзярнова-выя падзолы	Агульная схэма фаз ад агротэхнічных спосабаў; Развораньня: А. Нормальнага складу В. Змытыя С. Намытыя
				Поплавы рэчак		ІІІ. Балотны тып		1. Мулавата-глеевыя 2. Тарфяна-глеевыя 3. Нізінныя тарфянікі	Дэградац. з вільготна-лугавых і лугова-балоцістых гл. 1. Цёмна-шэрыя 2. Шэрыя	ІІІ. Дзярнова-падзола-балоцістыя (Пераходныя ад дзярнова-падзолістага да балотнага тыпу) 1. Дзярновыя падзолы 2. Тарфяныя падзолы 3. Тарфяна-глеевыя	2. Дрэнаваньня 3. Хэмізаваньня: А. Вапнаваньня В. Угноеныя мінэральнымі тукамі (N, P, K) С. З органичнымі ўгнаеньнямі (гной, торф і да т. п.)
				Прыдалінав. схілы		ІV. Саланчаковы тып А. Карбонатныя В. Жалезістыя		Лугавыя забалочаныя глебы. Дзярнова-вохрыстыя	Дэград. з карб. саланчакоў (пры пасяленьні лесу або паніжэньні роўню грунту вод)	Тарфянікі: 4. Пераходныя 5. Сфагнавыя	4. Сідэраваньня (канюшынішча, лубін і да т. п.) 5. Даўнасьць культуры: А. Маладыя В. Стара-культурныя
Поплавы рэчак		V. Алювіяльны тып (слаба разьвітыя аналёгіі лугавых): А. Дзярновыя В. Забалочаныя	Слаісты і зярністы поплаў. Слаба і моцна.	Дэградацыя з алювіяльных	Дзярновыя падзолы, якія ўскіпаюць з паверхні (пры зьвязьдзеньні лесу паблізу цвёрдых вод)						
				Дадатковыя падразьдзелы ўсіх відаў глеб па:	Ападзоленыя з алювіяльных						
					А. Мэханічнаму складу глеб В. Глебатворчых пародах С. Рэльефу						

свабоднага кіслароду ў глебу. Таму глебавыя процэсы працякаюць тут у аэробных умовах, атрымліваюцца акісленыя злучэньні, а расьлінныя рэшткі пры разлажэньні ўтвараюць гумус (гуміфікацыя).

Адсюль агротэхніка на зональных глебах накіроўваецца для рэгуляваньня ў глебе атмасфэрнай вільгаці звычайнымі прыёмамі апрацоўкі (аб чым падрабязней ніжэй).

Інтразональныя глебы, наадварот, размяшчаюцца ва ўсіх адмоўных элемэнтах рэльефу, у рознага роду дэпрэсыях і паніжэньнях. Сюды ўваходзяць усе глебы астатніх вэртыкальных паясоў. У супроцьлегласьць зональным глебы паніжэньняў, апрача атмасфэрнай вільгаці, атрымліваюць яшчэ больш або менш значную колькасьць дадатковай вільгаці, якая прыцякае з акружаючых вышынь па паверхні або ў выглядзе падтопаў грунтовай вады. Таму гэтыя глебы збыткоўнага ўвільгатненьня ў той або іншай ступені забалочаны: па сэзонах (рад забалочаных) або пастаянна (рад балотных), з чым зьвязваецца цяжкі доступ кіслароду, або яго поўная адсутнасьць, а значыць, анаэробныя і аднаўляльныя процэсы і тарфанізацыя.

Адсюль у агротэхніцы тут на першы плян высоўваюцца клопаты аб выдаленьні збытку вільгаці і часьцей першую чаргу—дрэнаж, разбурэньне тарфяністай дзярніны, а ўсе спосабы апрацоўкі глеб пранікаюцца ідэяй аэрацыі.

Глебы саланчаквыя і алювіяльныя выдзяляюцца яшчэ па сваіх процэсах прыроднага ўзбагачэньня: першыя—прытокам да паверхні па капілярах змінэралізаваных вод вапны, а часамі і жалеза; а другія—адкладаньнем ілістых частчак паводкамі рачных вод (узбагачэньне прытокамі ілістых частчак, між іншым, часткова адбываецца і ў глеб іншых паніжэньняў). Па гэтых прызнаках даныя глебы можна супроцьпаставіць глебам плякорнага рэльефу, дзе, як зазначалася, пераважаюць процэсы выносу, натуральнага вышчалачваньня.

**Адзел культурных глеб.** З прычыны таго, што ўсякая культурная глеба зьяўляецца продуктам пераўтварэньня цалінных, то фізыка-хэмічныя ўласьцівасьці іх азначаюцца вельмі складаным комплексам спадчынных рыс ад прыродна-гістарычнага пэрыоду і зноў набытых з моманту асваеньня.

Таму, зразумела, пры характарыстыцы гаспадарчага зьместу, а таксама пры номэнклятуры сучасных культурных глеб, каб перадаць усю сукупнасьць іх уласьцівасьцей, мы павінны карыстацца тым-жа генэтычным прынцыпам, г. зн. умоўнымі тэрмінамі абазначыць усю радаводную іх. Пры гэтым за аснову характарыстыкі і азначэньня, відавочна, трэба браць абазначэньне цалінных глеб, а да яго дадаткова далучаць назвы ўсіх новых этапаў культурнага пэрыоду, праз якія прайшла даная глеба.

Агульная схэма культурных фаз глеб даецца ў клясыфікацыйнай табліцы—па прыёмах агротэхнікі і хэмізацыі. Аднак, кожны культурны прыём адрозніваецца ад вынікаў прыродных процэсаў сваім буйным пераўтваральным эфэктам і за самы кароткі прамежак часу. Адсюль для поўнай і дакладнай характарыстыкі культурных глеб неабходна мець кнігу, формуляр гісторыі кожнага ўчастку поля: як апрацоўвалася поле, якія і колькі ўносілася ўгнаеньня і што сеялася за шматгадовы пэрыод.

І толькі пры такім уліку ўсёй падрабязнай гісторыі за культурны пэрыод на фоне былых цалінных уласьцівасьцяў, мы можам прэтэндаваць на паўнату веданьня гаспадарчых якасьцяў зямлі і пабудаваць рацыянальную схэму плянавай урадлівасьці глеб.

Нарэшце, неабходна мець на ўвазе яшчэ адно важнае палажэньне—дынамічнасьць урадлівасьці глеб. Эфэкт узьдзеяньня прыёмаў агротэхнікі і хэмізацыі зьяўляецца часовым. Нанова ствараемая фізычныя і біохэмічныя ўласьцівасьці культурнай глебы больш або менш хутка страчваюцца пад уплывам развадзімых расьлін, спадарожнічаючай макро і мікрофлёры, а таксама і непарарывна дзеючых кліматычных фактараў (ушчыльненьне ральлі, зьмяненні ў аграгатнасьці масы, вымываньне, спажываньне і паглыненьне солевых раствораў і г. д.).

Таму дасягнуты посьпех ва ўрадлівасьці і ўраджайнасьці глеб неабходна замацоўваць, падтрымліваць і падымаць на ўсё больш высокі ўзровень наўторнымі і больш дасканалымі прыёмамі.

Вышэйапісаную характарыстыку розных груп і сучленаў генэтычнай клясыфікацыі ў далейшым мы скарыстаем, як асноўныя рамкі для больш падрабязнага апісаньня галоўнейшых глебавых тыпаў краю.

### Глебы падзолістага тыпу.

Агульныя ўласьцівасьці. Як на вялізарных прасторах СССР, так і ў іншых краінах зямнога шара, у паўночных і умераных шыротам, пад лясной расьліннасьцю, пры параўнальнай аддаленасьці грунтовых вод, усюды паверхневыя пароды з часам ператварыліся ў глебы падзолістага тыпу.

На ўсіх гэтых абшырных тэрыторыях, незалежна ад розніцы мацярынскіх парод, падзолістыя глебы маюць свой зусім пэўны комплекс агульных уласьцівасьцяў, як па знадворнаму габітусу (морфолёгіі), так і па свайму хэмізму і гаспадарчых якасьцях.

**Морфолёгія.** Па знадворных морфолёгічных прызнаках падзолістыя глебы ў полі лёгка пазнаюцца па сукупнасьці сваіх генэтычных горызонтаў.

Горызонт А. Самы верхні, ворны пласт, абазначаемы глебаведамі праз знак А, мае шэры, попелыны колер (адкуль і пашла назва ўсёй глебы—падзолістай), часамі з цёмнава-

тым адценьнем ад невялікіх дамешак перагною (прыроднага або ўнесенага штучна). Пад гэтым пластом нярэдка знаходзіцца яшчэ больш сьветлы ўчастак, суродны верхняму і таму абазначаемы, як  $A_2$ . У прыродным складзе (пад лёсам) увесь глебавы пласт А пухкай і часткова порыстай будовы; маса яго пры сьцісканьні распадаецца на тонкія лусачкі і лісточкі. Пры разворцы, аднак, глеба траціць гэтыя ўласьцівасьці: злёжваецца, ушчыльняецца і толькі пры добрай запраўцы арганічнай матэрыі, вапнаваньні і правільнай апрацоўцы набывае здольнасьць да агрэгатнасьці, да ўтварэньня камякавата-зерністых паасобнасьцяў. Магутнасьць усяго горызонту А вагаецца ў сярэдніх і цяжкіх рознасьцях глеб у межах 20—30 см, у пяшчаных 5—10 см.

В. Горызонт. Пад першым горызонтам А, прыкладна, на глыбіні 20—30 см, залягае другі асноўны горызонт падзолістай глебы, так званы В. Ён вызначаецца буравата-карычневым (да чырвонага) колерам, шчыльным, у вільготным стане—вязкі; пры падсыханьні—распадаецца на плітчатыя паасобнасьці. Магутнасьць горызонту В значная, часцей да 1—2 м; аднак з глыбінёй афарбоўка, шчыльнасьць і структура паступова слабеюць, а вільготнасьць—узрастае.

Горызонт С. Трэцім пластом глебы, горызонтам С, лічацца тыя ўчасткі ўжо мацярынскай пароды, якія амаль ня зьменены глебаўтварэньнем; яны захоўваюць больш або менш поўна ўсе ўласьцівасьці першапачатковай пароды (хоць больш дакладна верхнія ўчасткі пароды падзяляюцца на два пласты: С і Д; прычым да Д адносяць больш глыбокі пласт, найбольш цаліннай пароды).

Хэмізм. Адразьняльныя морфолёгічныя рысы двух асноўных горызонтаў падзолістых глеб, А і В, сфармаваліся паступова, шляхам зьмяненьня мацярынскай пароды ў выніку векавых біохэмічных процэсаў. Пры ўздзеяньні агентаў атмасфэры (вады, вуглякіслаты, кіслароду, цяпла, сьвятла і г. д.) і біосфэры (вышэйшых расьлін, мікроарганізмаў і жывёл, якія рыюць) у натуральным стане за працяглы пэрыод часу непарарывна адбываўся процэс разлажэньня мінэраляў пароды і перамяшчэньня produkтаў распаду на тую або іншую глыбіню, часам аж да грунтовых вод.

Протэс глыбокага распаду мінэральных і арганічных матэрыяў і далейшы іх вынасы ўляецца самай істотнай рысай падзолістага тыпу глебаўтварэньня. Выносяцца ня толькі шчолачы (К, Na), і шчолачна-зямельныя элемэнтны (Ca, Mg), але і матэрыі, якія завуцца палутарнымі вокісламі ( $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Mn_2O_3$ ), а таксама  $P_2O_5$ . У выніку гэтых процэсаў і сфармаваўся сьветлы, вышчалачаны і бедны лёгка растварнымі пажыўнымі матэрыямі горызонт А, які завецца элювіяльным або ўласна падзолістым (адносна-ж ён таму ўзбагачаецца крэмнязёмам, пяском).

Менш рухомыя хэмічныя элемэнтны, якімі з пералічаных зьяўляюцца злучэньні  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Mn_2O_3$  і  $P_2O_5$ , у пэўнай

сваей частцы асядаюць няглыбока ад паверхні, у выглядзе гідратаў вокісаў; яны то і ствараюць чырванаватыя адценні, ушчыльнены горызонт В—ілювіяльны.

Адначасова з процэсамі распаду і вынасу ў жыцці ўсякай глебы існуе адваротны процэс—сынтэз і акумуляцыя органичных і зольных матэрыяў на паверхні глебы або ў самых верхніх частках яе. Так, мінеральныя матэрыялы засвойваюцца каранямі расьлін на розных глыбінях глебы і нават парод і цыркулююць у надземнай часткі расьлін, дзе яны (пры дапамозе святла і хлорафілу) уваходзяць у сынтэз з элемэнтамі атмасфэры—вуглякіслаты і кіслароду і ўтвараюць расьлінную масу. А затым, пры адміраньні расьлін, гэтыя органа-мінеральныя злучэньні паступаюць у глебу. Да гэтага прылучаецца таксама рад іншых зьяў, якія ўзбагачаюць глебу зольнымі і органичнымі элемэнтамі: пылавая імпальверызация, прамываньне атмасфэры дажджамі, паглыненьне  $\text{NH}_3$  з паветра, засваеньне свабоднага азоту з атмасфэры рознымі мікроарганізмамі і г. д.

Такім чынам, рознымі шляхамі ў натуральнай абстаноўцы ў горызонце А у самай верхняй яго частцы ствараецца яшчэ падгорызонт—аккумуляцыйны ( $A^0$  або  $A_1$ ) і адбываецца аднаўленьне ўрадлівасьці глеб. Аднак у падзолістых глеб, мяркуючы па канчатковых выніках процілегла ідучых процэсаў, зьявы распаду і вынасу, відавочна, прэваліруюць над сваімі антыподамі і таму ствараюцца глебы мала гумозныя і больш або менш глыбока вышчаланыя.

У якіх формах адбываецца перасоўваньне і вынас прадуктаў распаду мінеральных і органичных матэрыяў—у сучасны момант гэтае пытаньне яшчэ канчаткова і цалкам ня вырашана. Адносна гэтага існуюць дзьве асноўныя тэорыі. Па адной з іх матэрыя перасоўваюцца ў выглядзе соляў органичных кіслот—гумінавых, крэнавых, апокрэнавых (кіслотная тэорыя, якую асабліва энэргічна абараняе ў нас Вільямс). Больш новая тэорыя—колёідальная, лічыць, што перамяшчэньне прадуктаў распаду мінеральных і органичных злучэньняў адбываецца ў выглядзе колёідальных частачак, разьмерамі 0,0001 мм (вядомы вучоны—Гедройц і большасьць вучоных). Магчыма, аднак, што прыродны падзолаўтваральны процэс складаецца з абодвух тыпаў зьяў, і пытаньне можа быць вырашана так, які і калі адзін з гэтых процэсаў прэваліруе. Аднак, ня сумненна, што падзолаўтварэньне адбываецца ў асяродзьдзі аэробным, пры дастатковым доступе свабоднага кіслароду паветра; тут, значыць, ідзе акісьляльны процэс і ў канчатковым выніку атрымліваюцца акісьленыя злучэньні, прычым расьлінныя рэшткі пры разлажэньні ўтвараюць як органичныя кіслоты ў выглядзе молекулярных раствораў, так і гумус у форме колёідальнай масы (гуміфікация).

Наступнай характэрнай рысай хэмізму падзолістых глеб зьяўляецца беднасьць асяродзьдзя электралітамі, асабліва злучэньнямі Са, Mg (не гаворачы ўжо аб

К і Na). З прычыны гэтага органічныя і мінеральныя злучэнні глебы бываюць значна распыленымі (дысперсыя) і ўладаюць слабой здольнасцю даваць агрэгатныя паасобнасці (структуру). Далей, па глынальны глебавы комплекс—ненасычаны асновамі і змяшчае вадародны іён, і глеба ў выніку гэтага выяўляе кіслыя ўласцівасці, што ўласна і спрыяе вынасу матэрыяў як мінеральных, так і органічных, і затrudняе іх замацаванне ў глебай тоўшчы (хоць-бы яны і паступалі ў верхні пласт глебы натуральным ці штучным шляхам).

**Агрономічныя ўласцівасці.** З адзначанымі асноўнымі прызнакамі падзолістых глеб генэтычна звязваецца і так званая прыродная ўрадлівасць глеб і спосабы павышэння прадукцыйных сіл зямлі. Паколькі падзолістыя глебы зьяўляюцца ненасычанымі асновамі і кіслымі, яны ў першую чаргу патрабуюць вапнавання.

Далей, значная вышчалачанасць іх выклікае меры ўнясення дастатковых колькасцяў зольных элементаў, якіх патрабуюць нашы культуры; на першым месцы тут стаяць азоцістыя ўгнаенні, затым фосфарнакіслыя і каліевыя.

Крайняя беднасць органічнымі матэрыямі і азотам настойліва патрабуе багатых заправак гноем або замяняючых яго ўгнаенняў—торфу, заворак зялёных мас расьлін—сідэрацыя.

Адзначым, што ўнасімыя органічныя матэрыі, апрача дастаўшчыкаў пажыўных элементаў, адыгрываюць яшчэ вялізарную ролю ў фізічным рэжыме глеб. Гэта лепшы сродак для стварэння камякавата-зярністай культуры, так неабходнай для аэрацыі падзолістых глеб, якія схільны да заплывання, ушчыльнення і стварэння корак. Органічныя матэрыі ў лёгкіх глеб павялічваюць вільгатаёмістасць іх, і, што ня менш важна, яны павышаюць біолёгічную дзейнасць глебы, прыгнечаную ў падзолістых глеб недахватам гумусу.

Сярод агрономічных уласцівасцяў падзолістых глеб за апошні час усё больш і больш увагі аддаецца водна-паветранаму рэжыму іх. Ападкаў у падзолістай зоне, наогул, выпадае дастаткова, але іх карысная дзейнасць у самай глебе ў значнай ступені залежыць ад механічнага саставу, рэльефу, тыпу ўгодзьдзяў і апрацоўкі. І нярэдка цяжкі субстрат глебы, малая падзельнасць рэльефу і задзярнелы ўшчыльнены паверхневы пласт ствараюць паверхневае збыткоўнае ўвільгатненне, што няўхільна цягне за сабой цэлы рад няспрыяючых і шкодных для культур умоў: затrudняецца доступ свабоднага кіслароду, узнікаюць недаакісленыя злучэнні, падаўляецца біолёгічная дзейнасць глебы, асабліва нітрыфікацыя, і г. д.

Адсюль вельмі неабходны рад мерапрыемстваў па паліпшэнню аэрацыі падзолістых глеб, каб надаць ворнаму

пласту пухкую, камякавата-зерністую будову. Дасягаецца гэта комплексам прыёмаў: мэтазгоднай апрацоўкай, зьнішчэньнем дзярніны, разбурэньнем корак, унясеннем органичных матэрыяў, вапнаваньнем, травапольнай сыстэмай і г. д.

На пытаньні аб дрэнаваньні падзолістых глеб, якое зьяўляецца адной з актуальных мер для тэрыторыі Аршанска-Магілёўскай акругі на цяжкіх рознасьцях і роўных палёх, мы застановімся ніжэй.

З аэрацыяй глеб цесна ўвязваецца біялягічная дзейнасьць глебы. Ня толькі ў накапленьні мінеральнага азоту, але і ў мобілізацыі фосфарнай кіслаты, ня сумненна, ўдзельнічае мікрофлёра глеб. Разлажэньне-ж органичных матэрыяў, пры якім вызваляюцца са складаных няўсвайваемых форм пажыўныя матэрыялы, адбываецца, можна сказаць, амаль выключна пры ўдзеле бактэрыяў, грыбкоў.

Для оптимальнай дзейнасьці карысных „агрономічных“ мікроарганізмаў неабходна: добрая аэрацыя, пэўная наяўнасьць органичных матэрыяў і рэакцыя асяродзьдзя, блізкая да нейтральнай (вельмі шчолачная, а асабліва кіслая рэакцыя—аднолькава падаўляюць жыцьцядзейнасьць мікроарганізмаў).

За апошні час высвятляецца ўсё большая адмоўная роля прасьцейшых мікроарганізмаў, масавае разьвіцьцё якіх зьвязваецца з дрэннай аэрацыяй, са збытковай вільготнасьцю, з накапленьнем прадуктаў гніеньня; яны выступаюць як зьнішчальнікі карысных для сельскай гаспадаркі бактэрыяў. Лепшымі і таннымі сродкамі барацьбы з імі пакуль што лічацца меры аэрацыі і прасушкі глебы, хэмічныя ўздзеянні знаходзяцца яшчэ ў стадыі вывучэньня.

### Аб падзеле падзолістых глеб, у сувязі з картографаваньнем іх

Як відаць з класіфікацыйнай схэмы, глебы падзолістага тыпу глебаўтварэньня падзяляюцца на цэлы рад відаў і рознасьцяў.

Так, па характару этапаў разьвіцьця выдзелены наступныя віды.

А. Падзолістыя з дэградаваных. Іх лічаць крайнімі зьвеньнямі фаз дэградацыі былых дзярнова-лугавых глеб на карбонатных пародах. І таму ў іх можна наглядаць павышанае заляганьне карбонатных горызонтаў і часткова некаторыя, хоць надзвычайна слабыя, рэшткі гумознасьці.

В. Уласна падзолістыя, інакш—першаісна падзолістыя. У адрозьненне ад першых, тут глебы разьвіваліся на бескарбонатных пародах і глебаўтварэньне, значыцца, магло адразу пайсьці пад лясной расьліннасьцю, па падзолістаму тыпу, мінуючы стадыю насычаных асновамі цёмнаколеравых, што, як відаць, мела месца на пяшчаных і супяшчаных пародах (як моцна перамытых мас у часе ўтварэньня саміх

парод). Яны будуць найбольш вышчалачанымі і бескарбонатнымі на ўсю глыбіню.

С. Дзярнова-падзолістыя зьяўляюцца прыкладам накладання дзярновага процэсу на падзолісты. Гэта магло адбывацца з моманту зьніканьня лясоў або моцнага зрэджваньня іх, калі на зьмену дрэўнай расьліннасьці або адначасова з ёй пачала разьвівацца лугавая. Тады пачаліся процэсы рэградацыі, і падзолісты горызонт пачаў узбагачацца гумусам. Па апошняму прызнаку, гумознасьці горызонту А, дзярнова-падзолістыя звычайна і адрозьніваюцца ад падзолістых.

Па прызнаку гумознай афарбоўкі (у некаторых глебазнаўчых колах) адрозьніваюць яшчэ адзін від падзолістых глеб—падзолаў, да якіх адносяць выпадкі, калі сьветлая афарбоўка горызонту А пачынаецца з самай паверхні (гумозная афарбоўка, значыць, зусім адсутнічае). Падобных падзолістых глеб па-першае ва ўмовах БССР у цалінных глеб падлясамі мы амаль не сустракаем, а ў развораных, зразумела, і выявіць нельга. Як відаць, яны маглі ўзьнікаць толькі пад густымі палогамі лясоў, дзе травяны пакроў (уплыву якога прыпісваецца гумозная афарбоўка) зусім адсутнічаў. А затым самы тэрмін падзол мы ўвязваем з іншым характарам процэсаў, з пачаткам паверхневага забалочваньня падзолістых глеб (па дэпрэсіях або пры магутна разьвітай дзярніне), калі па сэзонах узнікаюць зьявы аднаўленьня, аглееньня і тады сапраўды атрымліваюцца яскрава выражаныя бялёсаватыя глебы, з даўніх часоў вядомыя ў народзе пад назвай—прыпадзей і падзолаў.

Па ступені выражанасьці падзолістага процэсу адрозьніваюць наступныя тры градацыі: слаба, сярэдняя і моцна-падзолістыя. Азначэньне звычайна даецца па морфолёгічных прызнаках—па магутнасьці і дыфэрэнцыяванасьці падзолістага пласта.

У слаба-падзолістых глеб горызонт А ледзь разьвіты, слаба асьветленая палоска, адпаведна мала выражаны і падсьцілаючы яго горызонт В (як генэтычна з ім зьвязаны) у выглядзе бледна-бураватага пласта, таксама невялікай магутнасьці.

Сярэдняя-падзолістыя маюць горызонт А<sub>2</sub> да 15—20 см у выглядзе аднароднай шэрай масы; больш аформлены тут і горызонт В (мацней цэмантацыя і ўшчыльненьне яго, а таксама прафарбоўка гідратамі палутарных акіслаў).

Моцна-падзолістыя вызначаюцца найбольш магутным пластом горызонту А<sub>2</sub> 20—40 см, а галоўнае, падзолісты пласт тут найбольш сьветлы па афарбоўцы і ясна падзелены на два падгорызонты: А<sub>1</sub> (шэры) і А<sub>2</sub> (сьветлашэры і бялёсавы).

Далей кожная з падзолістых глеб (незалежна ад этапаў разьвіцьця і ступені ападзольваньня) дадаткова падзяляецца па наступных важных момантах, агульных для ўсіх тыпаў

глеб: па мэханічнаму саставу, па глебаўтвараючых пародах і па дэталях рэльефу.

Па мэханічнаму саставу падзолістыя глебы падзяляюцца на агульных падставах, па вышэйустаноўленай схэме парод і глеб мэханічнага саставу іх: гліністых, сугліністых, супяшчаных і пяшчаных з дадатковай характарыстыкай—на лёсавыя, лёсавідныя, пяшчаністыя і г. д. Дакладнае азначэньне мэханічнага саставу глеб робіцца на падставе адпаведных аналізаў у лябараторыі, а папярэдняе—у полі, навошчуп і па плястычнасьці масы.

**Па характару мацярынскіх парод.** Гэты прызнак для характарыстыкі глеб наогул важны; але ў падзолістых глеб дзякуючы энэргічнаму вышчалачваньню і выветрываньню парод, многія спэцыфічныя рысы парод у глебавай масы (асабліва ў верхніх горызонтах) амаль зьніклі або глыбока замаскаваны і ўстойліва захоўваецца толькі мэханічны састаў, які, як устаноўлена вышэй, часьцей і супадае з асноўнымі тыпамі пакроўных парод. Аднак ва ўмовах БССР, апрача мэханічнага саставу парод, найбольш важнае значэньне для ўласьцівасьцяў глеб мае характар напластаваньня іх: зьмена парод па вэртыкалі разрэзу, таму што нярэдка глеба бывае разьвіта на двух, нават і трох чахлох парод.

**Па асаблівасьцях рэльефу.** З будовай паверхні палёў (бугрыстасьць, раўніннасьць, наяўнасьць дробных дэпрэсій і г. д.), пры іншых роўных умовах, у падзолістых глеб можа прыкметна вар'іраваць водна-паветраны, цеплавы і сьветлавы рэжым, процэсы змываньня, глыбіня заляганьня карбонатнага горызонту, умовы апрацоўкі і г. д. Таму ў азначэньнях глебы або пры картаграфаваньні іх важна як-небудзь перадаць і характар рэльефу.

**Комплексныя групы.** Такім чынам, рознасьцяй падзолістых глеб аказваецца вельмі шмат і відавочна картаграфаваньне ўсе іх, нават на вельмі дэталёвай карце, надзвычайна цяжка, ды гэта практычна наўрад ці мэтазгодна. Разам з дэталізацыяй неабходна імкнуцца і да больш абагуленых і простых выражэньняў, іменна да комплексных групак па вядучых прызнаках. У гэтым выпадку за кіруючы асноўны прызнак падзелу вялізарнай групы падзолістых глеб мы бяром мэханічны састаў глебы. Раствумачым гэта.

Па-першае, нам здаецца, што вакол гэтага прызнака лепш за ўсё аб'яднаюцца іншыя варыянты. Так з мэханічным саставам дастаткова добра супадае характар пакроўнай пароды, аб чым вышэй падрабязна гаварылася.

Далей, ступень ападзольваньня ня толькі ў шырокім маштабе, але з вялікімі дэталёўмі ўвязваецца з галоўнейшымі групамі па мэханічнаму саставу: слаба-падзолістыя—з пяскамі, сярэдня-падзолістыя—з супесямі, а моцна-падзолістыя—з суглінкамі.

У той-жа час з характарыстыкай глебы па механічнаму саставу наглядней за ўсё зьвязваецца прадстаўленьне аб галоўнейшых фізычных і хэмічных уласьцівасьцях падзолістых глеб. Для ілюстрацыі возьмем рад прыкладаў.

Магутнасьць горызонту  $A_1$ , яркасьць шэрай афарбоўкі, пры іншых роўных умовах неперарыўна нарастаюць ад пяшчаных рознасьцяй, праз супесі да суглінкаў. Структура: пяшчаная глебы—бясструктурны, у супесяй заўважаюцца першыя прызнакі даваць агрэгатныя паасобнасьці, хаця вельмі нятрывалыя, і толькі ў суглінкаў і глін структурныя элемэнты могуць быць выразна праяўленымі (пры спрыяючых, вядома, умовах, з боку іншых уласьцівасьцяў глебы).

Аэрацыя глеб максымальна ў пяшчаных субстратаў і неперарыўна аслабляецца ў сувязі з нарастаньнем дробназерністасьці (асабліва ў бясструктурных рознасьцяй).

З воднага рэжыму вільгатаёмнасьць і капілярная вадапад'ёмнасьць ад пяскаў да глін пасьлядоўна нарастае, а вадапранікальнасьць, наадварот, таксама неперарыўна падае.

З хэмічных уласьцівасьцяў, самыя важнейшыя з іх—велічыня паглынальнага комплексу (сума найдрабнейшых колёідальных частачак), буфэрнасьць (здольнасьць аказваць супраціўленьне зьмяненьню рэакцыі раствораў), абменная здольнасьць, запас пажыўных матэрыялаў—усе яны ідуць па ўзыходзячых ступенях шкалы глеб па механічнаму саставу: ад пяскаў праз супесі і суглінкі да глін.

Адзначым таксама, што механічны састаў глебы зьяўляецца найбольш устойлівай уласьцівасьцю глебы пры яе разьвіцьці ў прыродных умовах і ў культурны пэрыод. Даны прызнак да таго-ж зьяўляецца і найбольш простым і наглядным для распазнаваньня і азначэньня, а таксама, што ня менш важна—найбольш дакладна ўлічваемы аналізам.

Аднак, характарыстыкай глеб па механічнаму саставу не ахопліваюцца такія рознасьці падзолістых глеб, якія вышэй намі ўвязваліся з этапамі разьвіцьця і з рэльефам. У гэтым выпадку, не ўскладняючы карту, мы пайшлі такім шляхам. Спецыфічныя прызнакі падзолістых глеб, якія выклікаюцца асаблівасьцямі рэльефу, не картаграфаваліся, а апісваюцца адначасова пры адпаведнай характарыстыцы глеб па раёнах і ўчастках; у эксплікацыі-ж глебавай карты даецца толькі агульная схэма рэльефу для асноўных груп па механічнаму саставу. Такім-жа спосабам перадаецца і характар наплас-таваньня пакрыўных парод.

У адносінах-жа такіх рознасьцяй падзолістых глеб, як першаісныя і другаісныя падзолістыя і дзярнова-падзолістыя, то ва ўмовах БССР мы наогул затrudняемся картаграфаваньнем плошчы дзярнова-падзолістых ад уласна-падзолістых, таму што на развораных угодзьдзях прызнакі іх

распазнаванья амаль не паддаюцца ўліку, пад сучаснай-жа лясной расьліннасьцю (з прычыны значнай зрэджанасьці дрэвастану) амаль усе падзолістыя глебыносяць сьляды дзярновага процэсу, хоць і вельмі слабога. Больш-жа выражаныя выпадкі дзярновага процэсу мы адносім да тыпу лугавых глеб, з іх фазамі дэградацыі.

Па ўсіх толькі што выкладзеных меркаваньнях пры картаграфаваньні галоўнага глебавага пакрову апісваемай тэрыторыі—падзолістых глеб, у аснову іх груповак і географічнага выдзяленьня мы і паклалі кіруючы прызнак—мэханічны састаў. Таму на карце выдзелены, і ў далейшым будуць апісвацца наступныя групы падзолістых глеб.

1. Падзолістыя, слаба разьвітыя або змытыя—цяжка гліністыя. Магутнасьць больш 1 м. У рэльефе пераважаюць схілы.

### Група суглінкаў

2. Цёмна-шэрыя падзолістыя (лугава-лясныя) суглінкі лёсавыя ў комплексе з падзола-балоцістымі западзінамі. Магутнасьць лёсаў 6-8 м. Рэльеф вельмі хвалісты.

3. Шэрыя і шэравата-палевыя падзолістыя суглінкі лёсавыя. У комплексе з падзола-балоцістымі па западзінам. Магутнасьць лёсаў 8-10 м. Рэльеф вельмі хвалісты.

4. Шэрыя і шаравата-палевыя падзолістыя суглінкі лёсавідныя з спорадычнымі тарфяністымі нізінамі. Магутнасьць лёсавідных суглінкаў каля 1 м, падсьцілаюцца морэнным суглінкам, на контакце—праслой пяскаў (5-10 см). Рэльеф раўнінны.

5. Шэрыя падзолістыя суглінкі пяшчаністыя (безвалунныя). Магутнасьць суглінкаў—каля 1 м, падсьцілаюцца морэнным суглінкам. Рэльеф роўны.

### Група супесяў і пяскаў

6. Шаравата-палевыя падзолістыя супесі, лёсавідныя. Магутнасьць супесяў—каля 70-80 см (да 1 м). Рэльеф роўны.

7. Шэрыя падзолістыя супесі пяшчаністыя. Магутнасьць супесяў 20-30 см (радзей да 50 см, пераходзяць у пяскі, якія на глыбіні каля 1 м падсьцілаюцца морэннымі суглінкамі. Рэльеф роўны.

8. Слаба-ападзоленыя пяскі зьвязныя, маламагутныя. Магутнасьць каля 50 см, падсьцілаюцца морэнным суглінкам. Рэльеф слаба-хвалісты.

9. А—Слаба-ападзоленыя пяскі, пухкія магутныя. Магутнасьць да 1½-2 м, падсьцілаюцца морэнай. Рэльеф роўны.

В—Пяскі гравельныя з храшчом. Магутнасьць да 1-2 м, падсьцілаюцца морэнай. Рэльеф—хвалісты да бугроў і грыў.

### Вобласць канечных морэн

10. Слаба-ападзоленыя супесі і пяскі камяніста-жарсьцьвяныя. Магутнасьць супесяў і пяскаў каля 50-80 см, падсьцілаюцца морэнай. Рэльеф—пераважаньне грыў і бугроў. Па вяршынях узвышшаў—змытыя глебы, з выхадамі морэн; па нізінах—падзола-балоцістыя і тарфяна-балотныя.

## ХАРАКТАРЫСТЫКА ПАДЗОЛІСТЫХ ГЛЕБ ПА ГРУПАХ, У ГЕОГРАФІЧНЫХ ГРАНІЦАХ

### Падзолістыя гліністыя глебы

Па плошчы распаўсюджвання гэтыя глебы займаюць нязначныя ўчасткі, з якіх можна адзначыць астраўкі паблізу балота Бук, іншыя па левому берагу р. Оршыцы, у с. Высокае; затым рад выхадаў цяжкіх глін былі выяўлены ў выглядзе невялікіх плям па берагах некаторых вазёр Аршанскай акругі.

Мясцовае насельніцтва расцэньвае гэтыя гліністыя глебы для палявых культур як мала ўраджайныя і большасць участкаў іх пакінута пад лесам або пад сухадольнымі лугамі; пры гэтым лес і лугі разьвіваюцца зусім produktyўна.

У нашых лізомэтрычных досьледах узоры такой глебы (з яловага лесу каля в. Узносы) у параўнаньні з іншымі прадстаўнікамі глеб Аршанскай акругі, для розных культур далі самыя дрэнныя вынікі нават ніжэй пяскоў. З вясны і летам пасля дажджоў на паверхні судзін з гэтымі глебамі падоўгу застайваецца вада. Гэтую-ж перасычанасць вільгацьцю паверхневых пластоў глеб можна было наглядаць і ў палявой абстаноўцы. І гэта зразумела, калі зьвярнуць увагу на даныя мэханічнага аналізу (гл. ніжэй зьмешчаную табліцу); у праслоях глебы (у нашага ўзору на глыбіні 15-25 см) маюцца такія ваданепранікальныя масы, дзе колькасць фізычнай гліны дасягае амаль 80%.

### Хэмічная характарыстыка па даных аналізу

Рэакцыя асяродзьдзя (па актуальнай кіслотнасці, у воднай выцяжцы) рэзка-кіслая; рН—4-5, аднак, толькі да глыбіні 60 см, ніжэй рН=7.30, таму што з 80 см або каля 1 м гэтыя гліны звычайна карбонатныя (ад выключэньняў дэрыватаў дэвонскіх вапнякоў); колькасць фосфару—малая; гумусу—павышаная; па разьмеркаваньню жалеза і алюмінію—ясна выражаны падзолісты процэс.

З мерапрыемстваў па паляпшэньню, апрача звычайных сродкаў для падзолістых глеб, тут у першую чаргу, відавочна, неабходны, дрэнаж, клопаты аб аэрацыі і вапанаваньне. Пасля гэтага гэтыя цяжка-гліністыя глебы будуць даволі добрымі і для палявых культур.

Табліца № 12

### Даныя аналізу гліністых глеб

Адрас глебы	Горы-зонты	Мэханіч. аналіз				рН	Салянакіслая выцяжка па Гедройцу			
		% пяску	% пылават. час.	% фізыч. гліны	% гум.		Сух. аст.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
№ 12 Я. А.	А. 0—10 см	31.73	26.21	42.40	2.92	4.11	11.24	0.037	2.14	2.80
Схіл	В. 15—25	15.70	7.20	77.10	1.32	5.16	27.70	0.032	4.54	5.64
Яловы лес	С. 65—75	37.58	6.71	55.81	—	7.30	25.84	0.050	5.04	6.32

## Група і раён падзолістых суглінкаў

Як відаць з карты, раён падзолістых суглінкаў па сваёй тэрыторыі займае адно з першых месц, ды і па сваіх гаспадарчых вартасьцях гэтая група глеб зьяўляецца лепшай зямлёй сярод падзолістых рознасьцяй.

У састаў групы ўваходзяць наступныя прадстаўнікі падзолістых глеб: 1. цёмнашэрыя (або дэградаваныя лугавыя)—лёсавыя; 2. шэрыя і палева-шэрыя—лёсавыя; 3. шэрыя—палева-шэрыя—лёсавідныя і 4. шэрыя суглінкі пяшчаністыя.

Морфолёгічныя ўласьцівасьці падзолістых глеб ва ўсіх прадстаўнікоў гэтай групы выражаны даволі поўна і яскрава, так што па іх ступені ападзольваньня можна аднесці да рознасьцяй моцна-падзолістых.

Апрача адрозьненняў па мэханічнаму саставу (лёсавых, лёсавідных і пяшчаністых) у гэтай групе мы выдзяляем яшчэ варыянт па афарбоўцы горызонту А, адкуль атрымліваюцца: цёмна-шэрыя, шэрыя і палева-шэрыя падзолістыя. На карце асобна паказаны цёмна-шэрыя, тады як шэрыя і палева-шэрыя картографічна аб'яднаны.

Цёмна-шэрыя падзолістыя займаюць параўнаўча невялікія ўчасткі лёсавага плято Аршанскай акругі. Шэрыя падзолістыя распаўсюджаны, галоўным чынам, ва ўсходняй частцы Аршанскай акругі, а палева-шэрыя—у заходняй Аршанскай акругі і ва ўсёй частцы Магілёўскай акругі, так што географічна і морфолёгічна гэтыя рознасьці больш або менш адасоблены.

Аб генэзісе цёмна-шэрых падзолістых глеб мы гаварылі вышэй; паходжаньне іх трэба зьвязваць з павышанай колькасьцю вапны ў пародах на гэтых участках, а таксама, магчыма, з ранейшай лугавой фазай расьліннасьці, папярэдніцай лясной. Словам, гэтыя глебы—лугавалесныя на моцна карбонатных пародах (амаргелеваных лёсах).

Што-ж датычыцца палевай афарбоўкі ў нашых падзолістых глеб, то для тлумачэньня вельмі важна мець на ўвазе, што палевае адценьне ўпяршыню паяўляецца іменна ў заходняй і паўднёва-заходняй частцы Беларусі, і гэтая афарбоўка паступова нарастае ў сваёй інтэнсыўнасьці ў напрамку на захад, у бок узмацненьня марскіх рыс клімату. Тую-ж зьмену шэрых падзолістых на палевыя ападзолістыя, а яшчэ далей—у тыповыя жаўтазёмы можа наглядаць і ў іншых краінах, як, напрыклад, на Далёкім Усходзе, па ўзьбярэжжы Вялікага Акіяну і на Японскіх астравах (гл. „Основные черты почвенного лика земли“, Афанасьев, 1931 г.).

На від афарбоўкі тут можа аказаць істотны ўплыў характар лясной расьліннасьці (зьмена яловых на шырокалісьцевыя), што сапраўды і мае месца ня толькі ў шырокім маштабе ў зонах падзолістых і жаўтазёмаў, але нават і ў межах нашай тэрыторыі Аршанска-Магілёўскай акругі

(як указана вышэй). Аднак, відавочна, што самая зьмена лясных згуртаваньняў адбываецца сьледам за пэўным зьмяненнем клімату. Значыць, палева афарбоўка, якая пераходзіць у больш паўднёвых і заходніх шыротах у жоўтую, морфолёгічна сыгналізуе аб якіхсьці пэўных зьмяненнях у хэмізьме глеб абшырнай гумідна-лясной вобласьці, у сувязі з кліматычнымі зьменамі.

Каб мець магчымасьць меркаваць аб хэмічных, а на падставе іх, і гаспадарчых уласьцівасьцях разглядаемай групы глеб, зьмяшчаем ніжэй рад даных аналізаў.

Табліца № 13

Даныя аналізаў гумусу, азоту і саянакіслай выцяжкі ў групы падзолістых суглінкаў  
Падзолістыя суглінкі—лёсавыя

Характарыстыка ўзору глебы	Горызонт	% гумусу	% азоту		% конкрецыі	Саянакіслая выцяжка па Гедройцу			
			У глебе	У гумусе		Сухая рэшта	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	F <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Цёмна-шэрая Плято-Яловы лес № 2 А. М.	A=0—10	4.27	0.173	4.05	0.03	6.15	0.095	1.216	1.512
	20—30	2.61	0.108	4.137	0.12	—	—	—	—
	A <sub>2</sub> =35—45	0.23	—	—	0.53	4.20	0.045	1.102	1.135
Шэрая	B=60—70	0.00	—	—	0.02	14.61	0.091	—	—
	C=190—200	—	—	—	0.00	—	—	2.445	3.777
	A—0—10	2.11	0.093	4.408	0.05	6.60	0.068	1.039	1.363
Плято-Ялова-бязрозовы лес № 4 А. М. в. Собалева, Гор. р.	A=10—17	0.34	0.004	1.177	0.00	6.27	0.048	1.019	1.013
	B <sub>1</sub> =30—40	—	—	—	0.01	13.70	0.139	2.480	3.141
	B <sub>2</sub> =60—70	—	—	—	0.00	15.60	0.064	2.065	2.540
Палева-шэрая Плято-Ялова-бязрозовы лес № 3 М. М.	C=150—160	—	—	—	0.00	—	0.078	2.065	2.174
	A=0—10	1.58	—	—	0.09	6.00	0.096	1.052	1.141
	A <sub>2</sub> =20—30	0.30	—	—	0.05	6.69	0.123	1.097	1.267
№ 3 М. М.	B=60—70	—	—	—	0.11	10.49	0.138	2.106	2.632
	C=220—230	—	—	—	0.00	—	0.110	1.789	2.090

Таблиця № 14.

Падзолістыя суглінкі-лесавідныя

Характарыстыка ўзору глебы	Горызонт	% гумусу	% азоту		% конкрецы	Сялянакіслая выцяжка па Гедройцу			
			У глебе	У гумусе		Сухая рэшта	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Шэрая . . . . .	A=0—10	1.98	—	—	—	—	0.16	0.753	0.815
Схіл-сухі луг № 24 Я. Ж. . . . .	A <sub>2</sub> =23—33	0.12	—	—	—	—	0.102	0.318	0.617
	B=55—65	0.18	—	—	—	—	0.173	1.112	0.978
	130—140	—	—	—	—	—	0.164	1.087	1.010
Палевая . . . . .	A=0—10	1.17	—	—	0.13	7.02	0.050	1.167	1.425
Плято-Ял. Лес № 7 А. М. . . . .	A <sub>2</sub> =20—30	0.87	—	—	0.06	7.74	0.034	1.375	1.402
	B=60—70	1.02	—	—	0.05	11.74	0.060	1.819	2.265

Таблиця № 15.

Падзолістыя суглінкі, пшчаністыя

Характарыстыка ўзору глебы	Горызонт	% гумусу	% азоту		% конкрецы	Сялянакіслая выцяжка па Гедройцу			
			У глебе	У гумусе		Сухая рэшта	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Шэрая . . . . .	A=0—10	2.19	—	—	—	2.470	0.554	0.860	1.056
Схіл-ральля № 65 П. К. . . . .	A <sub>2</sub> =15—25	0.86	—	—	—	1.902	0.532	0.617	0.753
	B <sub>1</sub> =25—35	0.11	—	—	—	3.902	0.432	1.610	1.859
	B <sub>2</sub> =70—80	0.02	—	—	—	6.680	0.900	2.446	3.334
	100—115	0.00	—	—	—	1.710	0.665	1.006	0.039

Таблиця № 16.

Даныя аналізаў—5% выцяжкі КОН і паглынутых асноў  
Падзолістыя суглінкі—лесаваыя

Характарыстыка ўзору глебы	Горызонт	Выцяжка 5% КОН па Гедройцу 3 бытак		Паглынутыя асновы			Ёміст. паглын. у эквівал. Са
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Са	Mg	Н	
Цёмна-шэрая . . . . .	A=0—10	0.665	—	0.178	0.039	—	0.372
Плято-яловы лес № 2 А. М. . . . .	20—30	—	—	—	—	—	—
	B <sub>2</sub> =35—45	0.059	—	0.084	0.015	—	0.104
	B=60—70	—	—	0.228	0.047	—	0.258
	C=190—200	0.132	—	0.239	0.070	—	0.212

Характерыстыка ўзору глебы	Горызонт	Выцяжка 5% КОН па Гедройцу 3 б ы т а к		Паглынутыя асновы			Ўміст. паглын. у Са эквівал.
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca	Mg	H	
Шэрая . . . . .	A=0--0	0.470	—	0.140	0.039	—	0.366
Плято-Ялова-бярозавы лес . . . . .	A <sub>2</sub> =10—17	0.147	—	0.055	0.025	—	0.034
№ 4 А. М. . . . .	B <sub>1</sub> =30—40	0.143	—	0.205	0.098	—	0.192
Вак. в. Собалева, Горацк. р. . . . .	B <sub>2</sub> =60—70	—	—	—	—	—	—
	C=150—160	0.161	—	—	—	—	—
Шэрая. Схіл. Ральля . . . . .	A <sub>1</sub> —0—10	—	—	0.149	0.025	—	0.191
Дасьледчы уч. Горацк. Ін-ту (па даных Протасені).	A <sub>2</sub> =30—37	—	—	0.137	0.015	—	0.162
	B <sub>1</sub> =40—50	—	—	0.176	—	—	—
	B <sub>2</sub> =70—80	—	—	0.211	0.029	—	0.259
	B <sub>3</sub> =110—120	—	—	0.199	0.030	—	0.249
Шэрая грыўка змытая глеба . . . . .	A=B=0—10	—	—	0.187	0.027	0.0004	0.240
Дасьледчы уч. Горацк. Ін-ту . . . . .	B—20—30	—	—	0.189	0.023	0.0003	0.233
(па даных Пратасені) . . . . .	B <sub>2</sub> =40—50	—	—	0.227	0.035	0.0003	0.290
	B <sub>3</sub> =80—90	—	—	0.184	0.025	0.0002	0.230
	125—135	—	—	0.166	0.026	0.0003	0.215
Палева-шэрая Плято-Ялова-бярозавы лес . . . . .	A=0—10	0.271	—	0.060	0.002	—	0.154
	A <sub>2</sub> =20—30	0.278	—	0.045	0.018	—	0.115
	B=60—70	—	0.047	0.193	0.038	—	0.145
№ 3 А. М. . . . .	C=220—230	0.269	—	—	—	—	—

Табліца № 17.

**Падзолістыя суглінкі лёсавідныя**

Шэрая . . . . .	A=0—10	—	—	0.146	0.023	—	0.212
Схіл-сухі луг . . . . .	A <sub>2</sub> =23—33	—	—	0.057	0.023	—	0.098
№ 24 Я. Ш. . . . .	B=55—65	—	—	0.109	0.032	—	0.137
	130—140	—	—	0.108	0.030	—	0.142
Шэрая. Ральля . . . . .	A=0—10	—	—	0.060	0.015	0.0018	0.221
Сенькав. Арш. акр. (па даных Пратасені) . . . . .	A <sub>2</sub> =20—30	—	—	0.041	0.007	0.0008	0.069
	B <sub>1</sub> —30—40	—	—	0.083	0.012	0.0022	0.147
	B <sub>2</sub> =43—53	—	—	0.074	0.018	0.0034	0.172
	58—68	—	—	0.069	0.020	—	0.176
Палева . . . . .	A=0—10	—	0.056	—	0.042	—	0.364
Плято. Ялов. Лес. № 7 А. М. . . . .	A <sub>2</sub> =20—30	—	0.235	0.010	0.035	—	0.062
	B=60—70	—	0.099	0.030	0.058	—	0.167
Шэрая . . . . .	A=0—10	—	—	0.137	0.017	—	0.246
Схіл. Ральля . . . . .	B <sub>2</sub> =15—25	—	—	0.055	0.014	—	0.104
№ 65 П. К. . . . .	B <sub>1</sub> =25—35	—	—	0.032	—	—	0.093
	B <sub>2</sub> =70—80	—	—	0.113	0.008	—	0.098
	105—115	—	—	—	—	—	—

Для супастаўленьня велічыні паглынутых асноў глеб нашых акруг з іншымі абласьцямі, прыводзім параўнальную табліцу (з кнігі: Віт. с.-г. ст. за 1923-24 г. „Почвенный очерк“ Я. М. Афанасьева, стар. 17).

Табліца № 18.

Месца глебав. узору, глыбіня пласта і гле- бавы тып	Мэтод выцясь- неньня	Абменных		Крыніца аналі- тычных даных
		Са	Mg	
Вакол Горак Арш. акр. Шэрая падзолістая. Суглінак на лёсе гор. А (0—10)	NH <sub>4</sub> Cl, па Гед- ройцу	0.140	0.030	Глебавая ля- бор. Горацка- га Інстытуту
Дасьл. ст. „Падбярэзьзе“ Віцебск. губ. Гор. А (0—10). Падзо- лістая, лёгкі лёсавідны суглінак	Прамываньне са- ляной кіслатай, 0.05 норм. па мэ- тоду Гедройца	0.048	0.011	Глебавая ля- бор. Горацк. Ін-ту;аналітык Г. І. Пратасеня
Красьнянскі пав. Сма- ленскай губ. Гор. А. (0—10) Падзолістая, відавочна на лёсавідным суглінку	Поўнае выцясь- неньне NH <sub>4</sub> Cl, 1.0 норм.	0.140	0.017	К. К. Гедройц, журн. Опыт Агр. 1916 г.
Пятроўска-Разумоўск. Маскоўск. воблас. Гор. А (0—10) Падзолісты суглінак, пяшчаністы	400 куб. см. 5,0 норм. NH <sub>4</sub> Cl	0.115	0.034	А. Н. Сакалоў- скі. „Изв. Петр. С.-Х. Акад.“ 1921 г.
Палтаўская губ. Конст. пав. Чарназём	400 куб. см. 5,0 норм. NH <sub>4</sub> Cl	0.968	0.075	А. Н. Сакалоў- скі, „Изв. Петр. с.-х. Ак“, 1921 г.

З вышэй прыведзеных даных аналізаў можна добра бачыць рад аднародных хэмічных прызнакаў, якія характарызуюць агульны стыль падзолістых процэсаў у прадстаўнікоў групы суглінкаў як моцна-падзолістых глеб.

1. Беднасьць на гумус. Колькасьць гумусу, за выключэньнем цёмна-шэрых, вагаецца для ворнага пласта ў межах 1-2%, а ў падворыўным пласту ледзь прыкметнай велічынёй 0,2—0,8%.

2. Моцная вышчалачанасьць. Па саяна-кіслай выцяжцы рэзка выдзяляюцца элювіяльныя горызонты А<sub>1</sub> і А<sub>2</sub> і гэнэтычна зьвязаны з імі горызонт В (горызонт накісленьня палутарных вокіслаў). Так, сухая рэшта (агульная сума растворных у саяна-кіслай выцяжцы матэрыяў) для горызонту А у большасьці глеб раўняецца 6%, а для горызонту В раўняецца ад 10 да 15%. Той-жа характар разьмеркаваньня па указаных горызонтах можна бачыць і для Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> і P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Падкрэсьлім павышаную колькасьць фосфару ў горызонце *B* (на глыбіні 60—70 см). Паколькі з гэтых пластоў расьліны ўпаўне могуць браць для свайго жыўленьня фосфарную кіслату, то гэтую акалічнасьць належыць мець на ўвазе пры азначэньнях патрэбнасьці глеб у фосфатных угнаеньнях, а не па аднаму толькі ворнаму пласту.

3. Вельмі малая колькасьць паглынутых асноў (ненасычанасьць) і малая ёмістасьць паглынанаўня. Велічыня паглынутага Са для ворнага пласту вагаецца ў межах 0,060%—0,140% (рэдка больш), тады як у глеб, насычаных асновамі (напр., у чарназёмаў), процант Са дасягае да 1% і больш, г. зн. розьніца амаль у 10 разоў. Паглынальны комплекс (па суме матэрыяў, здольных уступаць у абменныя рэакцыі) адпаведна таксама невялікі, у межах 0,2—0,3 (у эквіваленце Са).

У разьмеркаваньні абменнага Са па вэртыкалі разрэзу наглядаецца пэўная законамернасьць: першы максымум супадае з ілювіяльным пластом *B* (60—80 см) і нясумненна зьвязан з умытымі сюды колёідамі; другі—знаходзіцца ў горызонце *A*<sub>1</sub> і, як відаць, абумоўліваецца арганічнымі матэрыямі; мінімум прыходзіцца на найбольш ападзолены пласт—*A*<sub>2</sub>. У змытых глеб, як і належыць чакаць, максымум Са прыходзіцца на самы верхні горызонт (бо тут у выніку змываньня на паверхні аказаўся пласт *B*).

Колькасьць паглынутага Mg заўсёды менш за Са разы у 3-4. У разьмеркаваньні Mg па пластах глебы можна ўгледзець большую яго тэндэнцыю нарастаньня з глыбінёй у сувязі з мацярынскай пародай.

Даных аб паглынутым Н мала (толькі ва ўзорах аналізу Пратасені), і тут пакуль што цяжка зрабіць якія-небудзь вывады.

4. Малы процант колькасьці конкрэцый (у дзесятых і сотых долях процанту) адрозьнівае тыповыя падзолістыя глебы ад падзолаў (дзе, як мы ўбачым ніжэй, конкрэцыі прысутнічаюць у больш значнай колькасьці) і гаворыць аб лепшых прыродных умовах аэрацыі ў падзолістых глеб, у параўнаньні з падзоламі.

5. Мы спрабавалі знайсці адрозьненне ў хэмізьме шэрых і палевых падзолістых глеб. У гэтых адносінах, як вядома, існуе пэўная тэорыя, тыпова-падзолістыя глебы (гумідныя вобласьці паўночных і часткова ўмераных шырот) адрозьніваюцца ад жаўтазёмаў (гумідныя вобласьці паўднёвых шырот) меншай глыбінёй і энэргіяй распаду паглынальнага комплексу, прычым у падзолістых глеб у горызонце *A* (па выцяжцы 5% КОН) атрымліваецца са збыткам SiO<sub>2</sub>, а ў жаўтазёмаў, наадварот, збытак Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (збытак Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> гаворыць ужо аб больш глыбокім распадзе мінералаў, аб наяўнасьці свабодных гідратаў алюмінію). Палевыя і палева-шэрыя глебы раёнаў Беларусі, як гаварылася вышэй, мы схільны (па сукупнасьці прыродна-гістарычных умоў і морфолёгічных прызнаках) адносіць к пачатку пераходу гле-

бавых гумідных абласьцей паўночных шырот (зона шэрых падзолістых) да паўднёвых і паўднёва-заходніх (зона жаўта-зёмаў).

Даныя нашых аналізаў (выцяжка 5%КОН) у гэтых адносінах даюць некаторыя пэўныя ўказаньні, што можа быць ужо дастаткова для характарыстыкі пачатковай стадыі працэсу. Так, ва ўсіх шэрых падзолістых глеб збытак прыходзіцца на колькасць свабоднага  $\text{SiO}_2$ , тады як у падзолістых глеб з палевымі тонамі, наадварот, ёсць збытак свабодных гідратаў  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

Табліца № 19.

Прыродная ўрадлівасьць глеб Аршанскай акругі, па даных досьледаў у лізімэтрах, з аўсом, 1928 г.

(Усе глебы ўзяты з пад лесу, з непарушаным складам у 70 см. цыліндрах. Досьледы праведзены Афанасьевым, Мядзьведзевым і Разанавым).

Глеба і месца ўзору	Ураджай зерня у адн. %	У глебе	
		гумусу	$\text{P}_2\text{O}_5$
1. Перагнойна-карбонатная, з вільготна лугавых, лёсавідны суглінак; рачная тэраса; вак. Горак	100	9	—
2. Цёмна-шэрая падзолістая (дэград. з лугавых), лёсавы суглінак; плято; сяло „Жаўтовічы“	70	4.3	0.10
3. Цёмнавата-шэрая моцна-падзолістая, лёсавідны суглінак, з 70 см морэна, плято; в. „Ракотка“	68	7.4	—
4. Палева-шэрая моцна-падзолістая, лёсавы суглінак, плято „Коханава“	50	1.6	0.05
5. Сярэдняя-падзолістая, пяшчаністы суглінак, з глыб. 60 см падсьцілаецца пяском. Плято; в. „Ярмакі“	48	8.7	0.07
6. Падзол, лёсавідны суглінак, цяжкі; схіл к нізіне; в. „Сенькава“	44	3.5	0.12
7. Падзолістая супесь, пяшчаністая, з 40 см падсьцілаецца пяском; раўніна; в. „Саколкі“	40	1.9	—
8. Падзолістая, цяжкая гліна; схіл; в. „Узносы“	15	2.9	0.04
9. Тарфяны падзол, лёсавы суглінак; западзіна на плято, в. „Собалева“	10	—	0.09

### Параўнальная ацэнка агрономічных уласьцівасьцяў палёў з рознымі пакровамі падзолістых суглінкаў

(па даных хэмічных аналізаў, лізімэтрычных досьледах і па палявых умовах).

Па даных аналізаў. Колькасць гумусу ў глебе, ступень вышчалачанасьці, велічыня паглынутых асноў, ёмістасьць паглынанаўня—усе гэтыя моманты лічацца пэўнымі паказ-

чыкамі прадукцыйнай здольнасці глебы. У гэтых адносінах з групы суглінкаў зусім ясна і выгодна выдзяляюцца цёмна-шэрыя падзолістыя глебы. Колькасць гумусу ў ворным пласту ў два разы перавышае такавы ў іншых (іменна—4,27%, замест  $1\frac{1}{2}$ —2% у астатніх). Мала таго, у цёмна-шэрых глеб гумус у прыкметнай колькасці (2,6%) распаўсюджваецца на глыбіню да 30 см, тады як у шэрых і палева-шэрых падзолістых ён у падворыўным пласту рэзка падае да 0,1—0,2%.

Сьледам за колькасцю гумусу цёмна-шэрыя адрозніваюцца ад іншых рознасцямі падзолістых глеб і па характару паглынальнага комплексу. Так, паглынутага Са ў цёмна-шэрых 0,178%; у шэрых і палева-шэрых абменнага Са каля 0,140% і менш, а ёмістасць паглынання вымяраецца велічынямі: у першых да 0,372%, у іншых—меншай велічыняй.

Па палявых вызначэннях горызонт заляганьня вапны (па ўскіпаньню ад салянай кіслаты) у цёмна-шэрых глеб таксама наогул вышэй, чым у іншых. А іменна: у першых ускіпаньне выяўляецца звычайна ў межах каля 1— $1\frac{1}{2}$  м, тады як у шэрых і палева-шэрых карбонаты пачынаюцца з глыбіні ня менш 2 м.

Па нашых даных лізіметрычных досьледаў (зводная табліца зьмешчана вышэй), дзе выпрабоўвалася параўнальная ўрадлівасць глеб Аршанскай акругі, цёмна-шэрыя падзолістыя, сапраўды, выявілі прыкметную перавагу над іншымі прадстаўнікамі.

Куды цяжэй па прыведзеных аналізах гаварыць аб розніцах іншых катэгорый суглінкаў. Нельга дастаткова абгрунтавана сказаць, што лепш: суглінкі лёсавыя ці лёсавідныя, або пяшчаністыя? А таксама: чаму аддаць перавагу—падзолістым шэрым ці палева-шэрым? Лічба аналізаў гумусу ва ўсіх рознасцях даволі блізкая, велічыня абменных асноў часцей меншая для лёсавідных суглінкаў, але гэта не заўсёды. Падобныя-ж паказаньні з малымі адхіленьнямі для гэтых рознасцямі суглінкаў атрымаліся і ў лізіметрычных досьледах. Таму данае пытаньне мы лічым пакуль што адкрытым; неабходна аналізы і досьледы прадоўжыць і паглыбіць.

Па палявых умовах. Для гаспадарчай ацэнкі глеб вельмі важны палявыя ўмовы, з якіх мы асабліва падкрэсьліваем характар макро і мікрорэльефу і зьмену мацярынскіх парод па вэртыкалі разрэзу. Напомнім (з вышэй паведамленага) галоўнейшыя палажэньні адносна гэтага для розных сучленаў раёну суглінкаў.

Усе палі лёсавых плято стракаецца за падзінамі і дэпрэсыямі розных форм і разьмераў, якія ў большай або меншай ступені забалочаны, а найбольш буйныя нізіны з вясны, а часамі і большую частку лета стаяць пад вадой, ператвараючыся ў балотцы. Па ўсіх адмоўных элементах рэльефу азімае збожжа і канюшына амаль штогод гінуць, а яравыя культуры пасьпяваюць неадначасна (па ўсіх паніжэньнях спазьняюцца). Да таго-ж па грыўках

і бугрох у шырокім маштабе адбываюцца процэсы змыву, нярэдка бывае зьнесены ўвесь горызонт *A*, і ворным пластом зьяўляецца тады горызонт *B*, больш гліністы і шчыльны. Адначаснасьць і аднароднасьць апрацоўкі пры такім рэльефе відавочна затrudняецца.

З усяго гэтага ясна, што дробна-бугрысты рэльеф лёсавых плято ў комплексах з заходзінамі зьяўляецца вялікім гаспадарчым мінусам. А калі ўлічыць, што ўсе паніжэньні на палёх займаюць разьмеры ад 1/5—1/10% агульнай плошчы, то, зразумела, раёны суглінкаў лёсавых параўнальна з палямі суглінкаў лёсавідных (дзе падобнага мікрорэльефу амаль няма) павінны па гаспадарчай ацэнцы ўвогуле стаяць ніжэй.

Абшырную плошчу лёсавідных суглінкаў, па іх прыродных і гаспадарчых умовах, можна падзяліць на тры віды.

Паўночна-заходні ўчастак іх (прыкладна, у раёне Талочына, Обальцы, Высокае), які мяжуе непасрэдна з паласой канечных морэн, прадстаўляе хвалістую паверхню і лёсавідныя суглінкі з глыбіні каля 1 м падсьцілаюцца часьцей за ўсё гравельнымі пяскамі.

Такое спалучэньне рэльефу і напластаваньня парод вельмі выгодна для прыроднага дрэнажу палёў і для аэрацыі глеб.

Зусім процілеглую камбінацыю знаходзім у цэнтральнай паласе лёсавідных суглінкаў (прыкладна ў паласе Горкі—Шклоў і некалькі на захад). Тут пераважаюць выключна роўныя палі, амаль бяз усякага прыроднага падзелу і дрэнажу. Да таго-ж лёсавідныя суглінкі нярэдка на контакце з морэнай (на глыбіні 70—100 см) маюць праслой цяжкіх глін. Усё гэта стварае ўмовы для застоіваньня паверхневых вод і дрэнную аэрацыю глеб, і бывае дастаткова нааўнасьць на ральлі самых невялікіх дэпрэсій, каб атрымаліся вымачкі, псаваньне збожжа азімага і яравога. Для паўнаты карціны гідролёгічных умоў цэнтральнай паласы лёсавідных суглінкаў трэба дадаваць, што тут нярэдка распаўсюджаны буйныя масывы тарфяных балот (сфагнавыя). У сувязі з гэтым часткова становіцца зразумелым, чаму тут у мінулым ўтварыліся вялікія плошчы амаль закінутых участкаў, у выглядзе ўгодзьдзяў тыпу хмызьняковых сухадольных лугоў, так званых „хмызьнякоў“, з пераважаньнем дзярновых падзолаў на цяжкіх суглінках. У сучасны момант гэтыя цалінныя і адзічэлыя месцы асвайваюцца пад культуры ільну.

Астатняя плошча лёсавідных суглінкаў больш прыгодна для гаспадаркі, хоць палі таксама роўныя, але з некаторай дастатковай хвалістасьцю рэльефу для стоку вод. Пры гэтым лёсавідныя суглінкі на контакце з морэнным пластом (на глыбіні каля 1 м) маюць пяшчаны праслой, што таксама паляпшае прыродны дрэнаж палёў (праслой пяску прыкметна ўзрастае ў магутнасьці па схілах да буйных нізін і лагчын). Па мэханічнаму саставу тут пераважаюць сярэднія і нават лёгкія суглінкі, якія пераходзяць у суглінкі пяшчаністыя (у самай паўднёвай паласе Магілёўскай акругі).

## Аб вапнаваньні падзолістых суглінкаў

Пытаньнямі кіслотнасьці ў сувязі з вапнаваньнем глеб Аршанскай акругі, апрача экспэдыцыйных і стацыянарных дасьледваньняў Агроглебавага ін-ту Бел. АН, шмат займаліся спэцыяльныя катэдры Горацкіх ін-таў агрохэміі (Кедраў-Зіхман, В. Мяцельскі, Лявіцкі, Старавойтаў, Пратасеня, Рызоў), і земляробства (Ключароў, Савельлеў) (сьпіс работ зьмешчаны ў дадатку).

Першая карта раёнаў вапнаваньня для ўсёй БССР была складзена Г. І Пратасеняй (у рукапісу). У 1928-29 г. была складзена новая карта (Афанасьевым і Пратасеняй) і надрукавана ў фарбах (дададак да арт. „Глебавыя раёны БССР“, выд. Бел. АН, 1931 г.).

Летам 1931 г., па заданьню Саюзнага Ін-ту „ВІУА“ на тэрыторыі БССР былі праведзены спэцыяльныя дасьледваньні ў мэтах вапнаваньня (цэнтральная лябор. НКЗБ і Бел. АН). Апісальныя картаграфічныя даныя зьведзены ў нарысу „Матар’ялы да аграхэмічнай характарыстыкі глеб БССР“, скл. Афанасьеў, Пратасеня, Мядзьведзеў здадзена (у друк).

Карыстаючыся ўсімі ўпамянутымі матар’яламі, ніжэй мы даем абагуленьня сярэднія для галоўнейшых груп суглінкаў з варыяцыямі па рэльефу і часткова па ўгодзьдзях. Пры гэтым клясыфікацыя ў патрабавальнасьці вапнаваньня намі ўзята са схэмы „ВІУА“, па наступнай шкале:

1. Вельмі патрабуюць вапнаваньня: рН менш 4,5; насычанасьць — менш 55; гідролітычная кіслотнасьць — больш 10 куб. см.

2. Маюць патрэбу: рН, — 4,5 — 5; насычанасьць — 50 — 70; гідр. кісл. 6—8.

3. Мала патрабуюць: рН больш 5; насычанасьць — каля 80; гідралітычная кіслотн. 5—6 к. см.

4. Не патрабуюць: рН — больш 6; насычанасьць — больш 80; гідр. кісл. — 2—5.

Табліца № 20

Зводная табліца кіслотнасьці і патрабавальнасьці ў вапнаваньні падзолістых суглінкаў.

Групы суглінкаў і раёны	рН у КСІ	Ўмістасьць па-глын. па Кап-пэну ў экв. Са	% насыч. асн.	Гідр. кісл. у куб. шч. на 125 к. рагт.	Дозы СаСО у тонах на гэкт.		Патраба-вальнасьць у вапна-ваньні
					Пры К=3.5	Пры К=5.5	
Цёмна-шэрыя на лёсах Лядняна-Дубров. раён.							
а) плоскія шлейфы схілаў . . .	5.5—6	0.4	80—90	2—4	0	0	не патраб.
в) бугры і схілы.	5.0—5.5	0.3—0.4	60—80	3—6	2-3	4-5	мала патр.
с) роўн. месца .	5.0	0.3	55—70	5—7	3	5	.

Групы суглінкаў і раёны	Ph у KCl	Ёмістасьць па-глын. па Кап-пену ў экв. Са	% насыч. асн.	Гідр. кісл. у куб шч. на 125 к. раст.	Дозы СаСО у тонах на гэкт.		Патраба-вальнасьць у вапна-ваньні
					Пры К=3.5	Пры К=5.5	
Шэрыя пяшчаніст.							
а) бугрыстыя ў раёнах канечных морэн . . . . .	5.0—5.5	—	80	3—5	2—3	—	мала патрабуюць
в) роўныя месцы	4.9	0.25	62	6—7	3—4	5—6	патрабуюць
Шэрыя на лёсах Горацка-Мсьцісл. раён							
а) бугры-схілы .	4.8—5	0.25—0.35	60—80	6.5—7	4	6	патрабуюць
в) роўныя месцы	4.6	0.18—0.20	65—70	8—10	5	8	вельмі патр.
с) нізіны забал. .	3.8—4.3	0.10—0.20	50—60	12—20	10—12	—	" "
Шэрыя на лёса-відных Дубров. р.							
а) бугры і раўніны	—	—	—	5—6	3—4	5	патрабуюць
в) нізіны . . . . .	—	—	—	8	5	7	вельмі патр.
Горацкі, Магілеўс. раён . . . . .							
а) стараворныя .	4.8	0.25—0.03	65—75	7—8	4	6	патрабуюць
в) падзолы сух. лугі . . . . .	3.7—4.3	0.25—0.30	40—50	12—15	6-7	—	вельмі патр.

Па даных кіслотнасьці (прыведзенай табліцы) усю плошчу падзолістых суглінкаў Аршанска-Магілеўскай акругі ў адносінах патрэбнасьці ў вапнаваньні можна падзяліць на дзьве групы.

Першая група глеб — мала патрабуючых вапнаваньня. Займае самую паўночную паласу, параўнальна невялікую па разьмерах, у выглядзе двух астравоў.

Адзін з участкаў прыстасаваны да раёну канечных морэн. Тут, па бугрох і грывах выходзяць на паверхню карбонатныя морэны, звычайна са змытымі глебамі. У іх пастаянны горызонт прыроднай вапны знаходзіцца няглыбока ад паверхні, каля 60 см; адсюль зразумела і іх слабая кіслотнасьць і слабая патрабавальнасьць у штучных спосабах вапнаваньня.

Адзначым, што ў паніжэньнях сярод хвалістага рэльефу тут наглядаецца яшчэ большая карбонатнасьць глеб і нават плямы жалезістых забалочаных глеб (прынос вапны з суседніх вышынь).

Другі востраў глеб, маючых слабую патрэбу ў вапнаваньні, супадае з участкам цёмна-шэрых глеб на лёсах Ляднянскага раёну, аб павышанай карбонатнасьці якога мы ўжо ня раз гаварылі вышэй. На гэтым участку часта сустракаюцца палоскі глеб зусім чорных, шчолачных з самай паверхні, пры рН роўнай 7—7,3 (і бяз усякіх прызнакаў ападзоленасьці). Зразумела, вапнаваньня яны зусім не патрабуюць; яны, значыць, блізкі да рэндзін і абавязаны прытоку жорсткіх вод з акружаючых вышынь карбонатных лёсаў.

Другая група суглінкаў па сваіх уласьцівасьцях больш кіслая і адносіцца да катэгорыі патрабуючых вапнаваньня. Да іх належыць амаль увесь фон Аршанска-Магілёўскай акругі як лёсавых, так і лёсавідных; прычым па элемэнтах рэльефу тут наглядаецца некалькі іншая законамернасьць: нарастаньне вышчалачанасьці і кіслотнасьці ад дадатных пляцовак да нізін. Па ўзбуграных участках (на лёсавым плято) тут горызонт вапны залягае на глыбіні каля 1½ м; на роўных плошчах спускаецца да 2 м, а ва ўсіх паніжэньнях тоўшчы лёсу вышчалачаны на ўсю глыбіню (6—10 м). Адсюль, зразумела, усе паказчыкі кіслотнасьці і патрэбнасьць у вапнаваньні зьмяняюцца ў гэтых умовах (у параўнаньні з першай групай) у адваротным напрамку: глебы з патрабуючых пераходзяць у разрад вельмі патрабуючых, са значным павышэньнем у дозах вапны (што відаць з табліцы).

Палі лёсавідных суглінкаў, у параўнаньні з лёсавымі, наогул маюць некалькі больш кіслую рэакцыю, ды і іншыя іх паказчыкі (сума абменных асноў і агульная ёмістасьць паглынаньня), як відаць з вышэйпрыведзеных аналізаў, таксама гавораць аб вялікай вышчалачанасьці іх, што зусім зразумела, бо паверхня лёсавідных суглінкаў, апрача талочынскага ўчастку, адрозьніваецца шырокай раўніннасьцю.

Асабліва павышанай кіслотнасьцю ўладае цэнтральная паласа лёсавідных суглінкаў—дзярновыя падзолы (Горкі—Шклоў)—пад сухадольнымі лугамі—хмызьнякі. Тут на ўзмацненьне кіслых уласьцівасьцяў глебы ўплывае, як відаць, цэлы комплекс умоў, апісаных вышэй (раўніннасьць рэльефу, больш цяжкі субстрат і наяўнасьць органогеннай дзярніны).

Аб дынаміцы гідролітычнай кіслотнасьці. Для меркаваньня аб велічыні і зьменлівасьці гідролітычнай кіслотнасьці глеб па сэзонах вэгетацыі на розных угодзьдзях і па пластох глебы, ніжэй мы прыводзім зводку нагляданьняў за пэрыод вясны, лета і восені 1931 г. у вакол Горак.

Да характарыстыкі глеб, на якіх вяліся нагляданьні. Усе тры ўчасткі (лес, луг і ральля) разьмешчаны на роўным плято лёсавідных суглінкаў, падсьцілаемых морэнай (на глыбіні 70—80 см), на адлегласьці каля 50—100 м адзін ад ад-

наго. У нядаўнім мінулым (40—50 год назад) усё плято было пакрыта лесам. Такім чынам участак і ральля зьяўляюцца параўнаўча нядаўнімі культурнымі фазамі был. глеб пад лесам, прычым луг ні разу ня ўзворваўся (сухадольны луг з *Nardus stricta* і імхамі, дзярновы падзол), а ральля—стараважны участак па сухадольнаму лугу бяз усякіх прызнакаў старой дзярніны. Нагляданьні вяліся сумесна Афанасьевым і Булгакавым. Аналізы і зводка належыць Булгакаву.

З прыведзенай табліцы можна зрабіць рад наступных вывадаў.

Дынаміка гідролітычнай кіслотнасці для ўсіх трох участкаў глеб па сэзонах зьяўляецца бясспрэчным фактам; але яна даволі неаднолькава ў глеб розных угодзьдзяў, а ўнутры іх прыкметна вар'іруе па генэтычных горызонтах глеб.

Найбольш кіслымі глебы аказваюцца пад лесам, затым пад лугам і ральлёй. Так, для горызонту *A* ў вясновы пэрыод гідролітычная кіслотнасць выражаецца ў куб см шчолачы: пад лесам 14, пад лугам—11, ральля—8.

Для ўсіх глеб аднолькава правіла разьмеркаваньня гідролітычнай кіслотнасці па пластох у такім парадку, па ўбываньню:  $A_0$ , *B*, *A* і  $A_2$ . Пры гэтым у цалінных глеб найбольш кіслым горызонтам зьяўляецца органогенная маса (у лясных глеб— $A^0$ , лясная падсьцілка ў лугавых—дзярніна); другі максымум кіслотнасці знаходзіцца ў горызонце *B* (у цалінных гэты горызонт будзе першым максымумам), а мінімум у горызонце  $A_2$ .

Дынаміка гідролітычнай кіслотнасці выражаецца ў правільным рытме ва ўсіх глеб і для ўсіх генэтычных горызонтаў: ад веснавога мінімуму да летняга максымуму, і адсюль—падзенне к восені, да разьмераў веснавога ўзроўню. Пры гэтым амплітуды ваганьняў ідуць паралельна градацыям гідролітычнай кіслотнасці па генэтычных горызонтах: у лясной падсьцілцы яна найвышэйшая—у 15 куб., у дзярніне—6 куб., у горызонце *B*—6 куб., у гор.  $A_1$ —4-2 куб. і ў горызонце  $A_2$  амаль у межах константнасці, 1—1½ куб.

Велічыню гідролітычнай кіслотнасці і зьменлівасці яе па сэзонах, відавочна, трэба зьвязваць з наяўнасьцю і станам колёідаў, у першую чаргу—арганічных (максымум у горызоце  $A^0$  лясной падсьцілкі і лугавой дзярніны) і далей—мінэральных (другі максымум у горызонце *B*). Пастаянны-ж мінімум у гідролітычнай кіслотнасці і стабільнасць яе супадае ва ўсіх глеб з горызонтам  $A_2$ , як найбольш бедным па колькасці колёідаў (і арганічных і мінэральных).

Самая ж зьява дынамічнасці гідролітычнай кіслотнасці лепш за ўсё ўвязваецца з агульным ходам тэмпературнага, а значыць і біялёгічнага рэжыму глебы па сэзонах: летні максымум з двума крайнімі мінімумамі—раньняй вясной і позьняй восенню.

З даных нагляданьняў аб велічыні гідролітычнай кіслотнасці, у залежнасці ад угодзьдзяў генэтычных горызонтаў

і зьменлівасьці па сэзонах, можна намеціць некаторыя правілы пры ўзяцьці ўзораў глеб для азначэньня кіслотнасьці.

Пры ўсіх іншых роўных умовах неабходна ўлічваць наступныя моманты: 1) характар угодзьдзя—лес, луг, ральля, а таксама, відавочна,—час і колькасць унесеных угнаеньняў, асабліва органічных і вапны.

2) Сэзон узяцьця пробы; пры складаньні-ж карты гідролітычнай кіслотнасьці і доз унясьеньня вапны важна браць узоры ў аднародныя сэзоны і тэрміны.

3) Пры выемцы узору неабходна строга трымацца генэтычных горызонтаў глебы; важна дыфэрэнцыяваць гумозныя горызонты і лепш браць іх паасобку, а не сярэдняю пробу з іх.

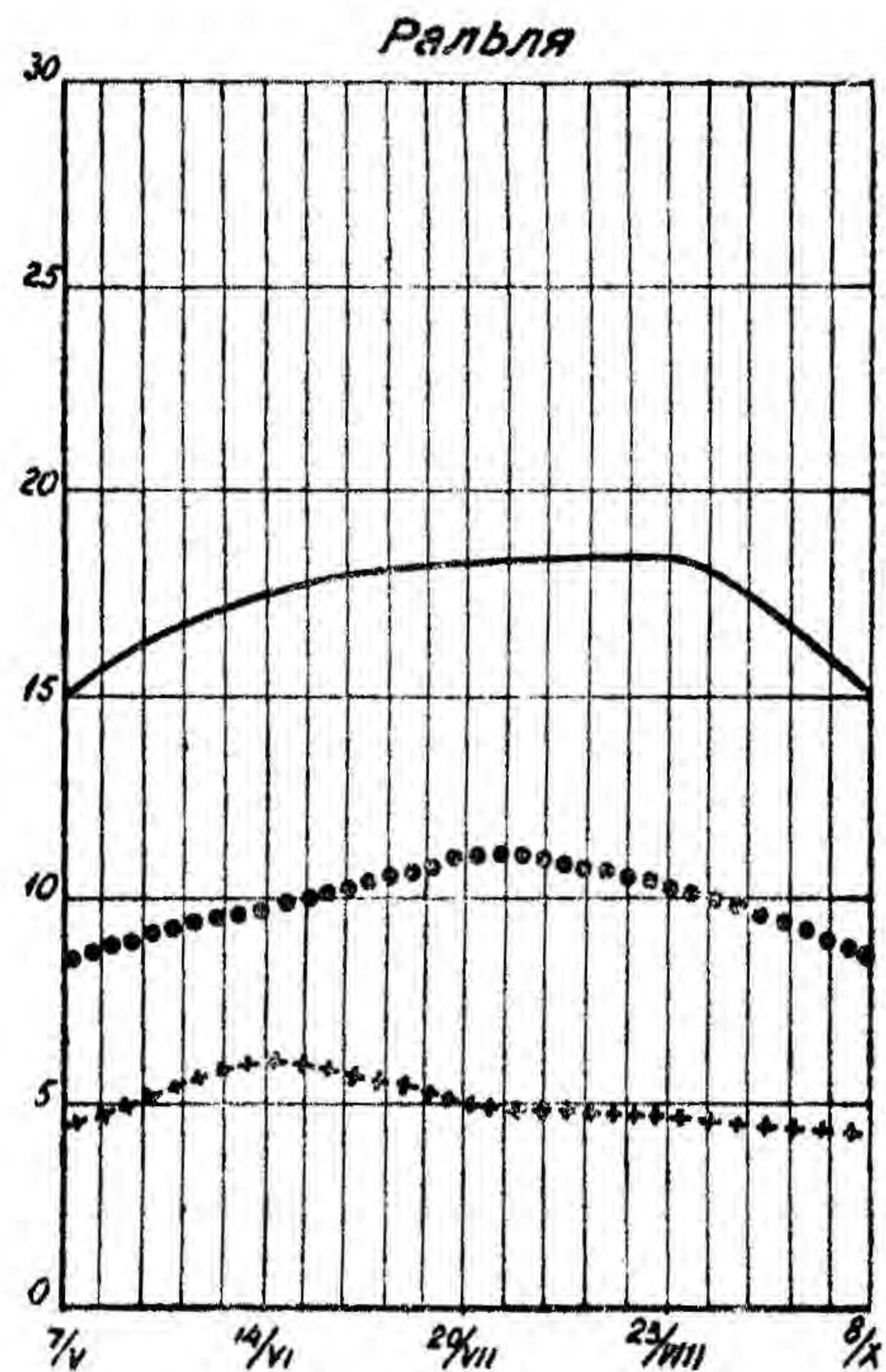
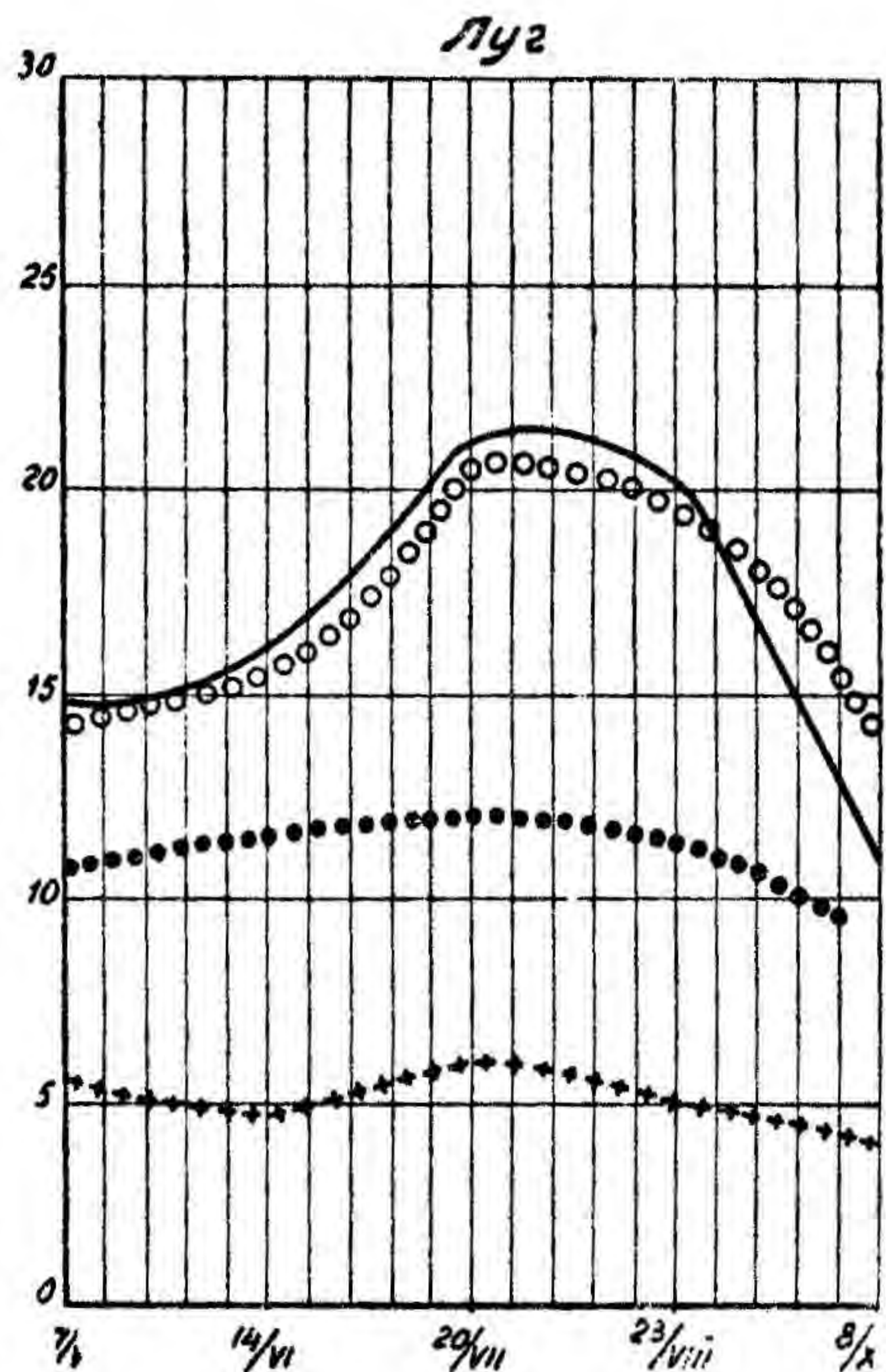
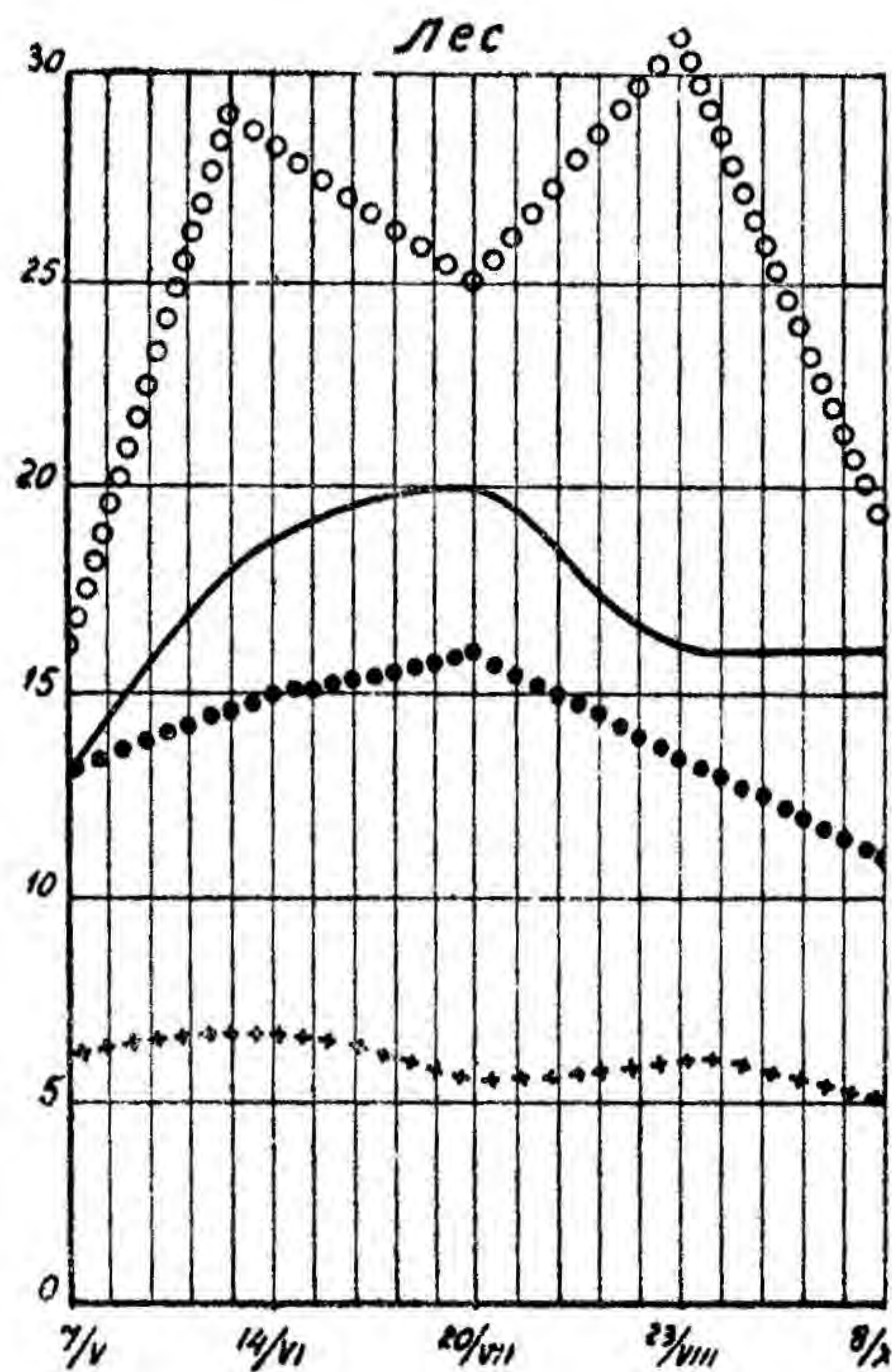
4) Зьмяненне глыбіні ўзорваньня ў вядомых выпадках (калі захватваецца менш гідролітычна кіслы горызонт  $A_2$ , або найбольш кіслы горызонт  $B$ ) цягне за сабой больш або менш прыкметнае парушэньне колёідальных і гідролітычных уласьцівасьцяў ральлі. Пры апрацоўцы глеб наогул і пры ўзяцьці пробы для азначэньня ў такіх выпадках неабходна ўлічваць і гэтую акалічнасьць.

### Аб агротэхніцы і хэмізацыі на падзолістых суглінках

Агрономічныя ўласьцівасьці падзолістых глеб і пытаньне ўрадлівасьці іх у агульнай пастаноўцы, мы разглядалі ў разьдзеле аб клясыфікацыі і пры характарыстыцы глеб падзолістага тыпу. Таму тут застановімся на тых асаблівасьцях суглінкаў і спосабах паляпшэньня іх, якія бліжэй зьвязаны з мэханічным саставам.

Як ужо зазначалася вышэй, агульныя ўласьцівасьці падзолістых глеб, фізычныя і хэмічныя, прыкметна вар'іруюць у залежнасьці ад іх мэханічнага саставу. У цэлым і паслядоўным раду ад глін да суглінкаў спачатку цяжкіх, потым сярэдніх і лёгкіх, а ад гэтых астатніх да супесяў і пяскоў зьвязаных і пухкіх відавочна мы будзем мець больш або менш паступовыя зьмяненьні фізыка-хэмічных уласьцівасьцяў. Аднак, калі ўзяць крайнія зьвеньні гэтага ланцуга, то па многім прызнакам яны будуць амаль процівалегласьцямі, антыподамі.

Усе рознасьці падзолістых глеб па іх мэханічнаму саставу мы аб'яднаем у дзьве асноўныя групы—цяжкіх (гліны, суглінкі) і лёгкіх (супесі і пяскі) прычым пераходным зьвяном паміж імі будуць суглінкі лёгкія. Бугрысты і моцна падзельны рэльеф (вялікія схілы і асабліва паўднёвых экспозыцый) відавочна будзе ў той або іншай ступені выклікаць у любога сучлена раду адхіленьне гідролёгічных уласьцівасьцяў у бок сухасьці і лепшай аэрацыі, а раўнінны і тым больш зьмяты прыпадлівы, рэльеф, наадварот, будзе ўзмацняць вільготнасьць і пагаршаць аэрацыю глеб. Маючы на ўвазе гэтыя папярэднія значэньні, мы ніжэй намецім



АВАЗНАЧЭНЬНІ: ○○○○○-Гар. А<sup>0</sup>; ●●●●●-Гар. А<sup>1</sup>; ++++-Гар. А<sup>2</sup> ————— Гар. В

Табл. № 21. Дынаміка гідролітычнай кіслотнасці па генэтычных гарызонтах глебы ў сэзон 1931 г.: пад лесам, лугам і ральлёй. Вакол. Горак. Плято. Падзолістыя лёсавідныя суглінкі. Колькасць NaOH см. 0,1 норм. р. на 125 куб. см. фільтрату.

(зразумела, толькі агульную) схэму агротэхнікі і хэмізацыі для сугліністых падзолістых глеб, супаставіўшы іх з групай лёгкіх рознасьцяй. На гэту тэму за апошні час нам не адзін раз прыходзілася выступаць з дакладамі (некаторыя здадзены ў друк). Таму запазычаем адтуль галоўнейшыя палажэньні.

**Важнейшыя фізычныя ўласьцівасьці і агротэхніка.** У параўнаньні з лёгкімі рознасьцямі група цяжкіх глеб адзначаецца значнай колькасьцю тонкіх частачак (фізычнай гліны ў суглінках 20—40%, а ў гліністых 40—60% і больш), што і вызначае асноўныя фізычныя ўласьцівасьці гэтых глеб і ставіць іх па водна-паветранаму рэжыму ў поўную амаль процівалегласьць з лёгкімі глебамі, з усімі адсюль вывадамі для агротэхнікі.

Цяжкі мэханічны састаў абумаўляе тут слабую вада-пранікальнасьць і вялікую вільгатаёмістасьць, а таму гэтыя глебы часцей за ўсё бываюць сырыя, халодныя і з дрэннай аэрацыяй, што асабліва ўзмацняецца пры раўніннасьці палёў або наяўнасьці дэпрэсій на іх. Распыленасьць-жа глебавых агрэгатаў (як вынік падзолістых процэсаў) стварае ў гэтых глебах вялікую нахільнасьць заплываць, ушчыльняцца і ўтвараць на паверхні коркі, якія запякаюцца, чым яшчэ больш (іншы раз да крайнасьці) пагаршаецца аэрацыя глеб.

Адсюль выцякае кіруючая агрономічная ідэя пры апрацоўцы цяжкіх падзолістых глеб ствараць у іх лепшую аэрацыю шляхам выдаленьня лішкаў вільгаці і паляпшэньня фізычных уласьцівасьцяў.

**Сыстэма прыёмаў агротэхнікі на цяжкіх падз. глебах.** Поўнае разбурэньне дзярніны і грунтоўнае пухкаваньне ворнага пласту.

Стварэньне камякавата-зярністай структуры як апрацоўкай прыладамі, так асабліва сродкамі хэмізацыі (вапнаваньне, органічныя ўгнаеньні і траваполье). Пры гэтым вялікую важнасьць мае выбар самога моманту для апрацоўкі з боку становішча поля па ступені вільготнасьці (ралья не павінна быць ні занадта мокрай ні сухой). У абодвух выпадках атрымліваецца грубая камякавата-камлыгавая ралья, з чым пазьней прыходзіцца вельмі лічыцца.

**Барацьба з ілістай коркай.** Утварэньне цьвёрдых, злітых корак на паверхні ральлі і ўшчыльненьне верхняга пласта наогул самая распаўсюджаная зьява на нашых падзолістых глебах, асабліва пастаянных, упартых і шкодных на цяжкіх рознасьцях. Радыкальнымі папэраджальнымі мерамі зьяўляюцца ўсе тыя сродкі, якімі забясьпечваецца камякавата-зярністая структура, аб чым толькі што зазначалася.

Калі-ж корка ўсё-ж ствараецца (што звычайна бывае з вясны і пасля дажджоў тыпу ліўняў), то неабходна

зараз-жа яе зьнішчыць лёгкім баранаваньнем. Баранаваньне азімых раньняй вясной таксама зусім неабходна. Усе гэтыя простыя, даўно вядомыя і выпрабаваныя сродкі нажалі часта чамусьці забываюцца. Неабходна цьвёрда помніць, што корка на полі—самае вялікае зло, якое заўсёды зьніжае ўраджай.

Лушчэньне. К канцу вэгетацыйнага пэрыоду сугліністая ральля заўсёды моцна зьлягаецца і ўшчыльняецца. Таму сьледам за апошнім возам ураджаю павінен ісьці лёгкі плуг лушчыльнік.

Пухкаваньне глебапаглыбляльнікамі ўшчыльненага падворыўнага пласта для зьнішчэньня плужнай „пяткі“.

Пры апрацоўцы неабходна ўнікаць усяго ушчыльняючага і шліфуючага паверхню ральлі; а таму ўжываць каткаваньне тут належыць з вялікай асьцярожнасьцю (пры крайняй-жа неабходнасьці ўжываць не гладкія, а зубчатыя, ігольчатыя каткі).

Пажаданым зьяўляецца пасеў не ў баразну (як у лёгкіх глеб), а грыўнай бяз ушчыльніцеляў.

Пасеў заканчваецца правядзеньнем сыстэмы сточных барозен (праводзіцца плугам або акучнікам на адлегласьці 4, 6—8 і больш мэтраў, у залежнасьці ад нахілу ўчастку да замаканьня), прычым валікі зямлі па краёх барозен абавязкова разроўніваюцца мэханізаваным прыстасаваньнем пры правядзеньні самых барозен.

Зяблевае ўзорваньне і барацьба з пустазельлем мае тут пэўнае прыстасаваньне. На суглінках, асабліва цяжкіх з кепскай структурай, усё больш і больш выясьняецца важнае значэньне так званана „грубага ўзьмёта“, у параўнаньні са шліфаванай паверхняй. Справа ў тым, што пры добрым выраўніваньні паверхні ральлі зараз-жа пры сканчэньні зяблевага ўзорваньня, такое поле яшчэ з восені часта заплывае, дае зьлітую заіленую паверхню, што вельмі пагаршае аэрацыю глебы і зьвязаныя з ёй процэсы накапленьня пажыўных матэрыялаў, асабліва нітрыфікацыю. Вясной, пры звычайных пасавах, паўторнай апрацоўкай ральля зноў пухкуецца і аэрацыя хоць з вялікім спазьненьнем, але аднаўляецца. Калі-ж праводзіцца звышраньнія пасьевы, без магчымасьці прабаранаваць і ўспухкаваць ральлю (да і пасьля пасьеву) тут няўхільна ўтвараецца суцэльная зьлітая корка, якая вельмі затрымлівае разьвіцьцё культур, часамі анулюе ўсе пераважнасьці звышраньніх пасаваў. Некалькі іншыя вынікі атрымліваюцца, калі зяблевае ўзорваньне застаецца ў стане больш грубай баразны з дробна-камякаватай структурай, як кажуць, з раскрытай паверхняй. Тады мы ў восень і ўвесну ў значнай меры засьцерагаем поле ад заплываньня і змыканьня паверхні. Аднак, пры падрыхтоўцы ральлі да звышраньняга севу, грубы ўзьлёт неабходна баранаваць позьняй восеньню. У нашых нагляданьнях у гэтым напрамку на двух побач разьмешчаных участках, але з рознай апрацоўкай, заўсёды

адзначалася рэзкая розьніца ў стане пасаваў. На палёх з коркай, зараз-жа пад ёй у веснавы час часта прыходзіцца констатаваць закіснае жалеза, што цалкам пацвярджае закупаючы стан ральлі (поўнае спыненне „дыханьня“ глебы) і аб'ясняе жаўцізну і агульны прыгнечаны стан культур.

На цяжкіх суглінках і глінах, асабліва пры раўнінным і прыпаднятым рэльефе, мэтазгоднай мерай (якая папярэджае іншыя) зьяўляецца дрэнаж.

Тэрміны пасаваў і вясеньня апрацоўка на цяжкіх рознасьцях відавочна будуць ісьці ў другую чаргу пасьля работ на лёгкіх глебах. Ясна таксама, што тут больш дапасавальны будуць вусенічныя трактары і патрабуецца большая затрата цягавай сілы і гаручых матар'ялаў.

**Важнейшыя біохэмічныя ўласьцівасьці і прыёмы хэмізацыі на цяжкіх глебах.** У суглінкаў, у параўнаньні з лёгкімі рознасьцямі, ужо прыкметна выражана паглынальная і абменная здольнасьць, буфэрнасьць і кіслотнасьць. А разам з тым, відавочна, павялічваецца агульная колькасьць пажыўных матэрыялаў, (асабліва калію), узмацняецца таксама растворная здольнасьць у адносінах вапны і трудна-растворных форм фосфатаў, і таму зьніжаецца небяспека хуткага вымываньня растворных пажыўных матэрыялаў і хуткага разлажэньня арганічных угнаеньняў.

У сувязі з гэтымі ўласьцівасьцямі ў цяжкіх рознасьцях падзолістых глеб захоўваюць сілу і абавязковасьць усе прыёмы хэмізацыі, якія ўжываюцца на лёгкіх рознасьцях: арганічныя угнаеньні (гной, торф, сідэрацыя), мінеральныя тукі і вапнаваньне. Але прыкметныя адрозьненні выяўляюцца галоўным чынам у формах угнаеньняў, у дозах, тэрмінах і спосабах унясьеньня ўгнаеньняў.

Так, на цяжкіх і вельмі кіслых глебах знаходзяць сабе добрае прыстасаваньне фосфарыты і касьцяная мука.

Прыкметна павялічваецца эфэктыўнасьць ад вапнаваньня.

Далей, зьяўляецца магчымым вывозіць гной і ў больш раньнія тэрміны (сакавік месяц і зімой); а для вапны і цяжка растворных фосфарытаў нават неабходна запраўляць іх з восні.

Каліевыя ўгнаеньні на суглінках у параўнаньні з лёгкімі глебамі (як паказваюць досьледы па масавай хэмізацыі) слабей праяўляюць сваю дзейнасьць (з прычыны іх наяўнасьці ў прыродных запасах глебы).

**Заўвага аб пераходных групах глеб.** 1. Суглінкі бугрыстага рэльефу і схілаў паўднёвых экспазыцый па сваіх фізычных уласьцівасьцях і прыёмах апрацоўкі будуць больш адхіляцца ў бок лёгкіх рознавіднасьцяў раўнінных палажэньняў, тады як па хэмізму і хэмізацыі яны застаюцца ў сваёй асноўнай групе.

## Група і раён лёгкіх рознасьцяй падзолістых глеб

За выключэньнем толькі што апісанага вялікага масыву падзолістых суглінкаў, уся астатняя тэрыторыя ў межах был. Аршанска-Магілеўскай акругі (прыкладна каля 30% усяе плошчы) прадстаўлена лёгкімі рознасьцямі падзолістых глеб—пяскоў і супесяй. Пры гэтым супесі размяшчаюцца паласой на поўдзень ад масыву суглінкаў (у Магілеўскай акр.), а пяскі суцэльнай істужкай акружаюць на ўсім працягу (за выключэньнем толькі паўночна-ўсходняга кута) пакровы суглінкаў і супесяй (што больш дакладна відаць на прыкладзенай карце).

Па агульнаму раёнаваньню БССР палосы супясяў і пяскоў Аршанска-Магілеўскай акругі аднесены да цэнтральнага раёну лёгкіх рознасьцяй падзолістых глеб бульбяна-жывёлагадоўчай спецыялізаванай гаспадаркі.

Аб палявых умовах супяшчаных і пяшчаных пакроваў (рэльефу, напластаваньня парод і мэханічнага саставу) мы дастаткова падрабязна гаварылі вышэй, у разьдзеле аб глебаўтваральніках. Напомнім тут галоўнейшыя асаблівасьці выдзеленых на глебавай карце варыянтаў.

Пакровы супясяй адрозьніваюцца раўніннасьцю паверхні, без западзін і катлавін. Па мэханічнаму саставу супясі прадстаўлены ў двух варыянтах—лёсавідных і пяшчаністых, прычым домінуючай фракцыяй у лёсавідных зьяўляюцца пылаватыя частачкі (ад 40 да 60%), а ў пяшчаністых—дробны пясок (45—75%); буйнага пяску ў абедзьвюх рознасьцях надзвычайна мала (каля 1-2%); частачак-жа фізычнай гліны, прыкладна, аднолькава (у межах 12—16%). Для нагляднасьці прыводзім параўнальны графік абагуленых сярэдніх (з табліцы 5 і 7).

Мэханічны састаў супясяй (абагуленыя сярэднія).

Рознасьць супясяй	Буйны пясок	Дробны пясок	Пыл %	Фізычная гліна %
Лёсавідныя . . .	0—1.5	15—30	45—65	12—16
Пяшчаністыя . . .	0.5—2.5	45—75	15—30	12—16

Пастаяннай і характэрнай рысай супяшчаных глеб зьяўляецца неаднароднасьць іх па вэртыкалі разрэзу: супяшчаны пласт невялікі, 20—40 см, ніжэй ён пераходзіць у пясок і часьцей пухкі; а з глыбіні каля 1 м залягае пласт сугліністай морэны (гл. табл. № 10). Такая камбінацыя мэханічнага саставу надзвычайна спрыяльна для аэрацыі верхняга пласта глебы, а сугліністы пласт морэны, затрымліваючы пранікаючую вільгаць, паляпшае водны рэжым і ў той-жа час, нясумненна, даступны для каранёў расьлін як крыніца здольных пажыўных матэрыялаў. Аднак на ўвагнутых, бяссточных паніжэньнях, асабліва ў сырыя гады, тут можа адбыцца вымаканьне збожжа.

Пяшчаныя пакровы выражаны трыма варыянтамі: зьвязных, пухкіх і жарсьцьвяна-гравельных пяскоў (геаграфічнае распаўсюджаньне адзначалася вышэй і відаць на карце).

З такой групоўкай супадаюць галоўнейшыя прыродныя ўласьцівасьці пяскоў—магутнасьць пяшчанага пласту, асаблівасьці мэханічнага саставу, а таксама рэльеф палёў; а разам з тым і гаспадарчая характарыстыка іх.

**Зьвязныя пяскі.** Яны адрозьніваюцца ад пухкіх ня столькі тым, што ў іх некалькі больш гліністых частачак (процантаў на пяць), а галоўным чынам сваёй малой магутнасьцю (30—70 см), падсьцілаючыся ўсюды морэнай. Адсюль, зразумела, зьвязныя пяскі не такія сухія як пухкія, а расьлінам на іх да таго-ж даступны пажыўныя матэрыі морэнага пласта, і зьвязныя пяскі сярод іншых рознасьцей пяскоў па ўраджайнасьці стаяць на першым месцы, ня ўступаючы супясям.

**Пухкія пяскі.** Крайняя пухкасьць масы тут злучаецца яшчэ з іншым адмоўным бокам—вялікай магутнасьцю (часьцей каля 2 м), а значыць з аддаленасьцю морэнага пласта, што асабліва дрэнна сказваецца на водным рэжыме: гідролёгічна яны заўсёды сухія. Тут патрэбна хоць невялікія, але частыя дажджы; ужо невялікія затрымкі іх прыгнятаюць культуры. Унасімыя мінэральныя ўгнаеньні ў такіх выпадках будуць ляжаць мёртвым капіталам, не раствараючыся, тады як у вільготныя сэзоны тут ствараецца небясьпека вымываньня.

Па рэльефу, пакровы пухкіх пяскоў, наогул, даволі спакойныя; але трэба мець на ўвазе, што разворка іх у вельмі сухое надвор'е і пасьвіньне жывёлы можа выклікаць тут моцнае распыленьне і стварыць нават ачагі разьвяваньня і лятучых пяскоў.

Участкі гравельных пяскоў з дамешкай жарствы і камяў, па ўсіх сваіх уласьцівасьцях, трэба аднесці на апошняе месца. Нявыгодны яны перш за ўсё сваёй шкілетнасьцю і крайняй сухасьцю, што абумоўлівае такую-ж беднасьць і пажыўнымі матэрыямі (хоць яны часьцей складаюцца са здробных абломкаў сілікатных парод, а на глыбіні каля 1-2 м маюць нават карбонатны пласт, ад прысутнасьці частачак дэвонскіх вапнякоў). Нездавальняючыя яны і па рэльефу з прычыны таго, што яны звычайна прадстаўляюць моцна ўзбуграныя і ўзгоркаватыя палі.

Толькі ў рэдкіх выпадках (як у м. Дрыбіна) паверхня жарсьцьвяна-камяністых пяскоў больш спакойная і да таго-ж тут бліжэй да паверхні залягае пласт морэны.

Заўважым яшчэ, што гравельныя пяскі ня трэба зьмешваць з аднайменнымі ім супясямі—жарсьцьвяна-камяністымі, якія па ўрадлівасьці прыкметна адрозьніваюцца ад пяскоў.

Таблиця № 21.

**Аб хемічных уласцівасцях лёгкіх падзолістых глеб  
Аналізу Гумуса. (Узоры Магілеўскай акругі. Аналізу—Кучынскага).**

№№ ям	Супясі		№№ ям	Пяскі зьвязныя		№№ ям	Пяскі пухкія	
	% гумуса			% гумуса			% гумуса	
	Вала-вога	Водна-раств.		Вала-вога	Водна-раств.		Вала-вога	Водна-раств.
4 МК	1,24	0,0260	20 МК	2,30	0,0044	51 ЯШ	0,34	0,0044
3 МК	2,02	0,0059	14 МК	1,71	0,0050	39 ЯШ	0,24	0,0049
82 ЯШ	0,73	0,0040	92 АР	1,29	0,0049	60 МК	1,30	0,0067
131 ДЗ	0,77	0,0038	63 АР	0,42	0,0046	61 МК	0,48	0,0067
62 ДЗ	0,51	0,0034	65 МК	0,71	0,0077	59 МК	1,49	0,0036
78 ДЗ	0,96	0,0046	54 МК	0,58	0,0067	62 МК	1,32	0,0078
14 ДЗ	1,13	0,0028	67 ДЗ	0,78	0,0050	64 МК	0,92	0,0054
12 ДЗ	1,50	0,0059	66 ДЗ	1,00	0,0040	20 ДЗ	1,18	0,0077
3 АР	1,13	0,0080	68 ДЗ	1,30	0,0057	74 ДЗ	1,10	0,0054
89 АР	0,67	0,0057	25 ДЗ	0,79	0,0078	130 ДЗ	1,50	0,0067
93 АР	0,50	0,0049	88 ДЗ	0,54	0,0062	—	—	—
69 АР	0,58	0,0059	45 АР	1,45	0,0062	—	—	—
Сярэдні % для супесей	1,07	—	Сярэдні % для зьвязн. пяскоў	1,06	—	Сярэдні % для пухкіх пяскоў	0,98	—

Таблиця № 22.

**Данья аналізу: механічнага саставу, вільгаці, гумусу і саяной кіслотнай выцяжкі.**

Сярэднія падзолістыя супесі, якія падсцьцілаюцца пяскамі  
(Плято. Сасновы лес. Аршанская акр. в. „Саколкі“).

Глыбіня горызонту	Механічны аналіз				Саяна-кіслая выцяжка			
	> 1 мм	1,00—0,1 мм	0,1—0,01 мм	< 0,01 мм	сухая астача	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
А. 3—13	0.56	51.64	35.40	12.40	5.22	0.079	0.599	0.667
В. 15—25	0.32	52.64	30.32	16.72	7.33	0.110	0.739	1.220
60—70	0.48	83.96	11.08	4.48	2.75	0.013	0.212	0.355

Таблиця № 23

Слаба-падзолістыя пяскі зьвязныя, якія пераходзяць у пухкія  
(Пачатак схілу. Ральля і лес. Аршан. акр. с. „Дрыбіна“).

Месца глебав. узору і мех. саставу	№ разрэзу і глыбіня заляг. ген. горыз. у см.	% гігр. вільг.	% страты ад прап.	Саяна-кіслая выцяж.		
				Сума паўта- равок.	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (па розь- ніцы)
Саўг. Дрыбіна Го- рацк. р. Зьвязны пя- сок. буйна-пяшч. на пухк. пяскох. Ральля	A <sub>1</sub> 0—10	0.62	2.72	1.425	0.632	0.812
	B 20—30	0.52	1.53	1.004	0.548	0.456
	40—50	0.49	0.85	1.522	0.581	0.941
	Ортз. 90-100	0.28	0.33	2.160	0.709	1.451
	C. 160—170	0.16	0.19	0.645	0.354	0.291
Тое-ж, але пад ле- сам	A <sub>1</sub> 5—15	0.50	2.30	1.216	0.516	0.700
	B 20—30	0.48	1.07	1.433	0.483	0.950
	50—60	0.51	1.76	2.433	0.870	1.563
	C 130—140	0.60	0.95	1.514	0.581	0.933

Таблиця № 24

Слаба-падзолістыя пяскі, гравельна-камяністыя

(Плято. Сасновы лес. Арш. акр. с. „Царковішча“).

Глыбіня і наз- ва горызонту	Мэханічны аналіз				Гігр. вільг.	% гумусу	Саяна-кіслая выцяжка			
	∧ 1,00 mm	1.00— 0.10 mm	0.10— 0.01 mm	∨ 0.01 mm			Сухі склад	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
A. 2—11	18.66	66.51	4.78	10.05	1.25	2.54	4.17	0.065	0.909	0.861
B. 15—25	20.78	62.86	4.71	11.65	1.16	0.67	5.66	0.098	1.347	1.443
45—55	13.06	73.16	5.43	8.35	0.96	—	4.13	0.042	1.016	1.564

Табліца № 25

Аналізы паглынутых асноў (Са і Mg) РН і агульнай ёмістасці паглынання.

№№	Назва глебы і месца ўзору	Глыб. плас- ту	РН у водн. выцяж.	СаО %	MgO %	СаО+MgO у экв. СаО	Агульная ёмістасць паглын. асноў у % СаО
1	Сярэдняя - падзолістая супесь лёсавідн.	0.0—10	—	0.051	0.024	0.084	—
		B <sub>1</sub> 40—50	—	0.036	0.017	0.060	—
		B <sub>2</sub> 60—70	—	0.124	0.030	0.166	—
		120—130	—	0.064	0.028	0.103	—
2	Сярэдняя - падзолістая супесь. Пераход у пухкі пясок Арш. акр. с. „Саколкі“ № 10 ЯА	A. 0—10	4.68	0.036	0.050	—	0.120
		B. 15—25	5.34	0.015	0.035	—	0.042
		60—70	5.26	0.028	0.035	—	0.026
3	Слаба - падзолістая. Пяскі звязныя, падсыцлаюцца морэнай Магілеўск. акр. № 29 АР	A. 0—10	—	0.058	0.018	0.083	—
		B. 30—40	—	0.020	0.033	0.066	—
		60—70	—	0.022	0.010	0.036	—
		110—111	—	0.083	0.018	0.108	—
		160—170	—	0.152	0.024	0.185	—
4	Слаба - падзол. Пяскі пухкія Магілеўск. акр. № 5 ПК	A. 2—10	—	0.043	0.017	0.067	—
		B. 12—18	—	0.031	0.018	0.056	—
		20—30	—	0.022	0.027	0.060	—
		40—50	—	0.020	0.020	0.048	—
		90—100	—	0.023	0.018	0.049	—
5	Слаба - падзол. Пяскі гравельна-жарсьцьв. Арш. акр. с. „Царковішча“ № 11 ЯА	A. 2—11	4.90	0.033	0.020	—	0.151
		B. 15—25	5.74	0.028	0.018	—	0.057
		45—55	5.63	—	—	—	—

Табліца № 26

Паказчыкі кіслотнасці ў сувязі з вапнаваннем падзолістых супесей і пяскоў.

(Са зводкі аналізаў з вышэйназв. арт. Афанасьева, Мядзьведзева і Пратасені).

Назва групы	РН у выцяж. КСІ	Гідроліт. кіслот. на 125 куб. выцяж.	Насычан. аснов. у %	Дозы СаСО у тонах на 1 га
Сярэдня. падз. супясі лёсав. . . . .	4.8	6—8	55—60	3—4
Сярэдня. падз. супес. пяшчаніст. . . . .	4.7	5—7	55—60	3—3.5
Слаба-падз. пяскі .	4.8	4—6	55—60	2—3

З приведзеных аналізаў лёгкіх рознасьцяй падзолістых глеб адзначым некаторыя асаблівасьці, якія характарызуюць і адрозьніваюць іх ад групы суглінкаў.

Колькасьць агульнага гумусу ў супсях і пяскох ворнага пласта вар'іруе каля нізкай лічбы 1%, тады як у суглінкаў яна была па нашых аналізах каля 2%. Праўда некаторыя ўзоры паказваюць да 1½ і 2%, але гэта для выпадкаў цалінных глеб (пад лесам або лугам), якія ў сугліністых рознасьцях нярэдка даюць нават 4—8%, што, уласна, трэба тлумачыць накапленьнем не сапраўднага гумусу, а прысутнасьцю ў лясной падсьцілцы або ў лугавой дзярніне мала разлажыўшыся рэштак расьлін (хвоі, карэнчыкаў і г. д.), якія ў здробненым узору глебы (пры прасяваньні ўзору праз сіта ў падрыхтоўцы глеб да аналізу) амаль немагчыма адабраць, яны-то ў цалінных глеб і даюць павышанае паказаньне колькасьці гумусу. Аднак, у тых-жа глеб у пласту пад дзярнінай колькасьць гумусу рэзка падае, да 1/2% і менш.

Спробы (у аналізах Кучынскага) знайсьці некаторае адрозьненне ў колькасьці воднарастворнага гумусу ў рознасьцяй лёгкіх відаў, покуль што не даюць магчымасьці зрабіць якія-небудзь пэўныя вывады (і атрымліваюцца лічбы, якія вельмі вагаюцца).

Даныя саляна-кіслай выцяжкі. Як вышэй устаноўлена, ступень апаздаленасьці (па горызонту А і В) ад суглінкаў праз супесі да пяскоў неперарыўна зьмяншаецца. Так, у суглінкаў падзолісты горызонт найбольш інтэнсыўны і магутны (да 25—40 см), тады як у супсяй падзолісты пласт прадстаўлены бледнай паласой да 15—20 см, а ў пяшчаных глеб ён ледзь толькі намячаецца цьмянай шэраватай істужкай, у 5—8 см. Ужо гэтыя морфолёгічныя адрозьненні характару падзолістых горызонтаў у суглінкаў супсяй і пяскоў ясна гаворыць аб рознай колькасьці ў іх і матэрыя, якія здольны выветрывацца і даюць карціну аслабленьня інтэнсыўнасьці працякаючых тут процэсаў, што цалкам і падцьвярджаецца агульнай колькасьцю і разьмеркаваньнем па профілю гідратаў вокісу жалеза і алюмінію. Цэолітная частка глебы (сухая рэшта або сума палутарных вокіслаў выцяжкі) ад суглінкаў праз супесі да пяскоў прыкметна зьмяншаецца, а разам з тым стушоўваюцца і розьніцы разьмеркаваньня жалеза і алюмінію па генэтычных горызонтах.

Паглынутыя асновы (Са, Mg) і агульная ёмістасьць паглыненьня ў супсяй і пяскоў у параўнаньні з суглінкамі таксама зьмяншаюцца ў сваёй колькасьці. Калі, напрыклад, у суглінкаў паглынутыя асновы выражаюцца велічынёю ў вогуле ад 0,05—0,10%, то ў супсяй і пяскоў колькасьць іх часьцей вагаецца толькі ў межах, 0,03—0,05%. Цікава адзначыць яшчэ два палажэньні: 1) у суглінкаў заўсёды выдзяляецца першы або другі максымум колькасьці Са ў горызонце ілювіяльным В, у супясі і пяскоў-жа, паколькі тут аслабляецца падзолаўтварэньне (што адзначалася па саляна-

кіслых выцяжках і морфолёгіі) гэты максимум або толькі слаба намячаецца або зусім знікае; 2) у суглінкаў абменнага Mg заўсёды менш чым Ca (разы ў чатыры), тады як у супесяй і пяскоў суаднашэньні Mg і Ca выраўніваюцца, а часамі Mg нават больш (што, як відаць, гаворыць аб першаіснай колькасці гэтых элементаў ў нявыветраных яшчэ мінеральных частачках).

Гідролітычная кіслотнасць і дозы вапнавання для супесяй і пяскоў таксама вызначаюцца ступенню ніжэй, чым у суглінкаў. Так, калі для суглінкаў проектуецца ў сярэднім ад 5 да 8 т на 1 га, то ў супесяй да пяскоў гэтая лічба падае ад 4 да 2 т. Аднак, у супесяй і пяскоў, як больш раўнінных пакроваў па свайму рэльефу, паказчыкі гідролітычнай кіслотнасці і ступень насычанасці асновамі больш аднародны і выраўнены, чым у групы суглінкаў, дзе (дзякуючы рэльефу), як мы бачылі вышэй, на агульным фоне нярэдка выдзяляюцца ўчасткі са значным ваганьнем кіслотнасці ў дозах вапнавання.

### Аб агротэхніцы і хэмізацыі на лёгкіх рознасьцях падзолістых глеб

Важнейшыя фізычныя ўласцівасці і агротэхніка. Лёгкія рознавіднасці падзолістых глеб адзначаюцца мінімальнай колькасцю гліністых частчак (у супесяй часцей за ўсё 10—15%, у пяскоў—7—8%), што зьяўляецца важнейшай асноўнай рысай іх, з якой звязаны цэлы рад іншых фізычных уласцівасцяў, а значыць і прыёмаў апрацоўкі.

Гэтыя глебы пухкія і таму лёгка ўзорваюцца. Лёгкія рознасці (і асабліва, вядома, пяскі) характарызуюцца вялікай вадапранікальнасцю і вельмі малой вільгатаёмістасцю, што стварае ў іх амаль пастаянны дэфіцыт глебавай вільгаці. Таму лёгкія глебы, нават ва ўмовах нашага вільготнага клімату павінны быць аднесены да групы сухіх глеб. І сапраўды, затрымка дажджоў хоць-бы на тыдзень, ужо выклікае сухасць глебы і прыгнечанасць росту культур, таму тут больш пажаданы невялікія, але частыя ападкамі.

Затое лёгкія глебы па зразумелых прычынах уладаюць вельмі добрай прыроднай аэрацыяй і зьяўляюцца найбольш цёплымі глебамі.

Уся сукупнасць фізычных уласцівасцяў лёгкіх глеб з відавочнасцю падказвае, што ў аснове агротэхнікі тут, у супроцьлегласць цяжкім рознасьцям, павінна ляжаць кіруючае правіла—накапленне вільгаці і беражлівы расход яе, тады як спецыяльныя меры аб палепшаньні паветранага рэжыму, аэрацыі тут прыкметна трацяць сваю вастрату.

Сыстэма прыёмаў для ўзбагачэння вільгацю лёгкіх глеб. Паколькі асноўным недахопам воднага рэжыму лёгкіх

рознасьцяй глеб зьяўляецца малая колькасьць у іх тонкіх вільгатазатрымліваючых частачак, то самай радыкальнай і простай мерай (накіраванай на першапрычыну) відавочна будуць усе тыя спосабы, якімі можна павялічыць самую колькасьць дробна-зёмістых і ілістых частачак у глебе. Такім найбольш верным сродкам будуць салідныя і пастаянныя запраўкі глебы органічнымі ўгнаеньнямі—гноем, торфам або сідэрацыя іх і наогул унясенне ўсякіх органічных матэрыяў, чым можна прыкметна палепшыць зьвязнасьць і ўстойлівасьць вільготнасьці ў лёгкіх глебах.

Адначасна ўсе прыёмы апрацоўкі і пасеву неабходна накіраваць у бок мінімальнага расходу вільгаці на выпарэньне і на пустазельле. Для гэтага, вядома, ня існуе аднаго якога-небудзь прыёму, а важна паслядоўна праводзіць цэлую сэрыю іх, мэтазгодна вар'іруючы пры гэтым кожны агульны прыём агротэхнікі. Агульнапрызнанымі мерамі для гэтых мэт зьяўляецца наступная сыстэма апрацоўкі.

Лухчэньне жніўя зараз-жа сьледам за ўборкай.

Апрацоўкай прыладамі стварыць найбольш роўную і самкнутую паверхню ральлі (пакідаць тут ральлю ў выглядзе простага ўзьмёту і ў стане грубой баразны зусім недапушчальна).

Пры ўсіх прыёмах апрацоўкі імкнуцца да таго, каб як мага менш падлягаў высыханьню ворны пласт і значыць памагчымасьці менш пераварачваць і варушыць яго.

Хоць на лёгкіх глебах у параўнаньні іх з цяжкімі рознасьцямі ўшчыльненьне і стварэньне корак на паверхні ральлі менш распаўсюджана і менш небясьпечна, усё-ж на супесях і сугліна-супесях не здымаюцца клопаты падтрымліваць пухкі ахоўны пласт на самой паверхні ральлі (лёгкім баранаваньнем.)

Незанятыя (чыстыя) папары, як і залежы на лёгкіх глебах, асабліва на пясках (з прычыны іх малой вільгаёмістасьці) не зьяўляюцца дастаткова рэнтабельнай мерай для накапленьня вільгаці і павышэньня біолёгічнай дзейнасьці, і таму тут больш выгодна мець занятыя папары з бабовымі расьлінамі на зялёнае ўгнаеньне (як надзейны сродак, які павышае колькасьць азоту ў глебе).

Зяблевае ўзворваньне, як агульная мера павышэньня вільготнасьці глебы, на больш лёгкіх рознасьцях (асабліва на пухкіх пясках), зразумела, зьніжае сваю эфэктыўнасьць (дзякуючы нязначнай вільгаёмістасьці іх), але застаюцца ў сіле ўсе іншыя выгодныя бакі гэтага прыёму (барацьба з пустазельлем, са шкоднікамі, падрыхтоўка поля да звышраньняй сяўбы, разгрузка веснавых работ і г. д.). Таму зяблевае ўзворваньне на вельмі лёгкіх глебах застаецца абавязковым.

Барацьба з пустазельлем, якое моцна зьнясіляе глебу (і як пастаянным конкурэнтам на спажываньне пажыўных матэрыяў) зьяўляецца таксама заўсёды абавязковай мерай.

Раньні і звышраньні пасеў і быстрыня яго правядзеньня на лёгкіх глебах (дзе вільгаць зьяўляецца адным з першых мінімумаў) маюць за сабой усе пераважнасьці, каб скарыстаць цэнныя запасы вільгаці раньняй вясной.

Пажаданы пасеў у баразну, з тампоўшчыкам. Бясспрэчны выгады ад каткаваньня.

Важнейшыя біохэмічныя ўласьцівасьці лёгкіх рознасьцяй падзолістых глеб і прыёмы хэмізацыі. Як глебам падзолістым, ім уласьцівы ўсе прызнакі гэтага тыпу глебаўтварэньня, г. зн. яны—кіслыя, вышчалачаныя і бедныя на гумус. А як лёгкія рознасьці, яны сярод іншых падзолістых глеб, па мэханічнаму саставу адрозьніваюцца найбольш бедным прыродным фундам пажыўных матэрыяў.

Адсюль пры павышэньні ўрадлівасьці лёгкіх падзолістых глеб хэмізацыя іх стаіць на першым месцы. Яны патрабуюць усіх відаў угнаеньняў: арганічных—гноў, торф, сідэрацыя (лубін, сэрадэля), і мінеральных—азотныя, фосфаты і каліевыя.

Тая акалічнасьць, што падзолістыя процэсы працякаюць тут у асяродзьдзі з вельмі малай колькасьцю колёідальных частачак (як глеб лёгкага мэханічнага саставу) абумоўлівае ў гэтых глеб слабую паглынальную і абменную здольнасьць, а таксама і слабую буфэрнасьць (лёгкую зьменлівасьць асяродзьдзя). З прычыны гэтага лёгкія падзолістыя глебы слаба ўтрымліваюць унасімыя ў іх растворныя ўгнаеньні, і яны стаяць тут пад пастаяннай небясьпекай страты ад вымываньня водамі, якія прасачваюцца праз глебу, а арганічныя ўгнаеньні (пры добрай тут аэрацыі) хутка мінералізуюцца (згараюць).

Адсюль пры хэмізацыі лёгкіх глеб вельмі сур'ёзна ставяцца пытаньні аб часе, тэрмінах і спосабах унясення ўгнаеньняў. А наогул яны, відавочна, павінны вырашацца так: унясенне мінеральных угнаеньняў максымальна набліжаецца да моманту скарыстаньня іх культурамі, прычым найбольш выгодна ўносіць у некалькі тэрмінаў і па спосабу (градкавае або гнёздавае), а не агульным раскідным прыёмам; адпаведна і арганічныя ўгнаеньні лепш вывозіць і запраўляць вясной.

Неабходна адзначыць яшчэ адну рысу лёгкіх глеб. У параўнаньні з цяжкімі і моцна-падзолістымі глебамі, ступень кіслотнасьці, а галоўнае, агульны аб'ём яе (буфэрнасьць), выражаны параўнальна слабей, што істотна сказваецца на паніжанай здольнасьці раствараць унасімыя ў глебу цяжкарастворныя злучэньні як фосфатаў, так і вапны. Таму на лёгкіх падзолістых глебах фосфар уносіцца ў выглядзе лёгка даступных форм супэрфосфату, тамасляку (а не фосфарытаў і касьцяной мукі), а вапнаваньне праводзіцца толькі па добраму фону арганічных угнаеньняў (гноў, торф, і г. д.).

## Глебы падзола-балоцістага раду

Пастаянным спадарожнікам падзолістых глеб зьяўляюцца глебы ў той або іншай ступені забалочаныя. Яны, звычайна разьвіваюцца там, дзе да атмасфэрнага рэжыму вільгаці далучаецца яшчэ вада, якая нацякае з паверхні, або грунтовая, па ўсякіх паніжэньнях рэльефу.

Ва ўмовах пастаяннага забалачваньня ўзьнікаюць тыповыя балотныя глебы. Калі-ж збыткоўная вільгаць паяўляецца ў глебе толькі часамі, па сэзонах, то ў такіх выпадках



Мал. 9. Зьмена [расьліннасьці і глеб па профілю ад плякорных палажэньняў да балотнай нізіны.

(Рыс. з натуры А. Ф. Шараваравай).

у падзолістай зоне ўтвараюцца асобныя, орыгінальныя па свайму генэзісу глебы, падзола-балоцістыя.

Падзола-балоцістыя глебы, адпавядаючы двухфазным зьменам воднага рэжыму, па сваёй морфолёгіі і хэмізму сапраўды адначасова спалучаюць у сабе прызнакі двух процэсаў—падзолістага і балоцістага. Па характару забалочваньня на апісваемай тэрыторыі можна выдзеліць дзьве групы іх: падзола-глеевыя глебы паніжэньняў і дзярновыя падзолы плякорных палажэньняў.

### Падзола-глеевыя глебы паніжэньняў

Гэтая група глеб цалкам выразна адасабляецца сваім палажэньнем па рэльефу, займаючы або ўсе дробныя дэпрэсыі паверхні сярод роўных участкаў падзолістых глеб або разьмяшчаецца па пэрыфэрыі балотных нізін. У тым і ў другім выпадку падзолістыя процэсы пэрыодычна мяжуюцца тут з балоцістымі, дзякуючы паверхнева нацякаючай вадзе з акружаючых вышын у пэўны час. Ступень забалоч-

ванья, значыць у першую чаргу залежыць тут ад будовы паверхні—глыбіні, формы дэпрэсыі і агульнай канфігурацыі рэльефу.

Таму па ступені профілю рэльефу (ад плякорных месца да цэнтру нізіны) мы звычайна і наглядаем пэўную законамернасьць у зьмене воднага рэжыму, расьліннага і глебавага пакрова. Ніжэй гэта прыводзіцца ў схэме 2-х табліц і фотографій для сугліністых і пяшчаністых парод (расьліннасьць апрацавана В. І. Пашыным, па шкале Сукачова, фотографічныя здымкі зроблены па рысунках з натуры).

Табліца № 27.

Схэма разьмеркаваньня расьліннасьці і глеб па профілю рэльефу

А.—На суглінках

Рэльеф	Тып, састаў і бонітэт расьліннасьці	Глеба і генэтычныя горызонты
1. Плякорнае палажэньне	<p><i>Свежая рамень, Picea oxalidosa.</i></p> <p>„Ельнік—кісьлічнік“. Елка гонкая, поўнадрэўная, першага бонітэту. Часьцей—мёртвая падсыцілка. Вельмі рэдка <i>Oxalis acetosella</i> і латкі <i>Hilacomium</i> і <i>Pleurocium</i>.</p>	<p><i>Моцна падзолістая.</i></p> <p>Гор. <math>A^0</math> 2-3 см, з хвоі.  <math>A_1</math> да 5 см, шэры.  <math>A_2</math> да 20—30 см, сьв. шэры.  <i>B</i>—буравата-карычневы, з чырванаватым адценьнем, якое бляднее з глыбіняй.</p>
2. Схіл або прыпаднятая частка перыфэрыі нізіны	<p><i>Вільготная рамень. Picea hylocomiosa.</i></p> <p>„Ельнік зялёнамошнік“. Елка менш поўнадрэўная, другога бонітэту; з дамешкай бярозы, асіны; у падлеску крушына, берашкет; у надземным пакрове—чарніцы, брусніцы, касцяніцы, імхі: <i>Hilocomium</i> і <i>Pleurocium</i>.</p>	<p><i>Падзол.</i></p> <p><math>A^0</math> да 5 см, з лясной падсыцілкі.  <math>A_1</math> 5—8 см. цёмнавата-шэры, з іржава-охрыстымі плямамі з частковай рэакцыяй на закиснае жалеза.  <math>A_2</math> 25—35 см, бялёсы, многа дробавых конкрецый.  <i>B</i>. Па бурому фону охрыстыя і глеевыя плямы, якія асабліва павялічваюцца к нізу.</p>
3. Перыфэрыя нізіны	<p><i>Сырая рамень, Picea polytrichosa</i></p> <p>„Ельнік даўгамошнік“. Трэцяга бонітэту. Ельнік з дамешкай бярозы; у падлеску крушына. У надземным пакрове разьвіты <i>Polytrichum commune</i> і кіслыя злакі.</p>	<p><i>Тарфяністы падзол.</i></p> <p><math>A^0</math> Дзярпіна імхоў.  <math>A_1</math>. 10—15 см. Тарфанізаваная чорнабурая дзярпіна з рэакцыяй на закиснае жалеза.  <math>A_2</math> 10—15 см Брудна-шызы пры падсыханьні бяляк. Конкрецый—рэдка.  <i>B</i>. Стракаты з охрыста-бурых і глеевых плям, у ніжніх пластах рэакцыя на закиснае жалеза.</p>

Р э л ь е ф	Тып, састаў і бонітэт расьліннасьці	Глеба і генэтычныя горызонты
4. Кайма тар- фяніку	<i>Мокрая рамень, Pineta caecoso-sphagnosum.</i> „Сумшара раменная“. Чацьвертага бонітэту. Елка з каравай бярозай, дамешка сасны; у падлеску— <i>Salix</i> 'ы. У травяным пакрове— <i>Carex</i> 'ы і латкі <i>Sphagnum</i> .	<i>Тарфяна-глеевая.</i> <i>A</i> <sup>0</sup> —Мохавы лямец. <i>A</i> <sub>1</sub> 15—30 см. Органогенная маса з гумусна-чорнай палоскай унізе і з рэакцыяй на закiсн. жалеза. <i>B</i> . Суцэльны пласт зялёнавата-блакітнага глею, з рэакцыяй на закiснае жалеза.
5. Нізіна	<i>Тарфянік, Pineta sphagnosa.</i> „Імшара“. Балотная сасна. Расіца, журавіны, багульнік, пушыца.	<i>Тарфянік, рознай магутнасьці. У пласту 0-5 см. бура-охр. узораў гідрат. акісьленага жалеза; ніжэй ва ўсей тоўшчы—рэакцыя на закiсн. жалеза. Панаваньне анаэробных процесаў.</i>

В—На пясках.

Табліца № 28

Р э л ь е ф	Тып, састаў і бонітэт расьліннасьці	Глеба і генэтычныя горызонты
1. Плякорнае	<i>Сухі бор, Pineta cladiposa.</i> „Бор лішайнікавы“ 4-5 бонітэту. Каравая, закамеліста: сасна; у надземным пакрове разьвіты лішайнікі з <i>Cladonia</i> .	<i>Слаба-падзолістая.</i> <i>A</i> <sup>0</sup> 1—3 см лішайнікавы лямец і іглы хвоі. <i>A</i> <sub>1</sub> 5—8 см, бледна-шэрая палоска. <i>B</i> —10—15 см., бледна-карычневая, у пласту 50—80 см, зачаткі ортзандавых істужак.
2. Схіл і нізіна	<i>Сьвежы бор, Pineta Calliptosa.</i> „Бор зялёнамошнік“, першага бонітэту. Гонка, поўнадрэўная сасна. Надземны пакрыў—верас зялёны імхі: <i>Fleurogium</i> і <i>Nurocotium</i> .	<i>Сярэдняя і моцна падзолістая.</i> <i>A</i> <sup>0</sup> 2—5 см. Моховы лямец і іглы хвоі. <i>A</i> <sub>1</sub> —15—25 см. Сьветлашэры. <i>B</i> .—15—20 см. Карычневы, у пласту 50—100 см, разьвіты палосы ортзандаў, у выглядзе карычневых істужак, над якімі асьветлен. сфэры.
3. Пэрыфэрыя нізіны	<i>Вільготны бор. Pineta hilosotiosa</i> „Ягаднікавы бор“, другога бонітэту, сасна поўнадрэўная, зрэдку бяроза. У надземным пакрове—чарніцы і інш. ягады; імхі ў выглядзе <i>Hilosotium</i> .	<i>Падзол.</i> <i>A</i> <sup>0</sup> . Дзярніна імхоў. <i>A</i> <sub>1</sub> . Цёмнавата-шэры. <i>A</i> <sub>2</sub> . Бялёсы. <i>B</i> . Цёмна-карычневы, шчыльны пласт ортштэйну ў 15—25 см, пад якімі глеевыя плямы.

Рэльеф	Тып, састаў і бонітэт расьліннасьці	Глеба і генэтычныя горызонты
4. Пэрыфэрыя нізіны	<p><i>Сыры бор</i>, <i>Pineta politrichosa</i>. „Бор доўгамошнік“, трэцяга бонітэту. Сасна з дамешкай бярозы.</p> <p>Падлесак—крушына, рабіна, брызгліна. Разьвіт пакроў моху <i>Polytrichum</i></p>	<p><i>Тарфяністы падзол.</i></p> <p><i>A<sup>0</sup></i>. Падушкі моху.</p> <p><i>A<sub>2</sub></i>. Брудна-бурая тарфападобная дзярніна, у ніжнім участку рэакцыя на закиснае жалеза.</p> <p><i>A<sub>2</sub></i>. Шызы, пры падсыханьні—бяляк.</p> <p><i>B</i>. Інтэнсыўна-карычневы да чорных таноў. Шчыльны ортштэйнавы пласт рознай магутнасьці, к нізу хутка пераходзіць у суцэльную глеевую масу, з рэакцыяй на закиснае жалеза.</p>
5. Кайма нізіны	<p><i>Мокры бор</i>, <i>Pineta carecoso-sphagnosum</i>.</p> <p>„Сумшара“. Чацьверты бонітэт.</p> <p>Сасна з бярозай і елкай. У падлеску—<i>Saleix</i>'ы.</p> <p>У травяным пакрове—<i>Carex</i> і <i>Sphagnum</i>.</p>	<p><i>Тарфяна-глеевая.</i></p> <p><i>A<sup>0</sup></i>.—Лямец моху.</p> <p><i>A</i>. Тарфападобная маса да 10–30 см, у ніжняй частцы адасабляецца чорна-гумасны пласт з рэакцыяй на закиснае жалеза.</p> <p><i>B</i>. Суцэльны пласт зялёнавата-блакітнага глею з рэакцыяй на закиснае жалеза.</p>
6. Нізіна	<p><i>Тарфянік</i>, <i>Pineta sphagnosa</i>.</p> <p>„Імшара“. Балотная сасна, пятага бонітэту. Пакроў <i>Sphagnum</i>'а з расіцай, журавінамі і інш.</p>	<p><i>Тарфянік сфагнавы.</i></p> <p><i>A<sup>0</sup></i>. 3–5 см. Пласт з бураіржавым утварэньнем гідратаў вокісу жалеза, ніжэй панаваньне анаэробных процэсаў.</p>

Прыведзеныя схэмы разьмеркаваньня прыроднай расьліннасьці і цалінных глеб па профілю рэльефу складзены на падставе геоботанічных і глебавых матар'ялаў і зьяўляюцца тыповай карцінай ня толькі для апісваемай вобласьці і ўсёй тэрыторыі БССР, але відавочна шырока распаўсюджаны па ўсёй падзолістай зоне, складаючы асноўны фон ландшафтных пакроваў. Для характарыстыкі глеб падзола-балоцістага тыпу з даных профіляў няцяжка ўстанавіць рад пэўных палажэньняў.

Узаемная сувязь элементу рэльефу, відаў расьліннасьці і глеб выяўляецца зусім выразна і законамерна: мікразонам рэльефу тут адпавядаюць такія-ж паслядоўныя палосы па градацыях водна-паветранага рэжыму, сьледам за чым ступенямі-ж (а ў пляне кольцамі) зьмяняюцца расьліннасьць і глебы; так што па аднаму раду паказчыкаў можна ўстаўліваць віды і характарыстыку іншых элементу ландшафту.

Глебы падзола-балоцістага габітусу ў агульным ланцугу зьмен займаюць усюды прамежкавыя месцы па палажэньню



Мал. 10. Зьмена расьліннасьці і глеб па профілю ад плякорных палажэньняў да тарфянай нізіны.

(Рыс. з натуры Кадрэвіча)

паміж тыповымі падзолістымі і тыповымі балоцістымі, і сапраўды сумяшчаюць у сабе рысы абодвух процэсаў — падзолістых і балоцістых.

Аднак, па паасобных зьвеньнях падзола-балоцістых глеб (з паніжэньнем рэльефу, з павялічэньнем вільготнасьці і са зьменай расьліннасьці) адбываецца натуральнае выцясьненне аэробных і акісьляльных процэсаў анаэробнымі, аднаўляючымі, што зьнешне і выражаецца ў зьмяненьні морфолёгічнага габітусу глеб па ўсіх генэтычных горызонтах адначасова: стушоўваюцца і выпадаюць прызнакі падзолістага тыпу глебаўтварэньня і паяўляюцца, нарастаюць рысы балоцістага.

**Торфянізацыя.** У падзолістых глеб, як вядома, у горызонце А разлажэньне расьлінных рэштак пры дастатковым доступе паветра ідзе па тыпу гуміфікацыі, у падзолаў-жа, пры часовым збытковам увільгатненьні, кіслароду ўжо не хапае і пачынаюцца процэсы няпоўнага згараньня, консэрваваньня расьлінных мас—торфанізацыя, што ўрэшце прыводзіць да стадыі ўтварэньня тарфянікаў.

**Аднаўленьне і аглеенне.** Ня менш глыбокія зьмяненні адбываюцца і ў стане мінеральных матэрыяў. Той-жа недахват кіслароду і анаэробныя процэсы выклікаюць пераход акісленых форм у закiсныя.

З цэлай сэрыі прадуктаў аднаўленчыя лягчэй за ўсё удаецца констатаваць і прасачыць за закiснай формай жалеза (кропляй раствору  $K_3FeCN_6$  на сьвежы злом глебы атрымліваецца „турумбуліева“ сiнь). Па нашых шматгадовых нагляданьнях закiсная форма жалеза выяўляецца ў вільготныя сэзоны ва ўсіх відах падзола-балотiстых глеб, прычым у пачатку стадыі ў гумозным горызонце *A*, а ў больш забалочаных і ў горызонце *B*.

Паралельна з паяўленьнем і нарастаньнем па пластах глебы закiсных форм жалеза адбываецца рашучае зьмяненне ў морфолёгічным абліку асноўных горызонтаў падзолістага профілю. Асабліва гэта добра заўважаецца на сугліністых глебах.

**Горызонт  $A_2$ .** У пачатковай фазы падзолаў элювіяльны горызонт яўна становіцца сьвятлей, амаль бялiсавы, і нават iншы раз некалькі магутней. Аднак, у тарфяністых падзолаў гэты пласт становіцца брудна-шызым, у выглядзе ўжо моцна скарочанай палоскі, канчаткова зьнікаючы ў стадыі тарфяна-глеевых глеб, дзе ён яўна пераходзіць у глеевы горызонт. Усе гэтыя ператварэньні яўна гавораць аб тым, што ў падзолаў у горызонце  $A_2$  да был. падзолістых процэсаў далучаюцца новыя—аднаўленьня і аглеення, якія тут узмацняюць рухомасьць жалеза і абясколерваньне масы (бяляк).

**Горызонт *B*** з аднароднага буравата-чырвонага тону (як форм акісленага жалеза) становіцца цьмяным, стракатым, паяўляюцца блакітныя плямы з охрыстымі орэоламі, што сьведчыць ужо аб вызначаных цэнтрах аглеення, якія пазьней паступова разрастаюцца, падымаюцца вышэй і ў стадыі тарфяна-балотных глеевы пласт зьяўляецца суцэльным, судакранаючыся з тарфяністым горызонтам.

**iржавыя ўтварэньні і конкрецыі ў горызонце *A*.** Надзвычайна характэрным прызнакам падзолаў зьяўляецца накапленне жалеза. У горызонце *A* паяўляюцца густыя плямы iржавых, аморфных утварэньняў. Iх узьнікненьне няцяжка зьвязаць з часовымі фазамі закiсных форм жалеза, калі пры наступленьні аэрацыі закiс пераходзіць у гідраты вокісу жалеза.

Адначасова ў горызонце  $A_1$ , а асабліва ў пласьце  $A_2$ , заўсёды выяўляюцца дробнавідныя, вельмі цьвёрдыя (камяністыя) конкрецыі. Iх колькасьць і велiчыня зернят, як правіла, хутка зьмяншаецца як у бок тыпова-падзолістых глеб, так і ў напрамку тыпова балотных глеб. Відавочна, формаваньне жалезістых конкрецыяў, як і iржава-аморфных гідратаў жалеза, трэба зьвязаць iменна з чаргаваньнем па сэзонах аднаўляльных і акісляльных процэсаў.

Паколькі ўсе вышэйадзначаныя прызнакі падзола-балоцістых глеб зьяўляюцца простымі і надзейнымі паказчыкамі водна-паветранага рэжыму глеб, то імі можна і патрэбна кіравацца пры вырашэньні гідролёгічных агротэхнічных пытанняў у сувязі з мерамі карэннай мэліорацыі іх. Пры гэтым трэба мець на ўвазе, што торфянізацыя, конкрецыі і інш. морфолёгічныя прызнакі, пры асушцы і пры іншых формах пераўтварэньня і разьвіцьця глеб могуць заставацца як рэліктовыя (спадчынныя) рысы, тады як закисная форма жалеза заўсёды сьведчыць аб водна-паветраным рэжыме данага моманту, таму гэты прызнак асабліва каштоўны і верны пры дыягностыцы.

Як і трэба было чакаць, у профіля падзола-балоцістых глеб на суглінках і пясках, наогул, наглядаецца адзін і той-жа стыль будовы, яго лёгка прасачыць пры супастаўленьнях, але ўсё-ж ёсьць і свае арыгінальныя адрозьненні. Так, на сугліністых пародах горызонт *B* к нізіне паступова раскісьляецца і ператвараецца з бура-чырвонага ілювіяльнага ў аднародна блакітны глеевы, у той-жа час як на пясках гэты пласт ва ўсіх відаў падзолаў, наадварот, нарастае і концэнтруецца ў выглядзе пласта орштэйна, інтэнсыўна шоколядна-кофэйнага колеру і нярэдка вельмі шчыльнага (да камяністай консыстэнцыі). Пры гэтым ва ўтварэньні яго, асабліва самай верхняй паласы, прымаюць гпрыкметны ўдзел і арганічныя колёіды (іншы раз да 3-10% сумусу), тады як у сярэдніх і найбольш ніжніх участках ікапляюцца колёіды гідратаў жалеза, алюмінію, а нярэдка марганцу. Відавочна, такія сваяасаблівыя адрозьненні ўзьнікаюць дзякуючы асобаму фізычнаму рэжыму ў пяшчаных субстратах, здольных лепш фільтраваць і акісьляць продукты падзола-балоцістых процэсаў як па вэртыкальнаму напрамку глебы, так і напэўна, і па горызонтальнаму (на схілу да нізіны, а ў сухі час і наадварот). Аб процэсах апошняга парадку (бакавой фільтрацыі) трэба меркаваць па часта назіраючыхся фактах утварэньня магутных орштэйнаў іменна на контакце схілу да балоцістай нізіны. Аднак, гэтыя пытаньні патрабуюць яшчэ спэцыяльных дасьледваньняў.

Паўната компонэнтаў профілю, зразумела, залежыць ад велічыні і формы дэпрэсій рэльефу. У невялікіх і замкнутых лунках мікрорэльефу, звычайна, знаходзіцца толькі першая стадыя сэзоннага забалочваньня падзолістых глеб—падзолы. Па больш буйных паніжэньнях большасьці западзін лёсавых плято часьцей маюцца дзьве-тры формы падзолаў. І толькі на абшырных нізінах разьмяшчаецца ў выглядзе больш або менш шырокіх палос уся гама пераходаў ад падзолістых глеб да балотных тарфянікаў.

Ва ўзораных умовах, у параўнаньні з цаліннымі, характар увільгатненьня па элемэнтах рэльефу, наогул, захоўваецца, але моцна зьмяняецца глебавы пакрыў. З моманту разворкі па ўсіх выпуклых і дастаткова нахіленых паверхнях (бугаркі,

верхнія ўчасткі схілаў) пачаўся процэс змываньня пухкіх мас ворнага пласта; а па нізінах і часткова па бардзюрам іх, наадварот, намываньне прадуктаў эрозіі.

За земляробчы пэрыод гэтыя процэсы прывялі да вялізарных парушэньняў у стане глеб лёсавых плято, якое (як апісвалася вышэй) на ўсёй сваёй працягласьці прадстаўляе суцэльны комплекс западзін.

Пры складаньні лясных плошчаў (вак. с. „Собалева“ з ральлёй (вак. Горак) аказалася, што ў цалінных умовах



Мал. 11. Ялова-бярозавы лес на раўнінах лёсавідных суглінкаў, вак. Горак  
(Фот. А. Г. Мядзьведзева)

глебавы пакроў па элемэнтах рэльефу ў дакладнасьці адпавядае вышэйпрыведзенай схэме для суглінкаў. У той час, як на ральлі ўсюды стракацелі „лысіны“ змытых глеб (на паверхні аказаўся і цяпер разорваецца буры горызонт В, значыць, пласт А цалкам змыты), па нізінах адзначаюцца магутныя наносы да 50—80 см, якія і пакрываюць былыя тут цалінныя глебы. Відавочна, што гаспадарчая цэннасьць глеб ад гэтага прыкметна стала іншай, наогул землі пагоршыліся пры змываньні і паляпшаліся пры намываньні. Непасрэдныя вымярэнні і падлік пробных участкаў такіх палёў у вак. Горак даюць, па дасьледваньням А. Г. Мядзьведзева, такі вынік:

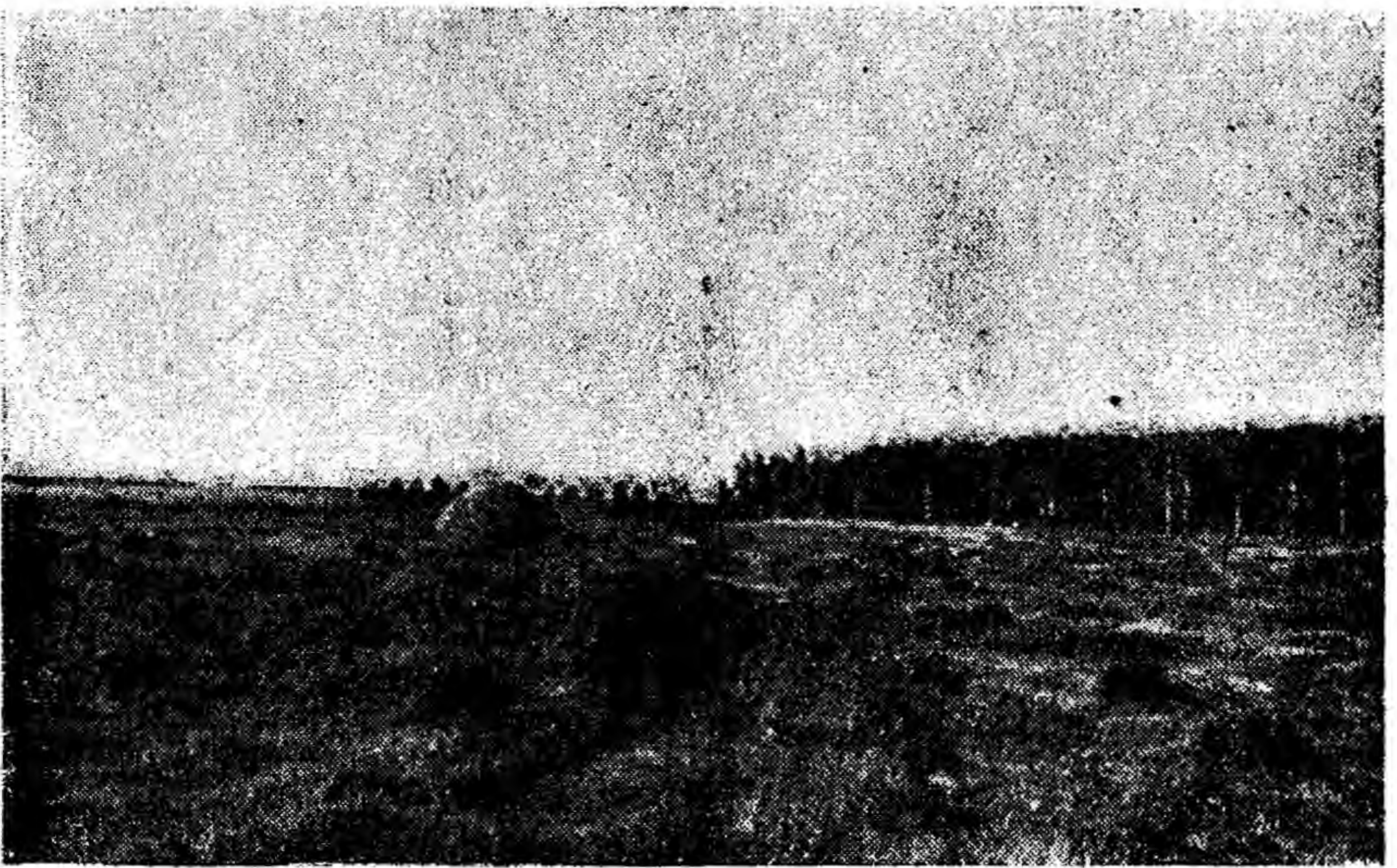
1. Глебы нормальнай будовы (па роўных участках)	40,5%
2. „ са змытым верхам (па выпуклых мясцох)	29,3%
3. „ занесеныя наносам (падзола-балоцістыя)	
па нізінах . . . . .	30,2%

## Дзярновыя падзолы

(На раўнінах, пад сухадольнымі лугамі)

Дзярновыя падзолы па сваёй морфолёгіі і многіх хэмічных прызнаках вельмі блізкі да тых відаў з групы падзолаў, якія мы толькі што апісалі як пачатковыя зьвеньні падзола-балоцістых глеб паніжэньняў. Але яны некалькі нязвычайныя па свайму палажэньню ў адносінах да рэльефу, а затым вельмі арыгінальны і па генэзісу, да таго-ж яны займаюць значную плошчу (галоўным чынам, раён трохвугольніка Орша—Горкі—Шклоў); у сучасны момант асвайваюцца пад культуру лёну.

У адрозьненне ад падзолаў паніжаных месц (западзін або пэрыфэрыі балотных глеб) дзярновыя падзолы разьмя-



Мал. 12. Вак. Іванова, паблізу Горак, Аршан. акр. Купністыя сухадольныя лугі на падзолах пачалі зарастаць лесам

(фотогр. Я. Н. Афанасьева)

шчаюцца на плято, вадападзелах і наогул у плякорных умовах і, значыць, па воднаму рэжыму, як і падзолістыя зональныя глебы, жывяцца толькі атмасфэрнай вільгацьцю. І тым ня менш яны выяўляюць усе прызнакі сэзоннага збытковага ўвільгатненьня і аднаўляльных процэсаў, як і западзінныя падзолы (хоць можа быць і ў некалькі меншай ступені).

На падставе шматгадовых вывучэньняў у прыродных абставінах і дапаможных экспэрымэнтаў у лябораторыі мы прышлі да вываду, што дзярновыя падзолы зьяў-

ляюцца даволі маладымі глебамі, навеішай культурнай фазай падзолістых глеб, якія ўзьніклі пад сухадольнымі лугамі, пасья зьведзенага лесу. Інакш кажучы, гэта тыя-ж падзолістыя глебы, што і пад суседнімі лясамі або ральлёй, але прыкметна адзічэўшыя за параўнаўча кароткі прамежак часу. І таму ў іх на падзолістыя рысы пасьпелі налажыцца прызнакі стыхійнага дзярновага процэсу разам са стыхійнымі-ж умовамі прыватна-ўладальніцкай гаспадаркі.

Для некаторых такіх участкаў удалося дакумантальна ўстанавіць іх гісторыю. А іменна, у недалёкім мінулым, (дзiesiąткі год таму назад) тут былі ялова-бярозавыя лясы.



Мал. 13. „Хмызьнякі“ вак. Мацюж

(Фот. Булгакова).

Патрэба ў лугавых сенажацях і пашах ператварае лясы ў сухадольныя лугі. Спачатку (па расказах старых) былі добрыя ўкосы і добры корм (стадыя лугавага рознатраўя); а затым паверхня стала задзярноўвацца, ушчыльняцца і замест „салодкіх злакаў“ паступова разьвіліся кіслыя і мох (стадыя шчыльна-кустовых злакаў). За ўвесь час луг ні разу не араўся, нічым не паляпшаўся, а з вясны і восені (пасья ўборкі сена) служыў пашай. К моманту соцыялістычнай гаспадаркі тут утварыліся напоўзакінутыя землі „хмызьнякі“ (аб'едзеныя кусты з палянамі сухадольнага лугу, па якому густа нарасьлі падушкі і купіны імхоў).

З прычыны навізны фактаў, прывядзем некаторыя даслоўныя вытрымкі з нядаўна апублікаванай намі работы па гэтых пытаннях („З галіны анаэробных і балоцістых процэсаў“).

Нагляданьні вяліся на працягу двух год, часьцей па дэкадах. Выбраны ўчастак прадстаўляе добра выражаны вадападзел, даволі роўны, складзены моцна-падзолістымі глебамі, на лёсавідных суглінках, падсьцілаемых на глыбіні каля 1 м морэнай. Грунтовыя воды далёка, ня бліжэй 8—10 м. Увесь частак у мінулым (год 20—25 назад) быў пакрыты ялова-бярозавым лесам. У сучасны момант стварыліся тры тыпы ўгодзьдзяў: 1) частак лесу, які захаваўся, 2) сухадольны



Мал. 14. Паднятая цаліна „хмызьнякоў“ вакол. Мацюж

(Фот. Булгакова)

луг пасья зьведзенага лесу і 3) маладая ральля нядаўна (4-5 год) узнятага сухадольнага лугу.

Нашы нагляданьні былі прыстасаваны да трох гэтых угодзьдзяў, прычым самыя пункты знаходзіліся адзін ад аднаго прыкладна на 100 м.

Вясной 1925 г. былі зафіксаваны наступныя факты:

Глеба пад лесам прадстаўляла звычайную (для тэрыторыі паўночнай часткі Беларусі) карціну шэрых падзолістых глеб. Мохавы і травяны пакрыў амаль адсутнічаюць.

Горызонт  $A^0$ —лясная падсьцілка з добра перагніўшага лісьця, пухкая, вільготная, 2-3, см магутнасьцю.

Горизонт  $A_1$ —шэры, ледзь афарбаваны гумусам, конкрецый няма, слабыя охрыстыя прожылкі чуць прыкметны; магутнасьць 5—10 см.

Горизонт  $A_2$ —сьветла-шэры, без сьлядоў гумусавай афарбоўкі, конкрецыі вельмі рэдкія і велічынёй з макавае зерня, магутнасьць пласта 15—20 см.

Горизонт  $B$ —буравата-карычневы са слабым чырвонаватым адценьнем, лёсавідны суглінак з глыбінёй каля 1 м, падсьцілаецца морэнай.

Рэакцыі на  $FeO$  (на закиснае жалеза) ні ў адным з горызонтаў няма.

Глебы пад сухадольным лугам — дзярновы падзол. На паверхні шмат бугаркоў (купін), складзеных зямлістымі наносамі мураўёў, з паверхні больш або менш задзернаванымі імхамі (*Politrichum Com.*), кусьцікамі верасу і травой злакаў.

Расьліны пакроў лугу—сужыцьце сіўца-асокі (*Nardus stricta*, *Carex*) з дамешкай: *Ranunculus acris* (казелец едкі), *Poa pratensis* (мятлік лугавы), *Agrostis vulgaris* (палявіца), *Deschampsia caespitosa* (лугавік дзярністы), *Trifolium* (канюшына чырвоная паўзучая), *Brisa* (трасіца), *Antennaria* (кашачая лапка) і інш.

Пад полагам траў больш або менш суцэльны кавёр зялёных нізкіх імхоў.

Горизонт  $A^0$ , да 3 см органогенная вільготная дзярніна, з жывых каранёў расьлін, слаба гуміфікавана, з праслойкамі іржава-охрыстых утварэньняў, бяз рэакцыі на  $FeO$ .

Горизонт  $A_1$  3—15 см, вільготнасьць каля 35%, „мышынага“ колеру, з яснай рэакцыяй на водна-растворнае  $FeO$ , пры падсыханьні робіцца шэрым, з вялікай колькасьцю іржава-охрыстых утварэньняў, зьмяшчае дробавідныя конкрецыі, велічынёй да 1—3 мм.

Горизонт  $A_2$ , 15—25 см, цьмяна-шэрага колеру, пры падсыханьні — бялёсавы, шмат іржава-охрыстых утварэньняў, конкрецыі як у горызонце  $A_1$ , але куды часьцейшыя (да 2-х ад агульнай колькасьці). Рэакцыі на  $FeO$  няма.

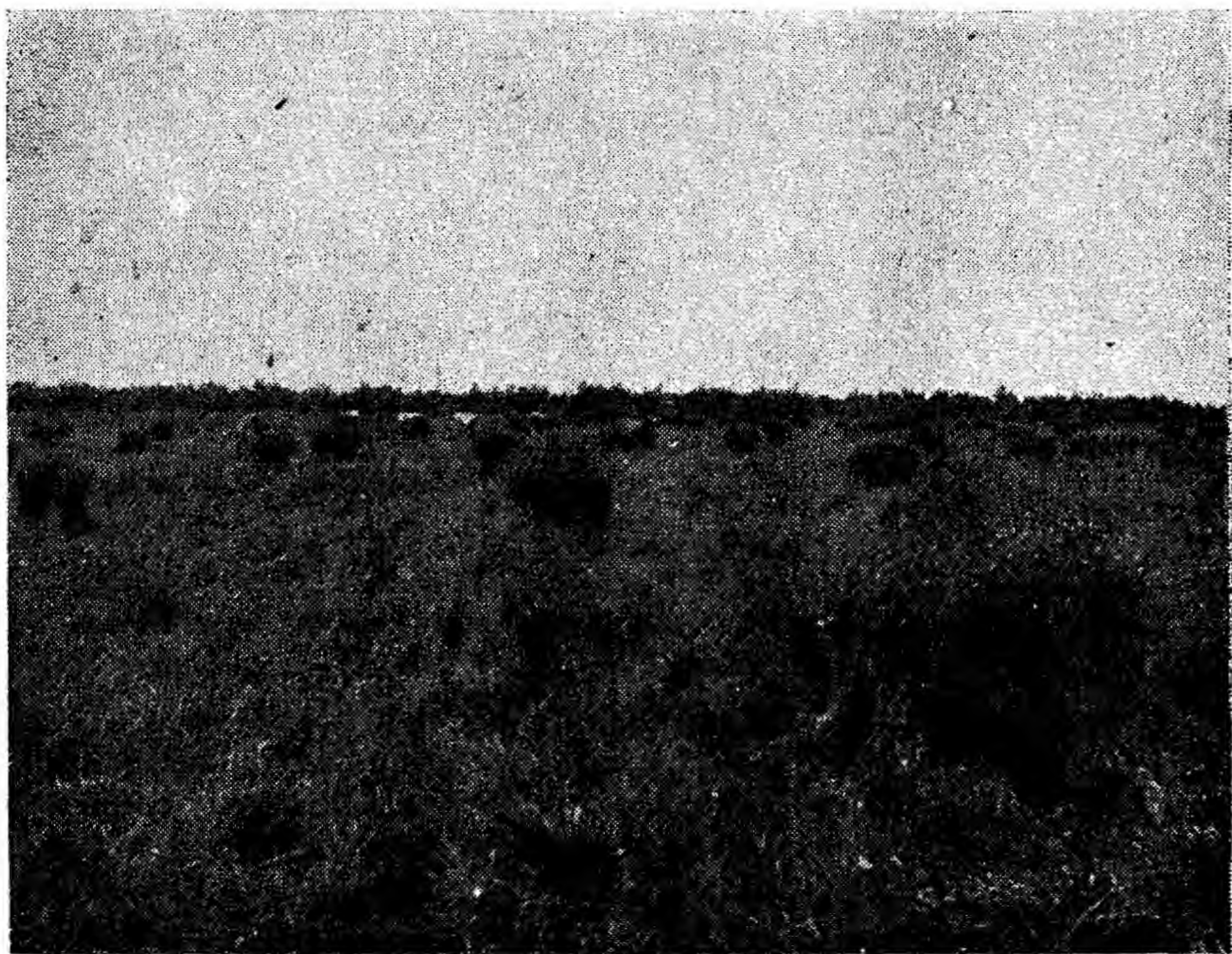
Горизонт  $B$  і падсьцілаючая парода нічым не адрозьніваецца ад ямы пад лесам.

Глеба пад ральлёй. Падзол шматгадовага разворваньня. Ворны пласт каля 15 см, шэрага колеру, пад ім горизонт  $A_2$ —бялёсаватага колеру, іржавыя ўтварэньні у абодвух горызонтаў прыкметны дрэнна, але конкрецыі як у глебы пад лугам. Ва ўсіх іншых горызонтах габітус аднолькавы з папярэднімі глебамі. Рэакцыя на  $FeO$  ў водным горызонце ня выяўлена.

Такім чынам глеба пад сухадольным лугам па ўласьцівасьцях свайго горызонту  $A_1$  рэзка адрозьніваецца ад

такой-жа пад лесам і пад ральлэй; тут была рэакцыя на  $\text{FeO}$ , маюцца охрыста-іржавыя ўтварэнні і павышаная колькасць конкрецый.

Далейшыя нагляданні на працягу 1925 г. паказалі, што апісаны характар біохэмічнага жыцця горызонту  $A_1$  ва ўсіх трох відах амаль захаваўся на працягу ўсяго вэгетэцыйнага пэрыоду да глыбокай восені. Зьмяненні пачаліся толькі з пачаткам марозаў, калі спынілася мікробіолёгічная дзейнасць і рэакцыя на  $\text{FeO}$  (у горызонце  $A_1$ ) пад лугам таксама знікла.



Мал. 15. Першы ўраджай ільну пры асваенні „хмызьнякоў“ вак. Мацюж  
(Фот. Булгакова)

Нагляданні аднавіліся раньняй вясной 1926 г., як толькі пачаў зыходзіць сьнег і глеба паступова адтайвала.

**Глебы пад лесам.** Рэакцыя на  $\text{FeO}$  была прыкмечана толькі з разьвіццём вясны і толькі ў 2-х пластох. Па-першае, у лясной падсьцілцы ( $A^0$ ), паявілася яна нават некалькі раней чым, у горызонце  $A_1$  лугавой глебы, але трымалася ня больш 5-8 дзён. Затым закіснае жалеза было выяўлена ў прамёрзлым пласьце, на глыбіні 50-40 см (аднак, не ва ўсякай пробе), якое знікала зараз-жа як толькі адбывалася адтайваньне гэтага пласта.

Глеба пад лугам. Рэакцыя на  $\text{FeO}$  (воднарастворнае) паявілася ў тым-жа горызонце  $A_1$  толькі праз 10 дзён пасля поўнага адтайваньня (час, неабходны для разьвіцьця анаэробіозу) спачатку плямамі, потым ва ўсім пласту, але трымалася толькі на працягу 3-4 тыдняў. Потым пры надыходзе сухога пэрыоду, рэакцыя на закiснае жалеза пачала зьнікаць, становячыся плямістай, да поўнага зьніканьня, прычым скарачэньне ішло зьнізу і зьверху (указаньне на кіслародныя базы). У іншых горызонтах за той-жа час рэакцыі на  $\text{FeO}$  ня было. За ўвесь астатні вэгетацыйны пэрыод аж да маразоў і сьнежнага пакрову закiснае жалеза ў горызонце  $A_1$  ні разу ня было выяўлена. Такая розьніца ў параўнаньні з папярэднім годам цалкам і поўнасьцю тлумачыцца вельмі сухім надвор'ем гэтага году, тады як першы год адзначаўся вялікай вільготнасьцю.

Глеба пад ральлёй. Рэакцыя на  $\text{FeO}$  была толькі ў момант перасычэньня вільгацьцю пры адтайваньні і толькі па луначках паміж камлыгамі ральлі, зьверху да 5, радзей да 10 см. Зьнікла пры хутка наступіўшым праветрываньні. Па ўсіх шляхах, па ўсіх трох угодзьдзях, асабліва вясной, аднаўляльныя процэсы адбываліся самым інтэнсыўным чынам; на самой-жа паверхні ўтвараюцца тады багатыя плёнкі зооглей і масавае скапленне охрыста-іржавых гідратаў вокісаў жалеза. Ствараючы штучнае ўшчыльненьне на лугу або ральлі, мы атрымалі аналёгічныя зьявы.

З усіх апісаных нагляданьняў і нашых досьледаў у лябораторыі можна зрабіць рад наступных вывадаў:

1. Аднаўляльныя процэсы (па рэакцыі на  $\text{FeO}$ ) ва ўсіх выпадках нагляданьня адбываліся выключна пад дзеяньнем анаэробных мікроарганізмаў.

2. Анаэробіоз узьнікаў амаль выключна ў гумозных горызонтах ( $A_1$ ), дзе толькі маецца падыходзячы пажыўны субстрат для жыцьця бактэрыяў; аднак, ён знаходзіцца ў непасрэднай залежнасьці: а) ад тэмпературы, б) ад ступені вільготнасьці, в) ад доступу кіслароду паветра. Асобым фактарам пры анаэробіозе зьяўляецца характар расьліннасьці. Органогенная дзярніна і мохавы пакроў ствараюць для ніжэйляжачага пласта ізоляцыю ад доступу кіслароду (затрудняецца дыфузія паветра), а ў той-жа час кісларод цалкам перахватваецца тут аэробным насельніцтвам. Ушчыльненьне глебы вядзе да тых-жа вынікаў.

3. Зьмены па сэзонах анаэробных процэсаў на аэробныя (горызонт  $A_1$  пад лугам) нязьменна суправаджаюцца ўтварэньнем у гэтым пласьце аморфных охрыста-іржавых выдзяленьняў (гідратаў вокісаў) і конкрецый, якія ўзьнікаюць і растуць пры акісьленьні і, як відаць, могуць часткова зноў аднаўляцца пры фазе анаэробнай.

Таблиця № 28

Данія хемічнага аналізу глеб падзола-балоцістага раду  
 Фізычная гліна, гумус, конкреці валовага аналізу і фосфар, жалеза,  
 алюміній сал. кіслай выцяжкі

Глебавы тып і месца ўзору	Глыб. пласта ў см.	% частка фізыч. гліны 0.01 мм	% гумусу	% конкр.	Саян. кісл. выцяжка		
					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1. <i>Моцна падз.</i> суглінак леса- відны. Плято. Лес, в. „Івана- ва“, Горацк. р. № 2 ЯА.	A <sub>1</sub> —5	29.4	1.75	1.69	0.106	1.08	1.32
	5—15	18.80	0.88	0.51	0.068	1.14	1.51
	A <sub>2</sub> 20—30	21.08	0.14	0.14	0.052	1.05	1.35
	B.35—45	38.20	0.22	0.06	0.107	2.49	3.42
2. <i>Дзярновы</i> <i>падз.</i> Суглін. лесавідн. Плято. Сухадол. луг пасья зьведзе- нага лесу; в. „Іванова“ Горац. раёну. № 1 ЯА.	A. 1—5	29.0	2.66	—	0.060	0.900	1.32
	5—15	—	1.03	1.70	0.064	1.070	1.24
	A <sub>2</sub> 15—25	23.24	0.45	—	0.071	1.000	1.40
	B.30—40	39.84	0.28	0.06	0.117	2.400	3.90
3. <i>Тарфяністы</i> <i>падз.</i> Сугл. лё- сав. Схіл да ні- зіны. Паркавы лес, в. „Сень- кава“, Гор. р. № 5 ЯА.	A. 2—6	33.60	3.3	0.27	0.118	0.108	1.35
	10—15	28.48	0.37	7.74	0.094	0.329	1.30
	B <sub>2</sub> 30—40	26.92	0.07	8.00	—	—	—
4. <i>Тарфяністы</i> <i>падз.</i> Суглінак лесав. Западзі- на, асокавы зар- расьнік, в. „Со- балева“, Гор. р. № 6 ЯА.	A <sup>0</sup> —0—5	тарф дз.	орг. м. да 50%	—	—	—	—
	A 5—15	27.72	3.04	0.35	0.093	0.066	1.46
	A <sub>2</sub> 17—27	24.41	0.91	0.51	0.57	0.240	1.36
	28—38	30.45	—	7.53	0.061	0.959	1.06
	B 60—70	32.72	0.09	0.45	0.093	2.43	3.66
90—100	29.57	—	0.26	0.090	2.22	2.93	
5. <i>Тарфяна-</i> <i>балотныя</i>	—	—	Торфаўтв. маса 50—90 і больш проц.	—	—	—	—

Таблиця № 29

Хемічны састаў конкреціў.

(З узораў дзярновага падзолу, горызонт А, 20%  
 НСІ выцяжкі).

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	· · · · ·	0,36
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	· · · · ·	8,13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	· · · · ·	2,95
MnO	· · · · ·	1,85
SiO <sub>2</sub>	· · · · ·	2,80

Кіслотнасть і абменныя жалеза і алюміній

Глебавы тып і месца ўзору	Глыбіня пласта ў см	рН		Рэакц. па Ком- беру КСМ <sup>3</sup> (у сьпірце)	Выцясьн. норм раствор			
		у вадзе	у КСІ		КСІ		КJ	
				FeO <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
1. Моцна падз. лёсавідн. сугл. Плято. Лес. в. „Іванавя“, Гор. р. № 3 ЯА	A. 0—10	4.62	4.03	14.34	няма	0.037	няма	0.49
	A <sub>2</sub> 18—35	4.81	4.13	5.73	„	0.020	„	0.027
	B.30—40	5.07	3.90	20—50	„	0.045	„	0.055
2. Дзярновы падз. лёсавідн. сугл.Плято, су- хадол. луг в. „Іванавя“. Гор. р. № 3 ЯА	A. 0—10	5.20	4.18	9.00	„	0.025	„	0.022
	15—30	5.08	4.28	9.00	„	0.024	„	0.028
	B.40—50	4.88	3.88	14.00	„	0.044	0.003	0.043
3. Дзярновы падз. Лёсавідн. сугл. Схіл да нізіны, паркавы лес, в. „Сень- кава“, Гор. р. № 5 ЯА	A. 0—10	5.29	3.94	13.0	„	ня вызн.	сьля- ды	ня вызн.
	15—25	5.09	4.08	10.0	„	„	„	—
	A <sub>2</sub> 30—40	5.54	7.5	7.5	„	„	„	—
	B.60—70	4.72	3.84	16.5	„	„	„	—
	90—100	—	3.83	13.5	„	„	„	—
4. Тарфяніс. падз. Лёсавідн. сугл. Западзіна. Асокавы зара- сьнік в. „Соба- лева“. Гор. р. № 6 ЯА	A. 5—10	4.60	4.00	12.5	„	„	добр. рэак.	ня вызн.
	15—25	4.92	4.18	13.0	„	„	„	—
	A <sub>2</sub> 27—35	5.34	4.33	15.0	„	„	сьля- ды	—
	B.50—60	5.15	4.00	17.5	„	„	мак- сымум	—
	140—150	5.61	4.47	11.5	„	„	сьледу няма	—
5. Тарфяна-ба- лот. Лёсавы су- глінак. Нізіна. Сфагн. мох. В. „Сенькава“, Гор. № 5 ВП	A <sup>0</sup> 0—10	4.32	3.34	16.0	„	„	няма	ня вызн.
	A <sub>1</sub> 25—35	4.86	3.94	17.5	сьля- ды	0.136	0.043	0.032
	Глей 45—55	3.92	3.60	20	0.19	0.033	0.098	0.022
	75—85	4.80	3.71	20	няма	—	—	—
	120—130	5.66	4.69	20	0.316	0.083	0.604	0.020

Абменныя Са Mg і агульная ёмістасць паглынання

Глебавы тып і месца ўзору	Глыбіня пласта ў см	% абмен. асноў		Агульная ёміст. паглынання ў эквівален. Са
		Са	Mg	
1. <i>Моцна падзолістая</i> Лёсавідн. суглінак. Пля- то. Лес в. „Іванавя“, Гор. р. № ЯА	A. 0—10	0.045	0.013	0.09
	A <sub>2</sub> 18—25	0.017	0.011	—
	B. 30—40	0.144	0.020	0.22
2. <i>Дзярновы падзол.</i> Лёсавідн. суглінак. Пля- то. Сухадольн. луг, в. „Іванавя“, Гор. р. № 3Я А	A. 0—10	0.043	0.034	—
	A <sub>2</sub> 15—30	0.029	0.021	—
	B. 40—50	0.050	0.026	—
3. <i>Дзярновы падзол.</i> Лёсавідн. суглінак. Схіл да нізіны. Паркавы лес, в. „Сенькава“, Гор. р. № 5 ЯА	A. 0—5	0.035	0.016	0.197
	10—15	0.015	0.010	0.54
4. <i>Тарфяністы падзол.</i> Лёсавідн. суглін. Запа- дзіна, асок. зарасьнік, в. „Собалева“. Гор. р. № 6 ЯА	A. 0—10	0.063	0.024	0.179
	A <sub>2</sub> 17—27	0.063	0.016	0.120
	28—38	0.124	0.015	0.089
	B. 60—70	0.228	0.065	0.286
5. <i>Западзінны падзол з намытым верхам.</i> Лёсавы сугл. Ральля. Вак. Горак (Данья Г. І. Пратасені) № 3	A. 0—10	0.125	0.018	0.225
	20—30	0.082	0.010	0.129
	40—50	0.103	0.012	0.145
	45—85	0.143	0.015	0.184
6. <i>Западзінны падзол з намытым верхам.</i> Лёсавідн. сугл. Ральля. Вак. Горак (Данья Г. І. Пратасені) № 7	АЛ 0—10	0.107	0.016	0.240
	7—17	0.070	0.008	0.127
7. <i>Тарфяна-балотная</i> на лёсавідн. сугл. Нізі- на. Сфагнавы мох, в. „Сенькава“, Гор. р. № 5 В. П.	A <sup>0</sup> орг. маса	—	—	па суме выц. асн.
	A. 25—35	0.193	0.061	0.389
	Глей 45—55	0.222	0.115	0.429
	„ 120—130	0.186	0.052	0.668

Табліца № 32

**Хэмічныя паказчыкі ў сувязі з вапнаваннем**

(Зводка па даных вышэйупамянутага артык. Афанасьева, Мядзьведзева і Протасені. Для ворнага пласта.)

Тыпы глеб	рН у КСl сусп.	Гідрол. кіслотн. 125 куб. выц.	Ступень насыч. асновамі ў % %	Доза СаСО у тонах на 1 га
1. Дзярновыя падзолы, сухад. луг, лёсав. сугл. . . . .	4.3	12—15	<50	6—8
2. Падзолы западзін. . . . .	каля 4	12—15	<50	6—8
3. Тарфяна-балотныя (сфагнавыя і пераходн.) . . . . .	3—4	25—60 і больш	<30	13—30 і больш

**Вызначэньне фізычных і біохэмічных уласьцівасьцяў і іх дынаміка па сэзонах**

А. Нагляданьні вяліся ў вакол. в. „Іванова“ адначасова ў трох пунктах на адлегласьці 100 м адзін ад аднаго, у самым верхнім пласьце 0—10 см, па ўгодзьдзям: 1) лес—моцна падзолістая глеба, 2) сухадольны луг—дзярновы падзол і 3) першы год узьнятая цаліна сухад. луга. Дасьледваньні праведзены: па фізыцы—Б. А. Саноцкім, па біохэміі—Е. І. Саноцкай.

Табліца № 33

**Вызначэньне фізычных і біохэмічных уласьцівасьцяў і іх дынаміка па сэзонах**

Глеба	Аб'ёмная вага	Агульная шчыліннасьць	% аб'ёмнай вільготнасьці (палявой)	Колькасьць паветра у % да аб'ёму	У мг на 100 г глебы		
					Нітраты	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> водн. раств.	Fe <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у 0,2 норм. НСl
22/VI							
1. Лес . . . . .	1.18	52.3	36.0	15.0	3.0	0.45	10
2. Сух. луг . . . . .	1.27	51.4	47.7	3.7	няма	0.33	100
3. Паднят. цаліна . . . . .	1.09	55.8	47.8	8.0	няма	0.24	55
16/VII							
1. Лес . . . . .	1.11	54.0	20.8	3.5	4.0	0.54	36
2. Сух. луг . . . . .	1.37	46.8	37.0	9.8	няма	0.31	55
3. Паднят. цаліна . . . . .	1.25	52.3	41.5	11.6	9.9	0.35	15
14/IX							
1. Лес . . . . .	1.11	53.5	10.7	42.5	няма	0.2	22
2. Сух. луг . . . . .	1.37	47.5	40.3	7.6	няма	0.25	21
3. Узорн. цаліна . . . . .	1.35	44.7	28.8	15.8	2.3	0.20	98

В. Нагляданьні вяліся ў вак. в. „Мацюты“, у чатырох пунктах, на адлегласьці каля 100 м адзін ад аднаго, па угодзьдзях: 1) сухадольны луг (дзярновы падзол), 2) сьвежа-ўзьнятая цаліна сух. лугу, 3) тое-ж, другога роду разворкі з-пад ільну, без вапнаваньня і 4) як трэці ўчастак, але вапнаваны. Вызначэньні рабіліся для цаліны ў пласьце 0—5 і 5—10 см, для ральлі 0—10 см.

Табліца № 34

Г л е б а	Аб'ёмная вага	Агульн. шчылін-насьць	% аб'ёмнай вільг. (паявой)	Колькасьць паветр. у % аб'ёму	У мг на 100 г глебы		
					Нітраты	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> водн. раст.	Zn з 2 ў норм сал. кісл.
20/IX							
1. Сухадольны луг							
а) 0-5 см . . . . .	1.03	60.30	40.20	20.10	няма	0.38	30.0
в) 5—10 см . . . . .	1.38	46.20	33.40	12.80	няма	0.29	15.0
2. Сьв. узьн. цаліна . . . . .	1.31	45.95	29.50	16.45	няма	0.24	8.5
3. Другі год культ.							
а) без вапнав. . . . .	1.07	56.55	34.80	21.75	16.7	0.30	6.0
в) вапнаван. . . . .	1.05	58.10	35.00	20.65	0.5(?)	0.21	7.5

На падставе вынікаў вышэйпрыведзеных табліц аналізаў мы паспрабуем устанавіць характарыстыку біохэмічных і часткова фізычных уласьцівасьцяў глеб падзола-балоцістага раду, для чаго даныя аналізу іх усякі раз супастаўляюцца з тыпова-падзолістымі і балотнымі глебамі.

Колькасьць гумусу ў глеб падзола-балоцістага раду перарыўна павялічваецца, а галоўнае, арганічныя рэчывы накапляюцца ў выглядзе дрэнна разлажыўшыхся рэштак, нарастаюць процэсы торфянізацыі.

Наяўнасьць конкрецый у горызонце А<sub>1</sub> і асабліва ў пласьце А<sub>2</sub>, вельмі выразна выдзяляюць усе віды падзолаў і адрозьніваюць іх як ад тыпова-падзолістых, так і ад тыпова-балотных глеб. Цяпер ёсьць падстава сьцьвярджаць, што сьцяжэньні конкрецый, сапраўды, формуюцца толькі ў сувязі з чаргуючыміся фазамі аднаўляльных і акісьляльных процэсаў. Так, іх зусім няма ў тыпова тарфяна-балотных глеб, дзе ў цалінных умовах пануе анаэробіоз; у падзолістых-жа глеб конкрецыі толькі ў пачатковай стадыі разьвіцьця, колькасьць іх вар'іруе звычайна ад 0,5 да 0% (значыць, у некаторых падзолістых глеб усё-ж бываюць, хоць і слаба выражаныя, фазы збыткоўнага ўвільгатненьня). У глеб-жа падзола-балоцістых конкрецыі прысутнічаюць заўсёды, дасягаючы

значнай велічыні 7-8% і больш, а іменна у пласьце А, дзе звычайна найбольш рэзка праяўляюцца зьмены аэробных і анаэробных процэсаў. Цікава адзначыць, што ва ўзятым намі прыкладзе (дзярновым падзоле сухадольнага лугу) колькасць конкрэцый павялічылася з 0,05 да 1,7% (больш чым у тры разы) за параўнаўча кароткі і дакладна вядомы прамежак часу (20—30 год), у які тыпова-падзолісты процэс зьмяніўся дзярновым падзолам пад сухадольным лугам.

**Хэмічны састаў конкрэцый** указвае, што ва ўтварэньні іх удзельнічаюць тыя-ж самыя хэмічныя кампанэнты, якія звычайна формуюць ілювіяльны горызонт В падзолістых глеб. Домінуючае месца належыць жалезу (а ў некаторых узорах алюмінію), далей ідуць алюміній, крэмніакіслата, марганец і фосфар (арганічныя матэрыі ва ўзятым прыкладзе не адзначаліся, але яны заўсёды прысутнічаюць). Відавочна гідраты вокіслаў пералічаных мэталюў у колёідальнай форме цэмэнтуюць частачкі глебы ў выглядзе орыгінальных сьцяжэньняў (часьцей акруглых або пучкападобных). Але да гэтага часу застаецца загадачным, што зьяўляецца бліжэйшай прычынай і цэнтрам узьнікненьня такіх сваясаблівых па сваёй форме конкрэцыйных утварэньняў (ці адбываецца тут чыста фізыка-хэмічная канцэнтрацыя матэрыі і ўзаемная каагуляцыя ў порах субстрату, ці, як думаюць некаторыя тут прымаюць удзел і бактэрыі?)

**Па даных саляна-кіслай выцяжкі падзолы** вельмі блізка стаяць да падзолістых: тая-ж агульная вышчалачанасьць у адносінах жалеза і алюмінію ў горызонце А і максимум накапленьня іх у горызонце В. І гэта зусім зразумела, — бо ў падзолаў папярэдняй фазай іх былі пануючыя падзолістыя процэсы, і гэты спадчынны морфолёгічны і хэмічны профіль тут яшчэ грунтоўна захоўваецца. Аднак, першыя прызнакі накладаньня фаз забалочваньня тут ужо адзначаюцца ў параўнальным зьмяншэньні колькасці жалеза і адноснага павялічэньня алюмінію. Гэта, напрыклад, добра відаць пры супастаўленьні вэртыкальнага профілю тарфяністага падзолу западзіны вак. „Собалева“, з побач разьмешчанай падзолістай глебай тых-жа месц, што таксама зусім зразумела, бо забалочваньне вядзе да аднаўляльных процэсаў, да аглееньня, дзе жалеза аднаўляецца да закісных форм, робіцца рухомым, а таму вымываецца або пераразьмяркоўваецца ў першую чаргу.

**Абменнае жалеза і алюміній.** Пытаньне прысутнасьці ў паглынальным глебавым комплексе абменнага жалеза і алюмінію вельмі важна з практычнага боку (проблема дэмабілізацыі фосфарнай кіслаты і прырода абменнай кіслотнасьці). З тэорэтычнага боку няма супярэчаньняў супроць абменных уласьцівасьцяў катыёнаў цяжкіх мэталюў, наадварот, па лябораторных досьледах, яны вельмі энэргічна ўступаюць у рэакцыю паглыненьня і з вялікай энэргіяй утрымліваюцца.

Гедройц у свой час адмаўляў магчымасьць абменных катыёнаў жалеза і алюмінія ў нормальных глеб, г. зн. у незабалочаных (да якіх ён адносіць і падзолістыя глебы), бо ў такіх глеб жалеза і алюміній, як мяркуецца, перасоўваецца толькі ў форме колёідаў, а не молекулярных і іёнізаваных раствораў.

У глеб нэўтральных і шчолачных сапраўды трудна чакаць молекулярных раствораў соляў трохвалентных асноў. Для глеб-жа падзолістага тыпу, кіслых, пытаньне заставалася доўгі час адкрытым; балотныя-ж глебы з гэтага боку зусім не закраналіся.

Першыя ўказаньні аб фактах абменнага жалеза былі зроблены ў літаратуры японскім вучоным Дайкухаро (з вобласьці жоўтазёмаў). Пазьней яны былі падтрыманы Каппэнам, Трэнэлем і інш. (з зон падзолістых). Прывадзімыя намі даныя аб паглынутых катыёнах жалеза і алюмінія, вядома, яшчэ адрывачныя і недастаткова поўныя, каб лічыць гэта пытаньне канчаткова вырашаным, але ўсё-ж яны ўпэўнена гавораць у карысьць тэорыі абменных катыёнаў цяжкіх мэталюў у балотных глеб, падзолаў і нават у некаторых падзолістых. Пры гэтым важна адзначыць, што факты абменнага алюмінію і жалеза ў нашых досьледах нарастаюць з якаснага і колькаснага боку іменна са ступенью забалочанасьці глебы. А ў гэтым напрамку якраз і трэба чакаць магчымасьці (а нам здаецца і абавязковасьці) паяўленьня абменнага жалеза ў паглынаючым глебавым комплексе, бо з наяўнасьцю часовых (сэзонных), а тым больш пастаянных фаз балоцістых процэсаў, у глеб у той або іншай ступені заўсёды констатуецца ўжо молекулярныя растворы жалеза ў форме закісу, на справе-ж процэсы аднаўленьня па сутнасьці ляжаць у аснове балотнага тыпу глебаўтварэньня. Адносна алюмінію закісных форм не вядома, але яшчэ Раман рабіў указаньні на магчымасьць рухомах (молекулярных) злучэньняў жалеза і алюмінію ў выглядзе комплексных соляў у глеб з грубым гумусам (г. зн. кіслых).

Аднак цяжкасьці вырашэньня пытаньняў узьнікаюць з боку яшчэ недастаткова распрацаванай мэтодыкі азначэньня. Абменнае жалеза, напрыклад, цяжка констатаваць непасрэдна ў фільтратах выцяжкі, бо ў вокіснай форме яно ў звычайных умовах раствору зараз-жа асядае ў выглядзе гідратаў. Калі-ж раствор даводзіць да пажаданай кіслотнасьці, тады ўзьнікае магчымасьць растварэньня звычайных гідратаў жалеза, амаль заўсёды прысутнічаючых у глеб падзолістай зоны.

**Кіслотнасьць і вапнаваньне.** Па аналізах рН (у воднай і КСІ выцяжках) кіслотнасьць у падзолаў, у параўнаньні з падзолістымі, нясумненна павялічваецца і асабліва моцна ў бок тарфяна-балотных (кіслых тарфянікаў), з інтэрвалу 5-4 (у падзолістых) рН пераходзіць да ступені 4-3 (у падзола-балоцістых). У гэтым-жа напрамку расьце і гідролітычная кіслотнасьць; 6—8 куб. у падзолістых глеб;

12—15 куб. у падзолаў, і звыш 20 да 60 і больш у тарфяна-балоцістых. Адпаведна зьмяншаецца ступень насычанасьці асновамі: у падзолістых у інтэрвале 50 — 70% і вышэй; у падзолаў—менш 50%, а ў тарфяна-балотных спускаецца ўжо ніжэй 30%.

Адсюль зразумела, дозы вапнаваньня для падзолаў і кіслых тарфяна-балотных глеб моцна ўзрастаюць: у падзолістых суглінкаў у сярэднім 5-6 т тады як у падзолаў 6—8 т а ў тарфяна-балотных да 10—30 і больш тон.

**Рэакцыя па Комберу.** Як вядома, у некаторых штатах Паўночнай Амэрыкі гэты мэтад атрымаў шырокае распаўсюджаньне ў практыцы вызначэньня патрэбнасьці глеб у вапнаваньні. З супастаўленьня даных рН з велічынёй рэакцыі па Комберу (па шкале компаратора) мы бачым ня толькі агульнае супаданьне паказаньняў, абодвух спосабаў (з падзеннем лічбы рН, г. зн. з падкісьленьнем, павялічваецца лічба ступені кіслотнасьці па Комберу), але значна больш выразнае і тонкае выражэньне ваганьняў кіслотнасьці розных глебавых тыпаў і па іх генэтычных горызонтах. І калі б удалося прыгатаўляць больш устойлівыя стандарты компараторных шкал, то на мэтад Комбера трэба зьвярнуць сур'ёзную ўвагу пры вызначэньні доз вапнаваньня.

**Абмены Са і агульная ёмістасьць паглынанага** (табл. № 31) у падзолаў пачатковай стадыі забалочваньня ў параўнаньні з акружаючымі падзолістымі глебамі, мала чым адрозьніваюцца, хоць прыкмячаецца некаторая тэндэнцыя да зьмяншэньня, той-жа характар разьмеркаваньня па горызонтах (максымум у горызонце В і мінімум у пласьце А<sub>2</sub>) захоўваецца і ў падзолаў. Аднак, пры значнай колькасьці органигеннай масы ў горызонце А процант колькасьці паглынутага Са, як і агульная ёмістасьць паглынаючага комплексу, прыкметна павялічваецца, што відавочна трэба паставіць у сувязь з упывам органичных матэрыялаў і з органичнымі колёідамі; прычым асабліва гэта трэба адзначыць для тыпова балотных глеб.

**Фізычныя і біохэмічныя ўласьцівасьці.** Па даных аналізаў можна зрабіць параўнаньне двух катэгорый глеб: лес з лугам і з другога боку — цалінны луг з яго культурнымі фазамі.

**Глебы пад лесам і пад сухадольным лугам.** З табліцы № 33 добра відаць, што моцна-падзолістая глеба лесу, прайшоўшы фазу сухадольнага лугу (за пэрыод 20—30 год), прыкметна зьмянілася ў цэлым радзе фізычных і біохэмічных уласьцівасьцяў (што адзначаецца па ўсіх трох сэзонах нагляданьняў). Глеба пад лугам стала па аб'ёмнай вазе больш цяжкой (ушчыльнілася), агульная шчыльнасьць з гэтай прычыны зьменшылася, глеба стала больш сырой (большы процант агульнай вільготнасьці) і зразумела з горшай аэрацыяй (колькасьць паветра зьменшылася амаль у 5 разоў). Паралельна з гэтым пад лугам для ўсіх сэзонаў не адзначаецца

колькасьць нітратаў, тады як пад лесам процэс нітрыфікацыі прыкметны, хаця ўвосень ён і тут зьнік. Па колькасьці водна-растворнай фосфарнай кіслаты лугавая глеба стаіць таксама ніжэй, але асабліва вялікія адрозьненні па колькасьці рухомага злучэньня жалеза: у лугавога падзола ў летнія сэзоны ў 2 і 10 раз больш, што зразумела і павінна быць. Няцяжка бачыць, што ўсе паказчыкі знаходзяцца ў генэтычнай сувязі і аднолькава характарызуюць ясна выражаны процэс паверхневага забалочваньня, як гэта мы констатавалі і ў большасьці іншых табліц аналізаў, а таксама і па морфолёгічнай карціне і па наўянасьці закісных форм жалеза.

**Глебы цаліннага лугу і фазы іх заснаваньня.** Тут, наадварот, наглядаецца адваротны процэс—пухкаваньне масы, павялічэньне аэрацыі, і, зразумела, зьніканьне прызнакаў процэсаў паверхневага забалочваньня.

**Першы год ўзворкі.** Ва ўзьнятай цаліне ў параўнаньні з цалінным лугам па ўсіх трох сэзонах нагляданьняў адзначаецца: некаторае зьмяншэньне аб'ёмнай вагі, г. зн. глеба стала лягчэй, больш порыстай, што і пацьвярджаецца вызначэньнем агульнай шчыльнасьці, якая павялічылася ў першыя два сэзоны ад 4 да 6% і толькі спала к восені (ушчыльнілася ад дажджоў і зьляглася). Разам з гэтым ва ўзьнятай цаліне павялічылася колькасьць паветра (палепшылася аэрацыя), а адсюль наглядаюцца ўжо яўныя сьляды накапленьня нітратаў і рэзкае зьніжэньне рухомах форм жалеза.

**Супастаўленьне сухадольнага лугу з фазамі асваеньня яго пад культуру ільну** (ў в. „Мацюты“, табл. № 34). Тут, наогул, яшчэ больш ясна наглядаецца карціна прогрэсыўнага палепшаньня фізычных і біохэмічных уласьцівасьцяў глебы пад уздзеяньнем агротэхнікі.

Адзначым перш за ўсё ўласьцівасьці дзярновага пласту цаліннага лугу. Ён, зразумела, найбольш пухкі, лёгкі (абменных мат. 1,03) і тут максымальная шчыльнасьць (60%), у той-жа час ён і найбольш вільготны (40%), і тут максымальная колькасьць рухомай формы жалеза (30%).

Супастаўляць фізыка-хэмічныя ўласьцівасьці разворанага лугу, вядома, патрэбна не з уласьцівасьцямі дзярніны, а пласту 5—10 см, бо ў разворанай цаліне іменна гэты пласт і некалькі больш глыбокі аказаўся на паверхні. У такім выпадку на цаліне мы маем абменную вагу 1,38, у толькі што ўзьнятым пласце 1,31, а для другога году разворкі 1,07—1,05, г. зн. пласт стаў прыкметна лягчэй і больш пухкім, што далей адбываецца на ўсім радзе паказчыкаў: агульная скважнасьць з 46 паднялася да 56—58%, колькасьць паветра (аэрацыя) адпаведна паднялася з 12 да 20—21%, паявілася нітрыфікацыя, а рухомая форма жалеза, як і трэба было чакаць, зьменшылася з 15 мг да 6-7. Для вапнаванага ўчастку, у параўнаньні з контрольным, можна прыкмеціць толькі слабы намёк на лепшую порыстасьць глебы, бо час дзеяньня вапны яшчэ занадта малы.

Рэзюмуючы коротка наш агляд глеб падзола-балоцістага раду, можна з дастатковай падставай сказаць, што двулікая прырода іх добра перадаецца іх назвай, як глеб падзола-балоцістых. Па свайму палажэньню ў агульным профіле рэльефу, ад плякорных месца да нізіны, яны займаюць злучальны ланцуг пераходных утварэньняў, а па сваіх фізыка-хэмічных уласцівасьцях сапраўды сумяшчаюць рысы двух тыпаў глебаўтварэньня—падзолістага і балоцістага. Пры гэтым у параўнаньні з падзолістымі глебамі ў іх заўсёды наглядаецца пагоршаньне фізыкі (збыткоўная вільгаць і ў мінімуме аэрацыя) і павышаная кіслотнасьць, якія падаўляюць біохэмічныя процэсы. Разам з тым тут, дзякуючы процэсам торфянізацыі, у потэнцыяльнай форме накапляюцца органомінэральныя матэрыі, якія могуць зьявіцца актыўным капіталам пры рацыянальным іх асваеньні.

### Да характарысткі глеб падзола-балотнага раду па ўраджаю культур.

Ніжэй мы прыводзім даныя некаторых нашых нагляданьняў для характарыстыкі падзола-балоцістых глеб па паказаньнях ураджаю яравых і азімых культур. Вынікі гэтых досьледаў, вядома, далёка яшчэ не дастатковы для шырокіх абагульненьняў і яны патрабуюць у далейшым і больш паглыбленых дасьледваньняў, але ўсё-ж яны зьяўляюцца канкрэтным матар'ялам і тым больш, што адпаведнай літаратуры па гэтых пытаньнях амаль няма.

#### Досьлед з яравымі культурамі 1931 г.

Для параўнальнага ўліку ўзяты былі ўраджаі розных культур па раду глебавых профіляў мэзо і мікрорэльефу—лёсавага плято, з бугра да сярэдзіны нізіны (раёну Горак БССР і Нікола-Пагарэлага, Смаленскай губ.). Пры гэтым, кожны профіль быў ва ўмовах аднароднасьці пакроўных парод, мэханічнага составу (у Горках—суглінкі, у Смаленскай губ.—лёгкая гліны) і агротэхнікі; пасевы ільну ў Смаленскай губ., астатнія культуры ў Горках. Пробы браліся з вучотных пляцовак у 100 кв. м, з двума-трыма паралельнымі.

Табліца № 35

Вынікі досьледу (у адносных процантах).

Глебы профілю	Лён	Ка-пуста	Бручка	Бульба
1. Лугава-балотная . . . . .	100	—	—	—
2. Торфяністы падзол з намытым верхам .	85	100	100	52
3. Дзярновы падзол з намытым верхам .	80	78	—	62
4. Падзолістая нормальная . . . . .	70	—	98	66
5. Падзолістая паўзмытая . . . . .	55	54	—	85
6. Падзолістая змытая . . . . .	50	—	76	78
7. Торфяністы падзол дрэніраваны . . .	—	—	—	100

Ураджаі ўсіх культур больш або менш выразна выяўляюць глебавыя тыпы і іх рознасьці, устаноўленыя па морфолёгічных прызнаках. Аднак, па прадукцыі ўраджаю намячаецца некалькі схэм.

А. Культуры ільну, капусты і бручкі выдзяляюць асобы рад глеб, дзе на першым месцы па ўраджаю стаяць лугава-балоцістыя, далей, паслядоўна ідуць—тарфяністы падзол, дзярновы падзол і падзолістыя, сярод апошніх на крайнім месцы стаяць—змытыя.

Такую законамернасьць прыходзіцца тлумачыць хэмічнымі ўласьцівасьцямі нізінных глеб, як дзярновых, што зьмяшчаюць гумус і зьвязныя з ім зольныя матэрыі, а таксама прысутнасьцю ў іх намытых, ілістых частчак. У той-жа час даны вэгетацыйны год адрозьніваўся выключнай сухасьцю ў пэрыод 15/VI—15/VIII, а таму фізычныя ўмовы (збыткоўнае ўвільгатненьне), якія звычайна падаўляюць тут роет некаторых расьлін, аказаліся ў гэтым годзе спрыяючымі і нават выгоднымі для даных культур.

В. Па ўраджаю бульбы (калі выключыць пакуль што дрэніраваныя глебы), наадварот, амаль усе кампанэнты ўзятага раду глеб ставяцца ў адваротным парадку: на першым месцы падзолістыя і сярод іх лепшымі аказаліся глебы бугрыстых палажэньняў, тады як усе нізінныя глебы прыкметна зьменшылі ўраджай, і на апошнім месцы стаяць тарфяністыя падзолы.

Відавочна, бульба ў першую чаргу рэагуе тут на фізыку глеб: у паніжаных месцах з вясны і восені ў наяўнасьці—збыткоўнае ўвільгатненьне і дрэнная аэрацыя, што ў вялікай ступені пагадняецца з шырака распаўсюджанымі фактамі высокіх ураджаяў бульбы (асабліва па якасьці) на лёгкіх глебах.

Заслугоўваюць асаблівай увагі з нашага досьледу дрэніраваныя тарфяністыя падзолы, якія далі максымальны збор бульбы, як камбінацыяй добрай аэрацыі з гумусам.

Табліца № 36

Раньні пасеў аўсу. Дасьледаваньні праведзены ў саўгасе № 56 (Горкі; лёсавое плято). 1932 г.

Рэльеф і глеба	Зерня ў кг на 1 га	Адносны ўраджай зерня ў проц.
1. Павышаны ўчастак, у выглядзе валіка ў 2 м шырынёй, моцна падзолістая глеба . . . . .	886	100
2. Роўны схіл на ўсход, моцна-падзолістая глеба . . . . .	863	97
3. Роўны ўзвышаны ўчастак поля; моцна падзолістая глеба . . . . .	853	96

Р э л ь е ф і г л е б а	Зерня ў кг на 1 га	Адносны ўраджай зер- ня ў проц.
4. Схіл, моцна-падзолістая глеба з прызнакамі паўзмытай . . . . .	668	75
5. Слабы схіл—шлейф, з дэпрэсыямі, комплекс падзолістых і падзолаў . . . . .	585	66
6. Роўнае плято з частымі мікродэпрэсыямі, комплекс падзолістых з падзоламі . . . . .	362	40
7. Вялікая нізіна, бяз стоку, западзінны падзол з намытым вярхом . . . . .	пасеў вымак і загінуў	

Табліца № 37

Віка-аўсяная сумесь (на насеньне, позьні пасеў)

Р э л ь е ф і г л е б а	Зерня ў кг на 1 га	Адносны ўраджай зер- ня ў проц.
1. Плоскі бугор, моцна падзолістая глеба . . . . .	788	100
2. Пэрыфэрыя вялікай западзіны, дзярновы падзол з намытым верхам . . . . .	705	90
3. Паўднёвы схіл, падзолістая з прызнакам змываньня . . . . .	684	89
4. Вузкі бугор, змытая падзолістая . . . . .	623	79
5. Паўночны схіл, падзолістая паўзмытая . . . . .	580	73
6. Днішча плоскай нізіны, падзол з намытым верхам . . . . .	388	49

Даныя ўраджаю аўсу і віка-аўсянай мешанкі 1932 г. даюць ацэнку элемэнтаў рэльефу вельмі блізкую да паказаньняў бульбы 1931 г. і адваротную ў параўнаньні з ільном і іншымі культурамі 1931 г. Аднак, дапускаем, што тут справа не ў падабенстве культур па патрабаваньнях да глебы, а ў мэтэаролёгічным рэжыме, бо культура ільну ў 1932 г. увогуле таксама рэагавала на рэльеф: больш высокі ўраджай наглядаўся ва ўмовах падзельнага рэльефу і яўна прыгнечаны па ўсякага роду паніжэньнях.

Значыць, у 1932 г., які па ападках трэба аднесьці хутчэй да сырых гадоў (1931 г.—да сухіх), важным, амаль азначаючым фактарам ураджаю (вядома пры іншых роўных умовах агротэхнікі, хэмізацыі і г. д.) была фізыка глеб, аэрацыя: выгодным аказаўся падзельны і хвалісты рэльеф, прыгнятаючым—раўніннасьць палёў і асабліва ўсякага роду дэпрэсыі з падзоламі.

## Азімыя культуры (жыта, пшаніца і канюшына)

Усе азімыя культуры адчуваюць збыткоўнае ўвільгатненне па паніжэннях рэльефу яшчэ больш доўгі час, чым яравыя (восень і ранняя вясна); а таму, зразумела, вымачка бывае тут яшчэ часцей і больш па маштабу. Пры гэтым па найбольш вялікіх і замкнутых нізінах азімыя бяз выключэння гінуць штогодна і цалкам, тады як па дробных, у залежнасці ад году, бывае толькі зніжэнне ўраджаю.

Аднак, побач з вымачкамі, для азімых культур у некаторыя гады ствараецца пагроза гібелі яшчэ ў час зімовага перыяду ад ледзяных корак. Ледзяныя коркі паяўляюцца на палёх пасля глыбокіх адліг і паражаюць асабліва моцна якраз тыя ўчасткі рэльефу, дзе ўсе культуры церпяць ад скаплення вільгаці, г. зн. усе паніжэнні (ці то вялікія катлавіны, ці ледзь прыкметныя на вока дэпрэсы). Зіма 1931-1932 г. у гэтых адносінах была надзвычайна цяжкай для азімых культур. Пасля студзенскай адлігі (якая сагнала амаль увесь сьнег з поля) утварылася ледзяная корка ня толькі па ўсіх паглыбленнях паверхні, але і на роўных мясцох, нават на адхоных схілах (асабліва па паўночных).

У раёне суглінкаў Аршанска-Магілёўскай акругі азімае жыта і канюшына пацярпелі асабліва моцна: па ўсіх нізінах гібель была суцэльная на 100%; на роўных участках з дробнымі паніжэннямі канюшына і жыта загінулі таксама на 80—90%. Адносна лепш аказалася перазімоўка пры хвалістым падзельным рэльефе і амаль без усякіх пашкоджаньняў на схілах паўднёвых палажэнняў.

Такім чынам, азімыя культуры на суглінках ва ўмовах Аршанска-Магілёўскай акругі, наогул заўсёды разьвіваюцца горш па паніжэннях рэльефу, а ў некаторыя гады гінуць цалкам, тады як яравыя культуры ў гэтых адносінах вядуць сябе не аднолькава: у сырыя гады яны таксама зніжаюць ураджай, а ў больш сухія некаторыя яравыя культуры, (як лён, капуста і інш.) па нізінах рэльефу даюць максымальны збор.

## Аб агротэхніцы і хэмізацыі падзола-балоцістых глеб

Выходзячы з асноўных уласцівасцяў глеб падзола-балоцістага раду, як з рэзка выражанымі рысамі падзолістых процэсаў, а ў той-жа час і балоцістых, відавочна, павышэнне ўрадлівасці іх павінна накіроўвацца па гэтых двух кордынальных напрамках. У першую чаргу неабходна выдаць збыткоўную вільгаць і стварыць нормальную аэрацыю глеб.

Тут могуць, па-першае, ужывацца ўсе тыя меры ўздзеяння, якія мы запраектавалі вышэй для цяжкіх рознасьцей падзолістых глеб. Аднак, для ўсіх паніжэнняў, апрача таго, неабходны дрэнаж (адкрытымі канавамі) паглынальныя

калодзежы і г. д., у залежнасьці ад ступені забалочваньня і характару мясцовасьці.

Пры аднаўленьні належнай аэрацыі, падзолы ўсіх відаў моцна рэагуюць на ўсе віды ўгнаеньняў, якія рэкамендуюцца для падзолістых глеб, асабліва на органічныя і вапну. Вапнаваньне тут бясспрэчна неабходна і, зразумела, у больш значных дозах, чым на звычайных падзолістых глебах. Органічныя ўгнаеньні таксама вельмі неабходны. Яны тут аглееныя і ўшчыльненыя масы робяць пухкімі, павышаюць біолёгічную дзейнасьць і ўцяпляюць глебу. Фосфаты значна лепш уносіць у выглядзе фосфарытаў, таму што рэакцыя асяродзьдзя тут павышана кіслая.

### Тарфяна-балотныя глебы

**Агульныя рысы.** Асноўнай рысай географіі і генэзісу тарфяна-балотных глеб зьяўляецца іх палажэньне па рэльефу і зьвязаны з гэтым характар водна-паветранага рэжыму. Яны звычайна займаюць самыя паніжаныя ўчасткі тэрыторыі: затухаючыя вазёра-балотныя вадаёмы рачных далін і тэрас, якія паступова заільваюцца і зарастаюць балотнай расьліннасьцю; вялікія нізіны плято і вадападзелаў, куды з акружаючых вышынь у вялікіх колькасьцях зьбіраюцца паверхнева нацякаючыя воды, або разьмяшчаюцца астравамі і палосамі ў мясцох выхаду на паверхню грунтовых вод, па канцох схілаў, па днішчах лагчын і г. д. Адным словам, атмасфэрны водна-паветраны рэжым тарфяна-балотных глеб падаўляецца нацякаючай вільгацьцю, а таму яны знаходзяцца ў стане пастаяннага перанасычаньня застоўнай вады і амаль бяз доступу свабоднага кіслароду.

Адсюль, зразумела, у тарфяна-балотных глеб заўсёды пануюць анаэробныя ўмовы, якія суправаджаюцца кансэрваваньнем органічных мас у выглядзе торфу, пругрэсыўным зьмяшчэньнем зольных матэрыялаў у глебавых растворах і аднаўляльнымі процэсамі.

Морфолёгічны профіль іх надзвычайна аднастайны і просты. Звычайна ўся маса глебы складаецца з дрэнна перагниўшых рэштак балотных расьлін, торфу (да 90—95% і больш). Значыць гэтыя глебы ў пераважнасьці органогенныя, і з гэтага боку яны справядліва, супроцьстаўляюцца ўсім астатнім глебам мінеральным.

Пры гэтым, толькі самы верх тарфяністай масы (пласт 0—5 см) мае магчымасьць атрымліваць мізэрную колькасьць кіслароду з паверхні, дзе ён энэргічна расходваецца на біолёгічнае і хэмічнае жыцьцё. У гэтай вузенькай палосцы ўсё-жа адбываюцца акісьляльныя процэсы, у выніку чаго тут заўсёды ў наяўнасьці гідраты вокіслаў жалеза ў выглядзе іржава-бурых аморфных муцей у вадзе, іншы раз яны абваляваюць сьцяблы імхоў. Ва ўсёй-жа астатняй частцы торфу

жалежа, г. зн.  
а кіслароду.

й масы, на той  
глебы, які звы-  
фянікаў. Ён заў-  
кітнага колеру,  
к часамі (праўда,  
пласт здаецца,  
метра, а таму тут  
зня (з яскравай

максимальная  
тумодных туманаў  
ынаюцца значна  
ляюцца ў больш  
адысяцца да

у потенцыяльнай  
форме знаходзяцца вялізарныя запасы пажыўных  
матэрыяў, а таму яны прадстаўляюць надзвычайна каш-  
тоўныя масы для розных сельскагаспадарчых культур  
і ў першую чаргу пад каноплі.

Асноўным кіруючым пачаткам агульнай агротэхнікі на  
тарфяна-балотных глебах зьяўляецца задача мобіліза-  
ваць запасныя капіталы глебы: выклікаць  
і ўвесь час падтрымліваць мінералізацыю  
(акісьленьне) арганічных мас шляхам выда-  
леньня вады і стварэньня аэрацыі.

**Сыстэма мерапрыемстваў для аэрацыі і мінералізацыі  
тарфяна-балотных глеб.** Асушка дрэнажам і рэгуляваньне  
нормальнай дзейнасьці дрэнажнай сеткі.

Поўнае разбурэньне дзярніны (абарочваньне пласту, дыс-  
каваньне, фрэзэраваньне, пухкаваньне і да т. п.).

Пасьля апрацоўкі і пасеву — абавязкова прыкат-  
ваньне балотнымі каткамі, паколькі ўзьнятая пухкая орга-  
нічная маса схільна адрывацца ад ніжніх вільготных плас-  
тоў, якія жывяць верхнія горызонты капілярна падымаю-  
чайся вадой, і таму могуць хутка перасыхаць.

## Віды тарфяна-балотных глеб у сувязі з хэмізацыяй іх

Па ўмовах генэзісу і па хэмічных уласьці-  
васьцях тарфяна-балотныя глебы падзяляюцца на дзьве  
падгрупы: шчолачныя (з уключэньнем нэўтральных)  
і кіслыя.

А. Шчолачныя тарфянікі (нізінныя, травяныя). Яны  
звычайна размяшчаюцца па далінах і тэрасах рэк і лагчын  
або паблізу прыпаднятых схілаў, з выхадам грунтовых вод

(сустракаюцца па ўсяму раёну суглінкаў Аршанска-Магілеўскай акругі), з чым галоўным чынам і бываюць звязаны наступныя істотныя рысы іх генэзісу і характэрных уласцівасцяў.

1. Ілаватасць і параўнальна высокая колькасць зольных матэрыялаў абавязаны прыносу ілістых частчак разлівамі рэк або з суседніх схілаў і вадападзелаў, аўражанымі і дэлювіяльнымі водамі, што нясумненна павышае агрономічную цэннасць тарфяніку.

2. Руданосныя пласты тарфянікаў — прэснаводныя маргелі, жалезная руда і вівіяніты (змяшчаюць фосфар) — утвараюцца на дне тарфянікаў або ў выглядзе праслояў у самым торфе, галоўным чынам, дзякуючы прытокам мінеральных грунтовых вод з суседніх масываў. Па далінах р. Проні і яе прытокаў, а таксама па глыбокіх лагчынах лёсавага плято Горацкага р., часта сустракаюцца залежы прэснаводных маргелей, туфаў і амаргеляваных масаў, а таксама ўзоры і зачаткі ўтварэнняў балотных жалезістых, скапленняў.

3. Карбонатнасць верхняга горызонту тарфяніку (апрача прытоку жорсткіх вод з суседніх схілаў) можа ўзнікнуць і падтрымлівацца капілярнымі токамі з вапняковага дна балот або дзякуючы прыносу карбонатага ілу.

4. Апрача дастатковай колькасці зольных матэрыялаў і карбонатнасці, нізінныя тарфянікі адрозніваюцца яшчэ тым, што яны ўтвараюцца за кошт скаплення тарфяных балотных рэштак, сярод якіх часамі бываюць праслоі і дрэўных мас.

Да хэмізацыі нізінных тарфянікаў. Па свайму саставу і хэмічных уласцівасцях травяныя тарфянікі, зразумела, больш урадлівыя і больш выгоды для асваення пад сельска-гаспадарчыя культуры. Відавочна яны не патрабуюць вапнавання і арганічных угнаенняў. Ступень жа патрэбнасці ў каліевых і фосфарнакіслых угнаеннях будзе залежыць тут ад мясцовых асаблівасцяў: па-першае, солевага рэжыму данага тарфяніку, далей ад фазы развіцця тарфяніка і даўнасці яго асваення. Наогул жа ўсе нізінныя тарфянікі рэагуюць на ўнясенне калію, радзей фосфару і нават свежага гною, асабліва ў першыя моманты культуры іх.

В. Кіслыя тарфянікі (верхавыя і пераходныя, інакш — мохавыя і сфагнавыя). Яны, наадварот, размяшчаюцца па дэпрэсіях на павышаных участках (вадападзелах, плято) сярод плоскіх берагоў; пазбаўлены прыносу ілістых частчак і прытоку жорсткіх мінералізаваных грунтовых вод; разьвіваюцца часцей на пяшчаных і бескарбонатных грунтах або ж прадстаўляюць адзін з этапаў эвалюцыі травяных балот (пераходныя тарфянікі). Распаўсюджаны часцей у пяшчаных раёнах поўначы і захаду Аршаншчыны і поўдня Магілеўшчыны, а таксама сустра-

каюцца спародычнымі астравамі і масывамі сярод пакроваў лёсавідных суглінкаў, і толькі вельмі рэдка на лёсавым плято.

Па свайму хэмізму кіслыя тарфянікі рэзка адрозьніваюцца ад шчолачных і нэўтральных. Яны вельмі бедны на зольныя і на ілаватыя частачкі, а растворы іх настолькі слабыя па колькасьці асноў, што ствараецца выключна высокая кіслотнасьць. З такімі крайнімі ўласцівасьцямі ў стыхійных умовах прыроды можа мірыцца толькі сфагнавы мох. Таму сфагнавыя тарфянікі менш выгодны для культур і патрабуюць больш капітальных і солідных мерапрыемстваў па хэмізацыі. У першую чаргу яны патрабуюць вялікіх доз вапны. Добра адклікаюцца на ўсе віды мінеральных угнаеньняў (каліевых, фосфарна-кіслых і азоцістых), а ў першыя гады і на ўнясенне гною (асабліва неабходнага для ўзмацненьня біолёгічнай дзейнасьці мікроарганізмаў).

Аднак, за сфагнавым тарфянікам па справядловасьці, прызнаюцца высокія якасьці, як падсьцілачнай масы, для ўтрыманьня ўзбагачанага гною; сфагнавы мох лічыцца вельмі добрым матар'ялам для прыгатаваньня камбінаваных кампосных угнаеньняў (фосфарных, каліевых).

### Да схэм глеб рачных далін

Рачныя даліны здаўна і ўсюды вядомы, як лепшыя прыродныя лугавыя ўгодзьдзі. І там, дзе лясная расьліннасьць насьпявала заняць пойму, насельніцтва, у мэтах расшырэньня плошчы лугавых ўгодзьдзяў, зводзіла тут лясы, хмызьнякі, падтрымліваючы гэтым па магчымасьці на ўсёй пойме сенажаць.

Трэба адзначыць, што зьвядзеньне дрэўнай расьліннасьці з пойменных далін (поўнае або частковае) было за ўвесь час адзінай мерай чалавека для падтрыманьня тут лугоў. Уся-ж астатняя дзейнасьць стыхійнай гаспадаркі зводзілася толькі да таго каб скасіць і зьвезьці ўраджай.

І ўсё-ж такі ня гледзячы на такое драпежніцкае вядзеньне гаспадаркі, пойменныя лугі, у адрозьненьне ад сухадольных, не зьнясіляліся так прыкметна, а прадаўжаюць і да гэтага часу падтрымліваць сваю славу—найбольш урадлівых лугавых ўгодзьдзяў.

Прычына гэтага „рога изобилия“ прыроды пойменных лугоў, відавочна, ляжыць у тым, што пойменныя лугі штогодна і прыродным шляхам аднаўляюцца і паўняюць сваю ўрадлівасьць.

І сапраўды, самай істотнай і орыгінальнай рысай у рэжыме пойменных лугоў зьяўляецца—штогоднае затапленьне даліны разьлівамі рэк, калі і адбываецца адкладаньне на паверхні лугу новых глебавых частчак алювіяльнага ілу, нярэдка гумознага або карбонатнага (які

прыносіцца з ворных палёў, або ад размываньня яшчэ мала выветраных парод бліжэйшых або аддаленых схілаў). У гады-ж дрэнных разьліваў заўважаецца пэўнае зьніжэньне ўкосаў сена.

Да гэтага патрэбна дадаць і другую важную крыніцу натуральнага ўгнаеньня, калі ня ўсе поймы цалкам, то яе больш або менш значную частку, якая мяжуе з тэрасамі і схіламі вадападзелаў. Тут звычайна выходзяць на паверхню і сьцякаюць на прылягаючую пойменную даліну мінералізаваныя грунтовыя воды, якія непарарыўна дастаўляюць лугавым глебамі калій, фосфар і вапну, г. з. амаль усімі асноўнымі пажыўнымі матэрыямі расьлін.

### Зоны папярочнага профілю поймы

Папярочны профіль поймы ўдаецца падзяліць на рад палос або зон, якія больш, або менш значна адрозьніваюцца па рэжыму вільгаці і па хэмізму. У агульнай схэме адрозьніваюць тры зоны: 1—прырэчны павышаны вал, 2—цэнтральная частка поймы і 3—прытэрасавая зона.

Прырэчны вал суправаджае больш або менш вузкай паласой самы тальвег ракі. Ён утвараецца з адкладаньняў, частачак, якія вада ва ўзвешаным стане нясе сваім цяжэньнем. Першыя пад'ёмы вады, пры выхадзе яе з асноўнага тальвегу на пойму, зразумела, суправаджаюцца зьмяншэньнем сілы току вады і быстрым зграмаджэньнем некаторай колькасьці ўзвешаных частчак, найбольш буйных, а разам з імі мэханічна захопліваюцца і больш тонкія ілістыя частчкі.

Такім шляхам, выпераджаючы рост алювіяльных наносаў на іншых больш аддаленых участках, тут формуецца павышаная кайма—вал. Таму глебы тут адрозьніваюцца найбольш пухкасьцю, лёгкім саставам, малай аформленасьцю, а галоўнае, найбольшай сухасьцю і аэрацыяй. Таму і расьлінасьць тут належыць да больш сухалюбных відаў.

**Цэнтральная частка поймы.** Яна займае сярэдняю, найбольшую па плошчы, частку даліны і ўвогуле заўсёды больш паніжана. Таму глебы гэтай зоны складаюцца з найбольш тонкіх частчак данага раёну ракі; гэта часьцей месца для ўтварэньня сугліністых і гліністых „зерністых“ пойма (г. зн. глеб з добрай дробна-камякаватай і зерністай структурай). З гэтага боку ў цэнтральнай частцы даліны мы маем больш урадлівы субстрат для расьлін, чым на ўзбярэжным валу.

Аднак у цэнтральнай паласе, як і паніжанай, ёсьць свае нявыгадныя бакі ў адносінах паветранага і воднага рэжыму. Тут даўжэй затрымліваюцца веснавыя воды, грунтовыя-ж воды—бліжэй да паверхні, і адсутнічае натуральны дрэнаж, што пры больш цяжкім мэханічным саставе глеб нявыгодна адбіваецца на праветрываньні лугу, на яго аэрацыі, а значыць і росьце траў.

Справа яшчэ больш ускладняецца тым, што цэнтральная частка даліны, ня гледзячы на яе агульны раўнінны характар, часцей за ўсё бывае пакрыта, то дробнымі, то буйнымі і глыбокімі дэпрэсыямі. Гэты мэзо- і мікрорэльеф зьяўляецца пастаянным спадарожнікам паверхні цэнтральнай зоны большасці пойм. Тут звычайна бываюць раскіданы петлі, плёс і адтокі затухаючых старыц, шматлікія „катлы вярчэння“ вадаваротаў цякучых вод, а таксама рад плоскіх слаба аформленых паніжэнняў, па якіх з дзіўнай быстрынёй ствараецца збыткоўнае ўвільгатненне, якое моцна зніжае якасны састаў лугавых траў.

У залежнасці ад такой будовы на паверхні цэнтральнай паласы можна адрозніваць па меншай меры тры тыпы глеб і адпаведна тры рознасці лугавых формацый.

1. Роўныя участкі ўладаюць лепшым водна-паветраным рэжымам і тут разьвіваецца звычайнае розна-траўе пойменных лугоў, з прыкметнай дамешкай матыльковых. Гэта найбольш каштоўныя участкі сенажацяў.

2. Слабыя паніжэнні. Па плошчы яны нярэдка займаюць вялікія участкі і часта паўтараюцца. Глебавыя разрэзы тут выяўляюць ужо збыткоўную вільготнасць, іржавыя і глеевыя ўтварэнні, якія сьведчаць аб часовым і працяглым недахваце кіслароду, што прыкметна адбываецца на саставе лугу. У гэтых умовах ясна пераважаюць асокавыя згуртаваньні, і хоць травастой тут заўсёды вышэй і гусцей і агульная валавая продукцыя значна больш, але гэтым ні ў якім разе не акупаецца рэзкае пагоршанне якасці сена.

3. Буйныя нізіны. Глебы тут ужо моцна забалочаныя і аглеены (з рэакцыяй на закиснае жалеза на глыбіні 20 — 10 см). Забалочванне ў такіх выпадках ідзе з двух бакоў: вада падоўгу застаіваецца на паверхні, а затым заўсёды блізкі і грунтовыя воды. Разам з буйнымі відамі асок і сітнякоў, тут паяўляюцца нават і тыпова-балотныя травы (сусак, шчучка і г. д.), а ў ніжнім ярусе — зялёныя імхі. З такіх участкаў зразумела можна атрымліваць толькі падсыцілачны, а не кармавы матар'ял.

**Прытэрасавая зона поймы.** Аб водным і хэмічным рэжыме гэтай паласы мы гаварылі вышэй, у разьдзеле нізінных тарфяна-балотных глеб. Тут толькі дададзім, што высокая прыродная ўрадлівасць гэтых глеб часцей знаходзіцца ў п'ятэнальнай форме, бо каштоўныя хэмічныя ўласцівасці бываюць да крайнасці падаўлены дрэннай фізыкай глебы: яны знаходзяцца ва ўмовах пастаяннага збыткоўнага ўвільгатнення ад выхаду грунтовых вод. І стыхійная эвалюцыя гэтых участкаў прыводзіць нарэшце да ўтварэння зыбкіх чорналістых тарфянікаў.

Для гаспадарчай характарыстыкі пойменных глеб і лугоў, апрача рэльефу іх і звязанага з ім водна-паветранага рэжыму,

важнае значэнне маюць яшчэ механічны састаў і кіслотнасць глеб. Як і для палявых зямель тут найбольш каштоўнымі будуць суглінкі, а менш выгоднымі абедзве крайнасці—занадта пухкія і занадта цяжкія ілістыя субстраты, але усё-ж горшымі глебамі і тут будуць пухкія пяскі.

На падставе нашых, покуль яшчэ толькі рэкогносцыровачных абследаванняў, можна сказаць, што механічны састаў алювіяльных глеб рачных далін і іх кіслотнасць знаходзяцца ў пэўнай залежнасці ад характару глеб і грунтаў акружаючых вадападзелаў. Таму, у вогуле поймы рэк Дняпра і яго прытокаў (Друці, Сажа, Проні і інш.) адпавядаюць двум раёнам тэрыторыі Аршанска-Магілёўскай акругі: у паўночнай палавіне яны складзены часцей цяжкімі суглінкамі і нават глінамі, а ў паўднёвай—больш лёгкімі рознасцямі. Пры гэтым усе даліны раёну суглінкаў адрозніваюцца шчолачнай рэакцыяй (вышэй ужо гаварылася аб адкладаннях прэснаводных маргеляў і жалезістых утварэнняў па пойме ракі Проні і яе прытокаў).

Дададзім, што пойма Дняпра да гор. Воршы і некалькі на поўдзень амаль не развіта і рака цячэ з абодвух бакоў бяз поймы ў стромкіх берагах. А ніжэй, наадварот, пойменная даліна Дняпра адразу расшыраецца да вялікіх размераў.

**Меры агротэхнікі для пойменных лугоў.** З агульнага агляду глебавага профілю даных лугоў можна намеціць наступную агульную схэму мерапрыемстваў па палепшанню розных участкаў пойменных лугоў.

На першым месцы па складанасці і дарагоўлі меліорацыі стаяць участкі прытэрасавай паласы даліны. Тут у цэнтры ўвагі ўздзеянне на фізічныя ўласцівасці глебы: асушка дрэнажом, падняцце і разбурэнне дзярніны, пухкаванне апрацоўкай верхняга пласта, каб стварыць і перарыўна падтрымліваць оптымум аэрацыі. Тады магутныя запасы пажыўных матэрыялаў змогуць доўгі час даваць высокія ўраджаі траў, канпель і самых рознастайных іншых культур. А паколькі-ж прыток мінеральных раствораў грунтовых вод (цяпер урэгуляваны дрэнажом) будзе натуральна прадаўжацца і ў культурную фазу глеб, то можна лічыць, што меры вапнавання тут будуць залішнімі.

Мерапрыемствы па цэнтральнай частцы поймы ў парадку чарговасці стаяць на другім месцы, да таго-ж яны тут неаднародныя. Усе паніжэнні першага і другога парадку відавочна будуць рэагаваць на закрыты дрэнаж (такія досьледы ўжо маюцца).

Для ўсіх дадатных (прыпаднятых) элементаў рэльефу цэнтральнай поймы, якія пасьпелі ўжо задзернавацца, адной з неабходных мер будзе аднаўленне верхняга пласта разворваннем і пасевам культурных сумесей траў. Справа ў тым, што ня гледзячы на штогодняе прыроднае „амаладжванне“ верхняга пласта глебы шляхам ад-

кладаньня ілістых частачак, усё-ж з цягам часу (а асабліва на сугліністых і гліністых поймах) тут утвараецца дзярніна, ушчыльненне; аэрацыя прыкметна зьніжаецца (ушчыльненне лугу і яго забалочваньне асабліва павялічваецца на ўчастках, дзе пасвіцца жывёла, у гэтых выпадках нам прыходзілася наглядаць рэакцыю на закиснае жазеза ў самых верхніх пластах глебы). Продукцыя прыродных лугоў ад гэтага можа значна падаць. Таму пэрыодычнае разворваньне пойменных лугоў і засеў культурнымі сумесямі траў зьяўляецца зусім неабходным і высока рэнтабельнай мерай.

Ці будзе тут рэнтабельным эфэкт ад хэмізацыі? Наогул можна адказаць станоўча, бо на нашых поймах усё-ж пераважаюць наносы частачак, якія зносяцца з падзолістых глеб. Так, што на калій, фосфар і азот лугі будуць рэагаваць (што і пацьвярджаецца досьледам). Зразумела, што азотнае ўгнаеньне пад канюшыну і наогул бабовыя—уносіць не мэтазгодна.

Пытаньне вапнаваньня тут неабходна ўсякі раз вырашаць дапасавальна да канкрэтнай абстаноўкі, вызначыўшы кіслотнасьць і ступень насычанасьці глеб асновамі. Можна чакаць, што для большасьці рачных лугоў паўночнай і сярэдняй паласы Аршанска-Магілёўскай акругі неабходнасьць у вапнаваньні адпадае.

Некалькі заўваг аб мерапрыемствах для апошняй зоны пойменных лугоў—пры рачных павышаных валаў. Калі яны складзены сугліна-супяшчанымі глінамі, то да іх будуць ужыты ўсе тыя меры фізычнага і хэмічнага ўздзеяньня агротэхнікі, якія мы толькі што запраектавалі для рачных павышаных частак цэнтральнай поймы. Аднак, калі мы маем тут нагромаджэньне пухкіх сыпучых пяскоў, то, відавочна, адзіны гаспадарчы падыход—гэта як мага хутчэй і паўней гэтыя ўчасткі пакрыць задзярноўваючымі кустамі лазы, а затым ператварыць у сасоннік.

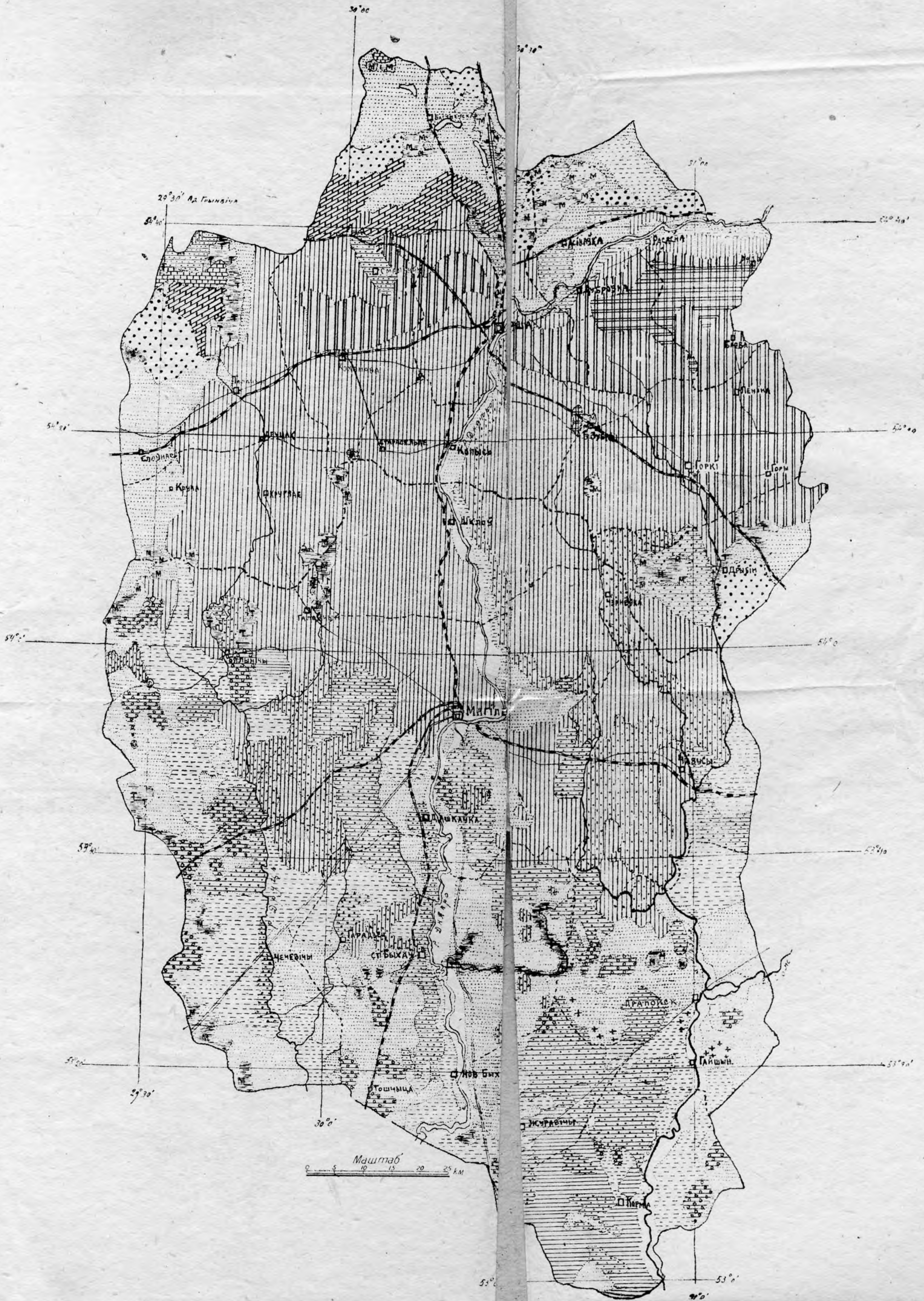
Усякае разворваньне ў такіх выпадках ня толькі губіць тут самыя ўгодзьдзі, але стварае небясьпечныя ачагі для разьвяваньня і заносу пяскамі суседніх урадлівых участкаў лугоў.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Афанасьев Я. Н. Этюды о покровных породах Белоруссии, Записки Горьковского с-х. института, 1922 г., 22 стр.
- Афанасьев Я. Н. О почвах Витебской с-х. станции НКЗ БССР, 1925 г.
- Афанасьев Я. Н. Нарысы глеб Беларусі з картай. Запіскі Бел. Дзяр. с-г. акадэміі, 1926 г.
- Афанасьев Я. Н. О почвенной карте Оршанского округа (Белоруссия), журнал „Почвоведение“, 1926 г.
- Афанасьев Я. Н. Аб дынаміцы жалеза ў глебах, ІБК, 1928 г.
- Афанасьев Я. Н. З галіны анаэробных і балоцістых процэсаў.
- Афанасьев Я. Н. Характарыстыка глеб 3-х вёрстнай паласы Менск—Магілёў—Мсьціслаўль, Збор. мат. геагр. і стат. Беларусі, т. II, 1930 г.
- Афанасьев Я. Н. Асноўныя рысы глебавага аблічча зямлі (на 3-х мовах), выд. Бел. АН, 1931 г.
- Афанасьев Я. Н. Глебавыя раёны БССР з картай глебавых раёнаў, выд. Бел. АН, 1931 г.
- Афанасьев Я. Н. і Пратасеня. Схэматычная карта раёнаў вапнаваньня БССР (у фарбах), выд. Бел. АН, 1931 г.
- Афанасьев Я. Н. Глебы БССР у сувязі з падняцьцем ураджайнасьці, арт. у газэце „Сав. Беларусь“.
- Афанасьев Я. Н. На барацьбу за зімаўстойлівасьць культур, арт. у газ. „Зьвязда“, 1932 г.
- Афанасьев Я. Н. Клясіфікацыя глеб БССР.
- Афанасьев Я. Н. Глебавыя і расьлінныя пакрыў БССР у сувязі з гідралёгічнымі ўмовамі (друкуецца).
- Афанасьев Я. Н. Характарыстыка глеб падзолістага раду па даным ураджаю.
- Афанасьев Я. Н. Глебы лугавых угодзьдзяў БССР.
- Афанасьев Я. Н. Проблема агропочвоведения БССР во второй пятилетке (печатаецца).
- Афанасьев Я. Н. Прыродны і культурны рэльеф палёў БССР, як фактар ураджайнасьці (друкуецца).
- Вэйс Ю., проф. Мэтоды вывучэньня дэформацыі ў глебе пры ўплыве на яе прылад апрацоўкі. Працы глебавай канфэрэнцыі 1926 г., Менск.
- Зихман О. Некоторые данные о взаимоотношениях процессов нитрофикации и мобилизации фосфорной кислоты в подзолистой почве, 1927 г., Зап. Бел. гос. с-х. Академии.
- Кедраў-Зихман. Аб вопытнай рабоце аграхэмічнага аддзелу Горацкай с-г. вопытнай станцыі.
- Кедраў-Зихман. Некаторыя даныя аб узаемадзеяньні фосфарытаў з падзолістай глебай. Працы навуковага т-ва пры Бел. Дзярж. с-г. акад., т. I, Горкі, 1928 г.
- Кедрав-Зихман. О влиянии извести на физические, химические и биологические свойства почвы. Зап. Гор. с-х. инст., 1925 г., т. III.
- Кедрав-Зихман. Действие извести на подзолистых почвах согласно данным вегетационных опытов с овсом. Зап. Бел. гос. с-х. акад., Горки, 1927 г., т. IV.
- Гладзіловіч В. Р. Хімічная характарыстыка глеб Віцебскай с-г. вопытнай станцыі НКЗ БССР, Віцебск, 1930 г.
- Иллювинов. Основные направления работы Агро-химической лаборатории Энгельгардтовской с-х. опытн. станции в области почвоведения. Труды почв. конференции, Минск, 1926 г.
- Касаткин Б., проф. О почвах Белоруссии. Предварительное сообщение о почв. опыт. в 1923 г. Труды почвенной конфер. 1926 г.

- К а с а т к и н Б. проф., Почвенная характеристика заболоченных пространств Бел. Полесья, Минск, НКЗБ, Управл. земл. и мелиорат. научн. исследов. работ, 1925 г., вып. 3.
- К а с а т к и н Б., проф. Почвы Жарновской участ. лесной опытн. ст. Зап. Бел. гос. института сел. и лес. хоз-ва, вып. 6, 1925 г.
- К а с а т к и н Б., проф. Комплексность почвенного и растительного покрова песчано-болотных районов Минского Полесья. Материалы по изучению почв Белоруссии, вып. 3, Зап. Бел. гос. инст. сел. и лесн. хоз-ва, вып. IX, Минск, 1925 г.
- К л ю ч а р о ў А. Ф. і С т р а ж Р. Г. Уплыў росту зярновых злакаў на рэакцыю глебы і рэакцыі глебы на кіслотнасць соку гэтых расьлін. Зап. Бел. Дзярж. с-г. акад., Горкі, 1927 г.
- К у ч ы н с к і П. А. Параўнальная ацэнка мэтодаў мэханічнага аналізу. Працы глебавай канфэрэнцыі 1926 г.
- К у ч ы н с к і П. А. Параўнальная ацэнка мэтодаў азначэньня паглынутых асноў.
- К у ч ы н с к і П. А. Глебава-геаграфічны нарыс паўночнай Аршаншчыны. Выд. ІБК, 1926 г.
- К у ч ы н с к і П. А. Глебы Горацкага раёну. Працы навуковага т-ва па вывучэньню Беларусі пры Бел. дзярж. с-г. акад., т. III, 1927 г.
- К у ч ы н с к і П. А. Папярэдні нарыс глеб Магілёўскай акругі БССР у межах 1925 года, Матар. па геол. і глебазнаўч. вывуч. Беларусі, т. IV, Менск, 1930 г.
- К у ч ы н с к і П. А. Буфэрнасць глеб Горацкага раёну. Зап. Бел. Дзярж. с-г. акадэміі, 1929 г.
- Л я в і ц к і А. І. Колькасна дакладны метод колёрымітрычнага азначэньня фосфарнай кіслаты.
- М я д з ь в е д з я ў А. Г. Мікрорэльеф лёсавых плято і ўплыў яго на глыбіню заляганьня карбонатнага горызонту, Зап. Бел. Дзярж. с-г. акад., 1926 г.
- М я д з ь в е д з я ў А. Г. Аб выніках лізэмэтрычных вопытаў.
- М я ц е л ь с к і Б. В. Актыўная кіслотнасць (РН) глеб ф. Іванова. Працы Гор. с-г. вопытн. станцыі, т. II, 1927 г.
- М я ц е л ь с к і і С т а р а в о й т а ў К. П. Кіслотнасць глеб у сувязі з вапнаваньнем. Агр.-Хэм. адзел. Горацкай сел-гасп. вопытн. ст., 1930 г.
- П р а т а с е н я Г. І. Емкасць паглынаньня і ступень насычанасці глеб Горацкага р-ну. Зап. Бел. Дзярж. с-г. акад., т. III, 1927 г.
- П р а т а с е н я Г. І. Кіслотнасць глеб Менскай акругі і пытаньне вапнаваньня іх. Працы Цэнтр. агр. хэм. лябор., Менск, 1932 г.
- П р а т а с е н я Г. І. Дзеянне вапны на падзолістых глебах БССР па даных вэгетацыйных вопытаў. Працы ЦАХЛ, Менск, 1932 г.
- Р а г а в ы П. П. Глебы Беларусі, Горкі, 1928 г.
- Р а г а в ы П. П. Кароткі курс глебазнаўства, Менск, 1929 г.
- Р а г а в ы П. П. Аб глебах Бел. агран. станцыі ў Банцыраўшчыне, ІБК, 1925 г.
- Р а г а в ы П. П. Глебы Марусіна (палявога ўчастка Менскай балотн. станцыі) у сувязі з арганізацыяй плошчы пад вопытнае поле. Зап. Бел. дзярж. с-г. акад., т. I, 1926 г.
- Р а г а в ы П. П. Глебы Асіпавіцкага р-на, выд. ЦБК, 1927 г.
- Ш а в я л ё ў В. С. Аморфная крэмнякіслата і палутарныя вокіслы падзолістых глеб БССР, Зап. Бел. дзярж. с-г. акад., 1929 г.
- С а в е л ь е ў А. Т. Крытычная вільготнасць у жыцці культурных расьлін на розных глебавых тыпах Горацкага р-ну, Зап. Бел. дзярж. сел. гасп. акад., т. VIII, 1928 г.
- С а в е л ь е ў А. Т. Вапна і матыльковыя расьліны на глебах Горацкага р-ну. Асобны адбітак з I т. Прац навуковага т-ва па вывучэньню Беларусі.





Умоўныя азначэнні:

- |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 1 |  | Падзолістыя, слаба развітыя альбо змытыя. Цяжкія гліны.  |  | Слаба-падзолістыя. Пяскі звязаныя маламоцныя (каля 50 см.) падасланы марэнай. Рэльеф слаба-хвалісты.  |
| 2 |  | Цёмна-шэрыя падзолістыя (лугава-лясныя) у комплексе з цёмна-каляровымі лугавымі і падзоламі па западзінах.   |  | Слаба-падзолістыя. А.—Пяскі сыпкія, дробна-зярністы, таўшчыня да 1 1/2—2 мт., падасланы марэнай. Рэльеф роўны. В.—Пяскі жвіравата-камяністыя, таўшчынёй да 1-2 мт., падасланы марэнай. Рэльеф хвалісты да бугроў (у жвіраватых пяскоў). |
| 3 |  | Шэрыя і шэравата-палевыя падзолістыя ў комплексе з падзола-балотнымі па западзінах. Суглінкі лёсавыя; таўшчыня лёсаў да 6-8 мт. Рэльеф моцна хвалісты.   |  | Слаба-падзолістыя абшараў канцовых марэн. Супяскі і пяскі камяністыя на глыбіні 50—80 см. падасланы марэнай. Рэльеф грывам і буграмі. Па верхавінам узвышшаў выходы марэн; на нізінах—падзола-балотавыя і тарфяна-балотавыя.            |
| 4 |  | Шэрыя і шэравата-палевыя падзолістыя с аспорадычнымі тарфяністымі і нізінамі; суглінкі лёсавідныя; таўшчыня лёсавідных суглінкаў каля 1 мэтру, падсылаецца марэнай, на сутыку часцей прапластка пяску. Рэльеф роўны. |  | 1. Комплекс глеб падзола-балотавых і тарфяна-балотавых.   |
| 5 |  | Шэрыя падзолістыя. Суглінкі пяшчаністыя, безвалунныя; таўшчыня каля 1 мт., падасланы марэнай. Рэльеф роўны.  |  | 1. Балоты: А—травяныя; В.—імшары.   |
| 6 |  | Шэравата-палевыя падзолістыя. Супяскі лёсавідныя; таўшчыня ля 1 мт., падасланы марэнай. Рэльеф роўны.  |  | 1. Рэндзіны альбо выходы вапняковых парод   |
| 7 |  | Падзолістыя. Супяскі пяшчаністыя, таўшчыня ля 20—30 см, інагды да 50 см, пераходзяць у пяскі і на глыбіні каля 1 мт. падасланы марэнай. Рэльеф роўны.  |  | 1. Алювіяльныя глебы рачных далін. Базэры і рэкі.   |