

РОЗДІЛ II



**БУДОВА ПОВЕРХНІ І ВОДИ
НАШИХ СТЕПІВ**



РОСІЯ І

НАДОРІ І НАВЕРХНІ І ВОДІ
НАЛІНХ ОЛІНІ

Зважаючи на умови утворення південно-російського лесу і сусідніх морських потретинних відкладень, наші степи повинні були являти собою, в перші часи свого існування, безмежні рівнини з неоформленими улоговинами, замкненими блюдцями та ін.; величезної більшості рік і балок не існувало; зате було, мабуть, багато тимчасових боліт і озер, що, проте, істотно відрізнялись від типу північних, приурочених, головним чином, до північного заходу нашої льодовикової області. Найбільше наочним прикладом всього цього може бути для нас Полтавська губернія.

Як відомо, Полтавська губернія витягнута верст на 300—350 з північного заходу на південний схід вздовж лівого берега Дніпра у вигляді смуги завширшки до 150—200 верст. Судячи по напрямку головних її рік—Ворскли, Сули і Псла і особливо по даних гіпсометричної карти А. А. Тілло, видно, що вся ця смуга з надзвичайною поступовістю падає із сходу на захід, від сусідньої Харківської губернії в напрямі до Дніпра. Так, у повітах, що межують з Харківською губернією,—Роменському, Гадяцькому, Зіньківському і Костянтинівському—переважаючи високості дорівнюють 80—89 саж. [170—189,5 м] над рівнем моря, і тільки окремі островці досягають 90—99 саж. [192—211 м]; на південний захід звідси розмістились попереду повіти. Прилуцький, Лохвицький, Миргородський і Полтавський*, де панують місцевості в 70—79 саж. [149—168 м], а потім Переяславський і Хорольський (60—69 саж. [128—147 м]), Пирятинський і Лубенський (50—59 саж. [106,5—125,6 м]). Нарешті, ще ближче до Дніпра прилягають повіти Золотоніський, Кременчуцький і Кобеляцький, в яких

* Полтавський повіт частково також межує з Харківською губернією.

більша частина місцевостей має абсолютну висоту в 40—52 саж. [85—110,7 м]; сама заплава Дніпра, мабуть, не вище 30—40 саж. [64—85 м].

Дуже повчально, що рівнинність місцевості іде якраз зворотно до абсолютної висоти: найбільш високі повіти (Роменський, більша частина Гадяцького і Зіньківського, майже весь Лохвицький, східна половина Прилуцького, Лубенського і окремі ділянки Костянтиноградського і Миргородського повітів) порізані досить глибокими річковими долинами і вкриті безліччю, місцями дуже гіллястих, балок і ярів. Більш чи менш горбасті місця, напевно, там і тут, навіть переважають над рівнинними. Зате західні половини Прилуцького, Лубенського і Костянтиноградського повітів, окремі ділянки Миргородського і більша частина Полтавського являють собою область безмежних степів, де зовсім горизонтальні на погляд рівнини тягнуться часто до горизонту. І ця відзначна риса стає ще відзначніша в міру наближення до дніпровської заплави: більша частина Переяславського і Кременчуцького повітів, особливо Пирятинського, Золотоніського, південної половини Хорольського і дуже значної частини Кобеляцького можуть бути названі ідеалом степу: тут місцевість горбиться майже виключно тільки по правих, нагірних берегах Ворскли, Псла, Хорола, Сули, Удаю та їх найголовніших приток.

В тій і другій половині Полтавської губернії, і в більш підвищених і знижених повітах її, з дивною одноманітністю і постійністю повторюються одні і ті ж форми поверхні в одній і тій же послідовності; вся різниця тільки в розмірах форм.

Справа в тому, що північна (для Полтавської губ.) ділянка Дніпра, рр. Супой (притока Дніпра), Удай, Сула, Хорол (притока Псла), Псьол, Ворскла, Орчик і Берестова (притока Орелі) ділять усю губернію на 9 вододільних просторів, побудованих так: а) високий, нагірний, правий берег ріки (Псла, Сули та ін.); б) міжрічкове степове плато; в) пологіший схил до сусідньої ріки, який закінчується звичайно одним або двома виступами або рідше дюнними пісками; г) заплава, окремі ділянки якої іноді не вкриваються весняною повіддю, і д) ріка з її стариками. Так само побудований і лівий

берег Дніпра, тільки тут пологісті схили до сусідньої ріки й заплава досягають відносно значно більших розмірів.

Коли додати до сказаного, що до складу майже всіх вододілів входять одні і ті ж гірські породи (лес, валунна глина, прісноводний мергель та ін.), що вони утворюють собою високі, нагірні береги майже всіх полтавських рік, що з них побудовані стінки величезної більшості найбільш глибоких балок і ярів, то стане зрозумілим, що зараз же після відкладання лесу і паралельних йому утворень вся Полтавська губернія дійсно являла собою один суцільний рівнинний степ, схожий з тими, що й тепер ще збереглися місцями в придніпровських повітах, — степ, що пологістю падає в напрямку до дніпровської улоговини, яка, без сумніву, значно стародавніша за решту річкових долин місцевості, яку ми розглядаємо. Треба думати, що дніпровське зниження існувало раніше на ступу льодовика, який саме тому і поширився тут на південь (стор. 30), але потім, мабуть, він уже сам сприяв дальшому поглибленню свого річища, можливо, знищивши на шляху строкаті глини і частину білих пісків майже скрізь у придніпровських повітах; як відомо нам з особистих спостережень, винятків дуже небагато.

В тому ж напрямі, з північного сходу на південний захід, приблизно на місці теперішніх долин Ворскли, Сули, Псла та ін., простягались тоді, мабуть, з незначними і неповними перервами широкі, пологісті, зовсім не оформлені знижені смуги степів, по яких і стікали спочатку залишки льодовикових вод, а потім весняні і дощові потоки.

Ці первісні, можна сказати, безбережні улоговини, зобов'язані своїм походженням виключно геологічній будові даної місцевості, найкраще можна порівняти з тими зниженими ділянками степів, по яких ще й досі, через повну відсутність ярів, балок і річкових долин, стікають поверхневі води в багатьох місцях Переяславського, Хорольського, Лубенського, Прилуцького, Пирятинського і Золотоніського повітів. За описом Видріна, одна з таких степових низин тягнеться по Пирятинському повіту верст на 55 в довжину і верст на 25 в ширину. Подібні ж низини, часто

зовсім не помітні для ока, зустрічаються серед степів Чернігівської губернії і особливо в Балашовському повіті, Саратовської губернії. Нема сумніву, що вони існують або існували і в усіх інших незайманих степах або Росії, так і інших країн. Одні з цих первісних западин майже зовсім замкнені, принаймні, для звичайних, не дуже міцних атмосферних вод, і є улюбленим місцем солончаків і тимчасових озер*; другі рядом ланцюгоподібних улоговин з'єднуються з річковими долинами, являючи собою нерідко їх початок, верхів'я. Видно, того ж типу заглибини, звичайно округлої форми, що з'єднуються потім у річкові долини, спостерігав проф. Леваковський, між іншим, у Харківському, Сумському і Охтирському повітах. Одні з них і досі мало змінили свій первісний вигляд, вміщуючи в собі такі, більше ніж неформлені річки-болота, як Сліпород, Оржиця, Золотоноша та ін.; від інших же не залишилось тепер і сліду.

Завдяки, головним чином, більш значним абсолютним височинам, а також і більш стародавньому вікові даної місцевості, деякі із згаданих улоговин давно вкрились сіткою ярів, які перетворилися з бігом віків то в сухі широкі балки, то навіть в річкові долини, які заглибилися у материк Полтавської губернії, місцями до 30 і більше сажнів [до 64 м і більше].

Як зачинались ці провалля, яри і балки, як вони росли, формувалися, як деякі з них перетворювались у балки і ріки,—це докладно розглянуто нами в спеціальній роботі під заголовком „Способы образования речных долин Европейской России“. Там же з достатньою докладністю роз'яснено і самий шлях, яким вироблялись саме ті форми річкових долин, якими характеризуються, між іншим, і всі полтавські ріки (стор. 44). Тому тут дозволимо собі спинитися виключно на тій обставині, на яку звичайно мало звертають уваги, що не зразу ж з'явилися річкові долини, які мають тепер десятки сажнів [метрів] глибини і цілі версти завширшки; адже ж був час, коли річкове русло починало тільки що фор

* Безліч таких, часто химерної форми калюж-озер, які часто мають дуже значні розміри, але звичайно існують лише декілька днів, можна бачити майже в кожному незайманому степу після великих дощів, особливо навесні і восени.

муватись, коли дном його по черзі служили спочатку лес, потім червона валунна глина, прісноводні мергелі, потім уже строкаті глини і, нарешті, білі і зелені піски з глауконітовими глинами. Очевидно, тоді і горизонти річкових вод повинні були знаходитися послідовно на рівні всіх згаданих зараз геологічних утворень.

Для геолога-спеціаліста досить глянути на форму річкових долин російської рівнини, на їх глибину, ширину і особливо на прибережні тераси, щоб переконатися в неминучості саме такого порядку їх розвитку; проте буде не зайвим навести тут два-три факти, які можуть висвітлити справу і неспеціалістові.

Так, у найближчому сусідстві відомого Ненаситецького порогу на Дніпрі, на правому березі останнього, приблизно на висоті 3—4 саж. [6,5—8,5] над межею рівнем ріки, можна бачити граніто-гнейсові скелі, які чудово збереглися, занадто сильно обточені водою і несуть на собі велетенські брили тієї ж породи, однаково добре округлені як з верхньої, так і з нижньої поверхні і які спираються іноді на одну чи кілька дуже незначних точок. Таке положення і форма їх, повністю аналогічні брилам, що лежать у безодні Ненаситця, безперечно вказують на інший, але теж більш чи менш постійний горизонт дніпровських вод, на інший, багато вищий рівень Ненаситецького порога. Там же, якраз близько садиби Сінельнікова, теж на висоті 2—3 саж. [4,25—6,5 м] ще зберігся грубопіщаний шар з обточеною, навіть відшліфованою гранітною галькою і такими ж брилами, до двох і більше футів (до 60 см і більше) в поперечнику. Зрозуміло, і даний, безсумнівно річковий галечник міг утворитися тільки при іншому, значно вищому горизонті дніпровських вод, звичайно, задовго до існування Січі Запорізької і навіть походів Олега на Царград.

Ще в 1885 р. проф. Гуровим було встановлено в околицях с. Багачки, Миргородського повіту, в окремії заглибині правого, нагірного берега Псла, залягання потужних прісноводних осадків, які містять у собі залишки риб і безліч прісноводних черепашок. Ті ж безсумнівні свідки іншого, більш високого

стояння вод Псла простежені нами під час екскурсій влітку 1891 р. до висоти 3—4 саж. [6,5—8,5 м] над сучасною заплавою згаданої ріки.

Біля самого містечка Н. Сенжари, Кобеляцького повіту, на Ворсклі, до високого крутого, нагірного берега названої ріки притулені сажнів на 7—10 [15—21 м] вище меж сучасних весняних поводей потужні відкладання так званого дощового алювію, які безсумнівно займають місце колишньої долини Ворскли, яка мала тоді, очевидно, інший рівень і інші розміри.

Але, повторюємо, найбільш переконливим і наочним доказом колишніх, більш високих горизонтів річкових вод служать скрізь поширені річкові тераси (звичайно три, а іноді і більше), майже завжди розміщені виступами по лівих, положистих берегах наших рік.

Отже, був час, коли рівень Дніпра, Ворскли, Псла, Сули, Удая та ін. стояв вище сучасного на десятки сажнів (метрів), коли все русло їх, подібно до сучасних Сліпорода, Оржиці, Перевода, Золотоноші, Ірклєя та ін., містилося в лесі, зрідка прорізаючи типові валунні глини, коли руслом їх були не зелені й білі кварцеві піски, як тепер, а тверді прісноводні мергелі і ще більш пластичні строкаті глини. А все це не могло не вести за собою, як неминучий наслідок більш високого рівня вод в Полтавській губернії і більшій кількості їх взагалі.

Але само собою розуміється, далеко не одне заглиблення (взяте окремо) викликало зниження ґрунтових вод: разом, бік у бік із заглибленням річкових долин ішло і надмірне, так би мовити, зовсім непотрібне (для даної літньої кількості річкових вод) розширення їх, яке вимірюється іноді верстами і десятками верст, при ширині живої течії (розуміємо ріки середньої величини) в десяток і рідше кілька десятків сажнів (метрів). А оскільки те і друге—і заглиблення і розширення, коли і не завжди, то в багатьох випадках тягло за собою захащення русла, особливо низових частин його, різного роду наносами, то неминуче зменшувалась швидкість бігу ріки, остання починала йти по кривій (зигзагами), а не по прямій дорозі, дробилась спочатку на окремі невеликі рукави, а потім на ізольовані озера і болота, які робилися знову

рікою тільки на час короткочасної поводи. Через все це площа випаровування і просочування, звичайно, збільшується, а життя ріки помалу зовсім гасне, хоч би річна кількість атмосферних опадів і залишалась колишня.

Але коли все це, без усякого сумніву, має місце скрізь, навіть і на нашій далекій півночі, то розміри даного явища на півдні Росії особливо значні. І дійсно, коли що вражає натураліста на Україні, то це саме ненормально широкі річкові долини при мізерних стрічечках живої водної течії, іноді до того тонких, що вони рвуться на кожному кроці. Такі, наприклад, Голтви, Оржиці, Сліпороди, навіть Удай і величезна більшість інших річок. І нема сумніву, що найважливішими причинами цього явища є особливо сильні як весняні, так навіть і літні, надзвичайно енергійні поводи в степах і надзвичайна податливість до розмивання місцевого лесу.

Але ж необхідно вказати, що далеко не всі українські Сліпороди, Супої, Оржиці, Золотоноші, Ірклеї, Голтви та ін. можуть дійсно похвастатися своїм квітучим минулим, силою, могутністю і енергією своєї молодості. У багатьох із них, напевно, ніколи не було нічого подібного, не було ні дитинства, ні юнацтва, ні змужнілості, — вони родилися стариками, у них ніколи не вистачало сил прорити для свого русла навіть лес, у них, по суті, нема свого русла і визначених берегів, нема власного дому, вони скористувались і досі задовольняються вже готовими блюдцями, улоговинками і западинами, які залишились після льодовика, і тільки більше заболотили їх.

Не забудемо, що на Україні немало річок, які з дня народного охрещення одержали такі характерні імення, як: Суха Долина, Суха Оржиця, Суха Лип'янка, Суха Грунь, Суха Голтва, Суха Маячка, Ставки, Безводівка, Нетеча, Нетяга, Ржавець, Гнилиця, Руда, Сліпород, Солона, Грузька, Полузерь'я, Вошива, Свинотоп, Броди, Вирвихвістка і т. ін.

Коли у таких молодих стариків і можна бачити, іноді на значному протязі, досить високі, навіть круті береги, то не треба забувати, по-перше, що такі

псевдорічкові тераси трапляються місцями і серед зовсім сухих степових рівнин, де не може бути і мови ні про які постійні водні басейни, і, по-друге, що і Сліпороди, як і степові западини, взагалі під час весняної, а іноді і літньої степової поводи, не стиснуті визначеними берегами, шумлять, піняться і вирують ніяк не менше за такі українські гіганти, як Ворскла, Псьол, Сула; чому ж і їм не розмити протягом віків і тисячоліть картонні лесові перепони, що зустрілися на дорозі, і не утворити собі, хоч би для вигляду, річкових берегів.

Коли в Стугні, Трубежі, Оржиці, Альті, Супої, Переводі та ін. дійсно були знайдені (Маркевич, Майков та ін.) „рештки великих суден і великого судового приладдя“, то, по-перше, треба пам'ятати, згідно з проф. Леваковським, що рештки цих суден могли бути наслідком невдалого сплаву їх під час весняної поводи. „Подібні сплави, — говорить він, — робились ще в п'ятидесяти роки теперішнього століття по Донцю з лісових дач Ізюмського повіту, де будувались морські каботажні суда і відправлялись до Таганрога на продаж; траплялось, що вони не встигали досягти місця призначення до спаду поводи або сідали на міліну“. Такі ж факти відомі, звичайно, кожному з будь-якої місцевості Росії. По-друге, не треба змішувати (як це, проте, постійно роблять) таких явищ, як припинення річкового судноплавства і дійсне обміління, — явища, які в $\frac{9}{10}$ випадків нічого спільного між собою не мають.

Словом, коли бажано точно розв'язати питання, чи маємо ми справу з умираючою рікою, чи вона ніколи і не користувалася з справжнього, дійсно річкового життя, необхідно ближче і уважніше вивчати рельєф і геологічну будову її долини.

Але в усякому разі і той і другий тип річкових стариків існує в степах, а тому і не може не свідчити про деякий розлад, хоч і цілком природний, водного господарства південної Росії.

І ми тим легше, тим швидше освоїмось з таким висновком, що при іншому, більш високому (в певних випадках) стоянні річкових вод сітка ярів і їх глибина, звичайно, були менш значні, ніж зараз. А який могутній вплив мають ці природні дренажні труби на

висушування місцевості, роз'яснено* вже давно; повторимо тільки тут, що з розвитком сітки ярів збільшується випаровуюча поверхня даної місцевості; весняні і дощові води значно швидше стікають із степу в низини, через що зменшується кількість вологи, що надходить до ґрунту, а це повинно викликати неминуче зниження горизонту ґрунтових вод. Завдяки тій же причині тими ж ярами зноситься з степу маса родючої землі, засмічуються джерела і забиваються піском і мулом ріки і озера. Зважаючи на сказане, можна до певної міри погодитися навіть з тим положенням Ігнат'єва, що „якби не було в наших степах ярів і річкових долин, осадків (метеорних) — і тепер вистачило б для перетворення всього (?) чорноземного краю в болотяну (?) країну, що терпить від зайвини вологості“.

Дане (трохи пом'якшене, звичайно) положення в усякому разі можна захищати щодо наших лісостепів, особливо коли взяти до уваги ті характерні блюдцеподібні заглибини, які колись у великій кількості вкривали певні ділянки наших південних рівнин.

Описуючи ще де-не-де уцілілі (1885 р.) незаймані ковилові степи південної частини Тамбовського повіту, Ігнат'єв, між іншим, зауважує таке: „Поверхня степів завжди горизонтальна, причому вона усіяна безліччю плоских округлих западин або заглиблень різної величини і місткості, розмежованих між собою невеликими, мало помітними підвищеннями. Вся вода, яка утворюється з дощу і снігу, скупчується в цих заглибинах, наповняє їх і перетворює в безмірну кількість мілких боліт або калюж. Більша частина останніх існує короткий час: розтане сніг, розступиться земля — і вони зникнуть; деякі держаться трохи довше, до кінця квітня — початку травня; ще менше таких, де вода стоїть до половини і кінця літа“. Відповідно до цього змінюється і рослинність, яка одягає улоговинки: „швидко виси-

* Докучаев. Способы образования речных долин. 1878. Иностранцев, Геология, т. I, 1884 і 1889. Костычев. Почвы черноземной области России. 1885. Мушкетов. Физическая геология. 1888.

Проте, не треба забувати, що різного роду промоїни сприяють місцями виходові джерел на поверхню.

хаючі завжди вкриті травою; ті, які залишаються під водою трохи довше, поростають кущовими івами, і ті, які ніколи або довго не пересихають, бувають іноді оточені деревами, переважно осякою“.

Подібні ж улоговинки бачив автор і на рівних підвищених ділянках, одягнутих віковим лісом, — „з тією тільки різницею, що тут попадаються незрівнянно частіше заглибини, наповнені не пересихаючою протягом всього літа водою (озера, болота)“.

Цілком такі ж замкнені казаноподібні заглибини спостерігав проф. Леваковський на плоских висотах Рильського повіту і положистих річкових схилах в Сумському повіті; проф. Краснов — на Єргенях і в Рязанській губернії, Танфільєв — в степах Кірсановського і Козловського повітів.

Нарешті, при недавньому ґрунтогеологічному дослідженні Полтавської губернії тарілкоподібні низинки констатовані в повітах Полтавському, Гадяцькому, Роменському, Миргородському, Лубенському, Хорольському, Золотоніському, Кременчуцькому, Косянтиноградському, Прилуцькому і Переяславському, причому в двох останніх вони нерідко заповнені водою навіть і в посушливе літо.

Саме полтавська експедиція показала, що ці блюдця трапляються далеко не на всіх степах, так би мовити, не скрізь; та і на даній ділянці вони розсіяні дуже нерівномірно: місцями їх зовсім не видно, а поруч — безліч; взагалі, вони частіше трапляються, глибше і різкіше окреслені на цілинах або мало ораних степах, ніж на здавна ораних. Одні з них зовсім ізольовані і не мають ніякого, принаймні, на перший погляд, прямого відношення до сусідніх балок; другі, навпаки, очевидно, приурочені до занадто положистих, широких вершинок і різного роду долин. Щоб здобути собі більш визначене поняття про ці оригінальні улоговинки, зупинимось тут трохи докладніше на тих з них, яких ми спостерігали в Полтавському повіті, саме на вододілі Ворскла-Псьол, між хуторами Дякове й Балясне. Місцями вони мєрежили тут степ (загалом зовсім рівний), як віспа обличчя, але все ж розкидані більш чи менш окремими групами. Віддалі між блюдцями даної групи дорівнювали: 30 саж. [64 м]; 27 саж. 1 арш. [58,2 м];

22 саж. [46,8 м]; 13 саж. 2 арш. [29 м]; 2 саж. [4,25 м]; 1 саж. [2,1 м].

Так само мало різнились їх розміри і глибина.

У зараз згаданий групі одна з улоговинок (назвемо її *A*) мала довгий діаметр—22 саж. 2 арш. [48,3 м], короткий—20½ саж. [43,6 м]; друга (*B*)—в одному напрямі—17 саж. 2 арш. [37,6 м], в другому—близько 16 саж. [34 м]; третя—той і другий поперечники близько 10 саж. [21,3 м]; четверта—5½ саж. [11,7 м] і т. д. Таким чином, переважна форма степових улоговинок, очевидно, овальна або навіть зовсім кругла. Поленов бачив у Костянтиноградському повіті западини до 75 саж. [160 м] діаметром; нерідко воронки таких же розмірів спостерігались як Богушевським, так і мною в Переяславському повіті, причому деякі з них навіть літом (1890 р.) були заповнені водою.

Зроблене, на мою просьбу, Ізмаїльським нівелювання показало, що глибина блюдця *A* (див. вище), по відношенню до пануючого на даній ділянці степового горизонту, дорівнює 1 арш. 15 верш. [1,36 м], улоговинки *B*—1 арш. 13 верш. [1,27 м], а перевалу *C* (шириною в 1—2 арш. [0,7—1,4 м]) між ними—9 верш. [0,4 м]; інакше кажучи, перевал цей теж трохи нижче сусіднього степу.

Приблизно та ж глибина від 1 до 2 арш. [від 0,7 до 1,4 м]; спостерігалась, звичайно, і в інших блюдцях, що мережать степ, який ми розглядаємо.

З метою ближче ознайомитися з будівлею подібних улоговинок, управитель великих маєтків князя Кочубея Ізмаїльський застав, на мою просьбу, три ями завглибшки від 6' до 7' [від 1,8 до 2,1 м]: одну (*D*) на рівному степу, поблизу самого краю улоговинки *A*, (див. вище), другу (*E*) на дні цього (*A*) блюдця, третю (*F*) на перевалі *C* між *A* і *B*.

З кожної ями вийняли по одному суцільному циліндру, які знаходяться тепер в моєму розпорядженні і при найближчому дослідженні яких виявилось таке:

Степовий (*D*) чорнозем містить перегною 6,44%, втрата при прожарюванні—13,12%; ґрунт з дна (*E*)—5,49% і [втрата] 10,20%; чорнозем з перевалу (*F*): гумусу—5,66%, втрати взагалі—11,66%. Потужність чор-

ноземів у окремих циліндрів варіювала так: у $D-5'11''$ [178 см]; $E-5'2''$ [155 см]; у $F-4'7''$ [138 см].

Слабе скипання з соляною кислотою почалось в циліндрі (D) з глибини $1'8''$ [50 см], в циліндрі F — з глибини $1'6''$ [45 см]. Потім, чим нижче брались проби, тим енергійніше вони скипали; щодо циліндра E , винятого з дна улоговинки, то у нього не тільки ґрунтовий і перехідний горизонти, але й підґрунтя не виявляли ні найменшого скипання з кислотами.

Далеко не однаковими також виявились забарвлення і особливо будова зразків, що їх розглядаємо. Чорнозем (тут розуміється найбільш верхній ґрунтовий горизонт) з степу (D)—середньозернистий, темносірого кольору; ґрунт з перевалу (F) грубіший і трохи світліший; зате зразок, взятий з дна (E), виявився далеко дрібнозернистішим. Так звані перехідні горизонти в перших двох зразках мають звичайний характер, у зразка ж з дна улоговинки—надзвичайно дрібнозерниста, щільна маса, настільки зв'язана, що трудно змочується водою; колір сірий, що його трудно відрізнити від кольору порошку горіхуватого ґрунту типових лісових земель.

І в степу і на перевалі між улоговинками ми маємо звичайне лесовидне підґрунтя, що бурно скипає з кислотами; той же ґрунт на дні блюдця зовсім позбавлений вуглесолей і сильно ущільнений, так що здається важкою глиною; зате в ньому видно багато гумусових підтьоків. Характерно, що всі горизонти чорнозему, взятого з дна улоговинки, переходять один в другий значно поступовіше, ніж в нормальному степовому чорноземі*.

Щодо кількості вуглесолей у всіх (D , E і F) вищезгаданих ґрунтових циліндрах Смірнов дістав такі аналітичні дані. Виходить, що в циліндрі з дна улоговини (E) міститься CaCO_3 на глибині $1/2'$ [15 см]—0,18%, $2 1/2'$ [75 см]—0,09%, $5 1/2'$ [165 см]—0,104%; в циліндрі з перевалу (F) на тих же глибинах—0,305%; 7,502%;

* За даними Ігнат'єва, „ґрунт, який вкриває заглибину (в Тамбовському повіті), завжди без винятку поступається родючістю більш підвищеним місцевостям степу; і чим заглибина значніша, тим ґрунт взагалі менш родючий, тим тонший шар чорнозему або навіть останній зовсім відсутній“.

11,952%; в циліндрі з степу (*D*)—0,045%; 8,970%; 10,970%.

Як і належало сподіватись, флора таких блюдцеподібних улоговинок скрізь виходить відмінною від навколишніх степів і має в Полтавській губернії більш гідрофільний характер. Так, за спостереженнями проф. Краснова, в улоговинках Константиноградського повіту (одягнутого взагалі типовою степовою флорою) спостерігаються „сліди лучної рослинності, яка особливо різко відбита (*Trifolium pratense* [i] *montanum*, *Lychnis viscaria*, *Lychnis flos cuculi*, *Silene putans* та ін.) в повітах Полтавському і Переяславському, а в повітах Хорольському і Кременчуцькому воронки мають уже чисто заплаво-болотну флору, особливо багаті на *Nasturtium amphibium*“.

Але це не скрізь так: за даними того ж ученого, „в Астраханській губернії, де на рівнині (степ) Єргеней ростуть майже самі тільки *Festuca* і *Koeleria*, в улоговинах групуються форми чорноземного степу“.

Як зауважено вище, ще більш видну роль повинні відігравати в житті ґрунтових і інших вод в даній місцевості розглядані улоговинки. „В снігові буряні зими,—свідчить Ігнат'єв,—на западини, оточені деревами або тільки кущами, навалюються величезні замети снігу. Весною, коли останній починає розтавати, вода довго не з'являється з-під заметів, тому що, вбираючись в сніг, затримується в ньому волосністю. Наслідком цього буває те, що значна частина степу встигає повністю очиститися від снігу і розступитися раніш, ніж вода, наповнивши заглиблення, виступить з їх берегів. В такому випадку ні одна (?) крапля з затриманого деревами або кущами зимою снігу не може зникнути з степу. Відшукуючи прохід в яри, вода на кожному кроці натрапляє на (нові) западини; заповнюючи їх, вона втрачає час і сили, і, раніш ніж добереться до найближчого яру, буде поглинута ґрунтом, який встиг відтанути“.

Внаслідок цього виникають дуже важливі для нас висновки. „Ранньою весною, коли сніг тільки що сходить, на незайманому степу не видно великих потоків, тоді як на давно ораних полях вони біжать у всіх напрямках, шумлять, піняться і розмивають землю“. Таким саме способом зноситься з ріллі величезна кількість родю-

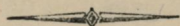
чого чорноземного туку і кладеться початок сітці водоріїв і ярів. Зате незайманий степ використовує майже всю атмосферну вологу, і горизонт ґрунтових вод його стоїть вище, джерела численніші і краще забезпечені, а тому і рослинність тут, навіть у винятково сухі роки, коли все навкруги палиться сонцем, буває незрівнянно краща.

За спостереженнями того ж автора, благодійний вплив степових западин особливо великий і рельєфний, коли стінки їх одягнуті деревною або кущовою рослинністю, що, звичайно, цілком зрозуміло; ще більше затримується снігу, ще більше просочується води в ґрунт.

Після всього сказаного стає до кінця зрозумілим те величезне значення, якого набувають і різного роду штучні стави, ставки та ін., саме на підвищених місцях, звідки вода безпосередньо збагачує вологою підґрунтові горизонти. Як уже і помічено було Ігнат'євим, далеко не те значення належить тим ставкам, які містяться в глибоких ярах і річкових долинах: їх води вбираються в нижчі шари землі і, таким чином, зовсім губляться, так би мовити, пропадають для даної ділянки.

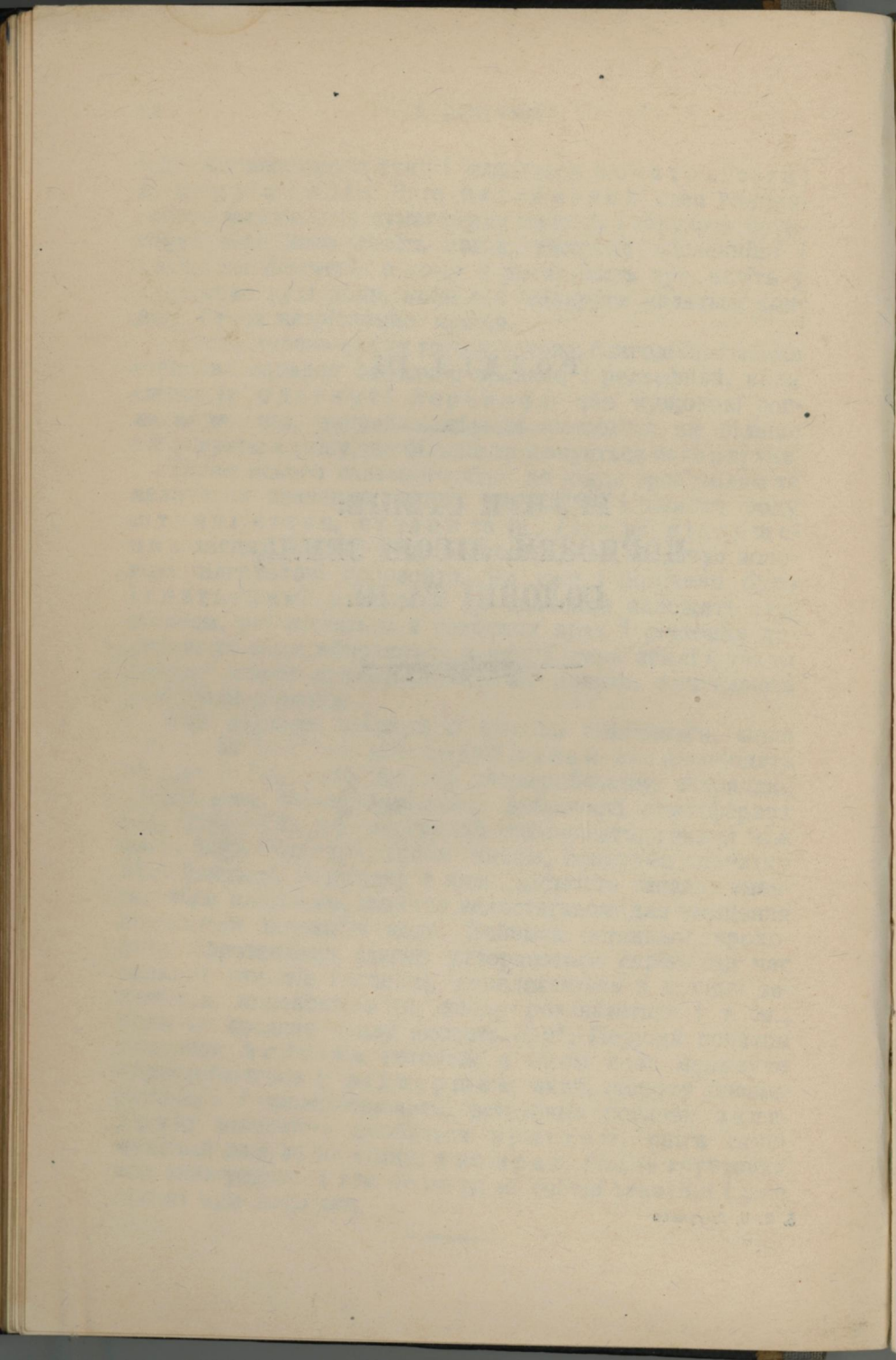
Але картина швидко й істотно змінюється, коли степові ділини або незайманий ліс переходять під ниву. Частково завдяки землеробському знаряддю, а головним чином, змиваючій діяльності атмосферних вод, заглибини поступово запливають, грядки між ними знижуються, і, таким чином, поверхня спочатку вирівнюється. В зв'язку з цим „місткість западин зменшується настільки, що стає недостатньою для вміщення колишньої кількості води. Зайвина останньої, проходячи борозенками (легко утворюються скрізь під час сильних морозів і спеки), переливається в сусідні заглибини, переповнює їх, знову розливається і т. ін., поки не досягне схилу якогось яру⁴. Перший початок водорію, вибоїни готовий; з часом вона неминуче перетворюється у відвершок, який, щороку розширюючись і заглиблюючись, остаточно поглине западини; місцевість зробиться яристою, сніги скупчуються вже не на степу, а по ярах, рівень ґрунтових вод знижується, і все це тягне за собою звичайні і вже відомі нам наслідки.

РОЗДІЛ III



ГРУНТИ СТЕПІВ:
ЧОРНОЗЕМ, ЛІСОВІ ЗЕМЛІ,
СОЛОНЦІ ТА ІН.





Тепер уже можна вважати твердо встановленим, що всі ґрунти, які одягають земну поверхню більш чи менш тонкою пеленою від $1\frac{1}{2}$ до 6 фут. [від 15 см, до 1,8 м] завтовшки, повинні бути поділені на нормальні, які лежать на місці свого утворення і постають перед нами по можливості з своїми первісними властивостями, і аномальні, то дуже перемиті, то навіть зовсім перенесені на інші місця. Цілком доведено, що перші з них, ґрунти нормальні, виникають в результаті дуже складної взаємодії таких ґрунтоутворювачів: ґрунту, клімату, рослинних і тваринних організмів, віку країни і рельєфу місцевості*. В тих місцях, де ці перемінні—одні і ті ж, там і ґрунти тотожні; там же, де вони різні, і наслідки їх діяльності не можуть бути однакові, хоч, звичайно, не завжди: як відомо, перемінні можуть заміщати, доповняти один одного; здобуток може і не мінятися, тільки б збільшення чи зменшення тих чи інших множників ішло строго визначеним шляхом, по певному масштабу.

Маючи все це на увазі і спiniaючись виключно на найважливіших представниках нормальних ґрунтів, саме на так званих рослинноназемних ґрунтах, ми бачимо, що в наших степах особливо поширені такі типи їх: чорноземи (глинистий, суглинистий, супіщаний, мергелистий), лісові землі (в передстепу, теж кілька типів), солонці (кілька сортів) і піски. Склад, фізика і геологія даних тіл, а отже, і їх сільськогосподарська правоздатність істотно відмінні, доказом чого можуть стати наведені нижче (див. кінець цього розділу) таблиці хімічного і механічного складу чорнозему і лісових земель.

Зауважимо тут, що в цих таблицях взяті далеко не крайні ґрунтові типи, як солонці і піски, а середні, найбільш споріднені, які стоять поруч в ґрунтовій системі, словом, чорноземи і лісові землі.

* Докучаєв. Русский чернозем. 1883.

Остільки саме в Полтавській губернії з особливою рельєфністю і чіткістю виступає могутній вплив на характер ґрунтів рельєфу місцевості, рослинності і віку країни, то передусім треба звернути головну увагу саме на цю сторону питання.

Відомо (стор. 52), що в центрі України переважають три головних типи рельєфу: а) вододільні рівнинні плато, б) пологісті схили до рік і балок і, нарешті, в) прирічкові низини. Відповідно до цього тут і зустрічаються три пануючих ґрунти: більші менш суглинисті чорноземи плато, долинні супіщані чорноземи і піски (взагалі (заплавні землі) річкових алювіальних долин. І це тим зрозуміліше, що до всіх згаданих форм рельєфу Полтавської губернії, як вказано раніше (розд. I), приурочені до певної міри і різні стародавні (так звані материнські) породи, які відзначаються, по суті, цілком аналогічними (з лежачими на них ґрунтами) складом і фізикою.

Але в той час, як піски і взагалі заплавні ґрунти, як і рослинність, що їх вкриває, відзначаються дивною однотонністю у всій Полтавській губернії і сусідніх з нею, ґрунти чорноземні (взагалі) виявляють дуже істотні відміни по окремих районах. З п'ятисот з лишком визначень органічних речовин в полтавських ґрунтах, які є у нас на даний час, виходить, між іншим, що найбільш тучні, найбільш багаті гумусом чорноземи виключно приурочені до повітів Костянтиноградського, Зіньківського, Полтавського та ін., в яких переважають висоти в 70—90 саж. [149—192 м]; чорноземні ґрунти, найменше багаті органічними речовинами, знайдені в низинних придніпровських повітах: Кобеляцькому, Кременчуцькому, Золотоніському і Переяславському з пануючими висотами від 40 до 60 саж. [85—128 м]; нарешті, середні по висоті повіти одягнуті і середніми по якостях чорноземними ґрунтами. Характерно, що таке положення, очевидно, в однаковій мірі можна застосувати як до суглинкових, так і до супіщаних чорноземів, як до ґрунтів плато, так і до долинних схилів.

Коли до сказаного додати, що й вік східної половини даної губернії старіший (стор. 36), ніж придніпровської, західної частини, то буде очевидним тісний гене-

тичний зв'язок між характером чорнозему, висотою, рельєфом і віком окремих смуг розглянутої території.

Не менш повчальним є встановлений нами ще в 1883 р. факт, що чорноземи Павловського і Балашовського повітів, інакше кажучи центральної частини чорноземної смуги, складом глини, кількістю гумусу та ін. (див. таблицю), звичайно далеко багатші за такі ж ґрунти південно-західної чорноземної Росії (Полтавська губ.)*.

З ще більшою рельєфністю виступають в Полтавській губернії ті закономірні відношення, які всюди існують між характером ґрунтів і рослинністю, яка вкривала їх, особливо раніш. Справа в тому, що коли листяний ліс оселяється на тій чи іншій суглинистій, мергелистій чи глинистій (в найширшому розумінні цих слів) гірській породі, наприклад, лесі, валунному суглинку або глині та ін., коли лісова рослинність залишається тут досить довгий час, вона діє на дану материнську породу, видозмінює її таким способом, що в результаті утворюється дуже своєрідний ґрунт, такий же характерний і постійний для лісу, як типовий чорнозем для степової трав'янистої рослинності. Коли порівняти такі лісові землі з чорноземами даного району, то між ними не виникне істотної, постійної і визначеної різниці ні в хіміко-мінеральному складі, ні у фізико-механічних властивостях їх. Найкращим доказом цього можуть бути вміщені нижче аналітичні дані для середніх представників чорнозему і лісових земель. З цих цифр, між іншим, видно, що існують лісові землі, багатші на поживні речовини і більш дрібноземні, ніж чорноземні ґрунти і навпаки**.

* Тут на Україні глинисті чорноземи — надзвичайна рідкість.

** Поки в хімічному відношенні встановлені тільки постійна різниця в характері гумусу і вмісту вуглесолей в перехідних (В) горизонтах; не підлягає, проте, сумніву, що з часом стане можливим встановити і більш спільні відмінні. Тепер встановлені дуже важливі відмінні чорноземних ґрунтів і сірих лісових земель щодо складу поглинутих катіонів і розподілу по генетичних горизонтах полугорних окислів: чорноземи насичені основами, сірі лісові землі не насичені, у чорноземів не спостерігається виносу заліза, у сірих лісових земель винос наявний.—Ред.

Ще менше розрізняються лісові і чорноземні ґрунти по їх підґрунтях, що і зрозуміло, бо як ті, так і другі нерідко лежать буквально за два кроки один від одного, на одному і тому ж типовому лесі (Полтавська губ.) або валунній глині (Полтавський повіт, Воронежської губ.).

Зате, можна сказати, кожний простолудин з першого погляду розрізнить лісові і чорноземні ґрунти за властивою їм характерною структурою так само легко, як мінералог відрізняє за формою поліморфні мінерали, наприклад, алмаз і графіт, що мають, як відомо, цілком тотожний хімічний склад. У тому і другому випадку будова тіл істотно відмінна. Досить глянути, хоч раз, на розрізи лісової землі і чорнозему, які лежать поруч, на одному і тому ж підґрунті (лес), при цілком однакових умовах рельєфу, і зараз [же] стане ясною вся справедливість сказаного; особливо велика і різка різниця в так званому перехідному (В) ґрунтовому горизонті, який починається з глибини $\frac{1}{2}$ —1 фут [15—30 см] (звичайно не ореться) і весь складається у лісових землях, із сірих, неправильних оформлених горішків, пронизаних, а іноді обкутаних особливою, попелястого кольору, надзвичайно тонкою підзолистою речовиною. Нічого подібного не помічається у степового чорнозему. Коли обидва ці ґрунти йдуть під ріллю, колір лісових земель завжди в два-три рази світліший, ніж у суцідних чорноземних ґрунтів.

Крім того, під типовими лісовими землями, в їх підґрунтях, ніколи не спостерігалось кротовин (нори ховрашків, байбаків і тому подібних степових гризунів), а на їх поверхні—степових курганів, які звичайно оточують стародавні лісові ділянки (див. нижче).

Завдяки саме цьому ґрунтовому методу, який дозволяє розв'язати питання не тільки про перебування, але й про площу колишніх лісів, Георгієвському і нам вдалось довести, що за давніх, безсумнівно доісторичних часів ліси займали в Полтавському повіті, на чисто степовому, правому узбережжі Ворскли величезну область, від 40 до 43 верст завдовжки і біля 15—17 в найбільшому поперечнику. На півночі вони межували з Харківською губернією, на заході й півдні—з чорноземними степами, а на сході

безпосередньо прилягали до крутого, горбастого узбережжя Ворскли і її заплави, місцями і досі вкритих лісами. Одним словом, степові приворсклянські ліси займали в давно минулі часи, принаймні, близько 60—70 тисяч десятин, тоді як їх залишки (близько Диканьки й Мачухи) ледве вкривають тепер площину в 12—14 тисяч десятин (див. нижче).

Завдяки саме подібним дослідженням, які провели Георгієвський, Левінсон-Лессінг, Земятченський, Глінка, Богушевський та ін., дослідженням, наслідки яких зведені Отоцьким в одно ціле, виходить, що лісові землі займали, наприклад, в Полтавському повіті близько 34% загальної площі (а сучасні ліси—всього 7%), в Роменському—28% (тепер—9%), в Лубенському 30% (тепер—всього близько 4%). По суті, те ж саме спостерігається в повітах Зінківському, Гадяцькому, Лохвицькому, Миргородському та ін.

Надзвичайно повчально, що не тільки типових (з горіхуватим горизонтом), але й перехідних лісостепових ґрунтів нема і сліду в повітах Кременчуцькому, Кобеляцькому і Золотоніському, незважаючи на те, що вони безпосередньо прилягають до заплави Дніпра, одвіку лісистої; але зате ці повіти найбільш низькі (переважають висоти від 40 до 60 саж. [від 85 до 128 м], а Кременчуцький і Кобеляцький до того ж надзвичайно багаті на солонці. Нема лісових земель в низькому і дуже солонцюватому Пирятинському повіті і в (більшій) частині Хорольського з таким же характером, а в Лубенському вони виключно приурочені до високого, добре дренованого кута між Удаєм і Сулою. Взагалі, можна твердити, що в Полтавській губернії лісові землі не спускаються нижче приблизно 65 саж. [138 м] над рівнем моря. Така височінь була для стародавніх лісів згубною межею, за яку вони не сміли переступати, хоч поруч, бік-у-бік, але на річкових заплавах і слудах або до прилеглих до них пісках, а можливо, і легких супісках дрімучі ліси процвітали чудово. Таким чином, між даними ґрунтами, з одного боку, висотою і віком місцевості—з другого, також існує постійний зв'язок; виходить, розміщення і цих ґрунтів підлягає суворим законам.

Так розміщені в Полтавській губернії панівні ґрунтові типи—чорноземи і лісові землі.

Істотно іншим умовам і причинам підлягає географія солонців. Всупереч сподіванню і літературним даним, роботами полтавської ґрунтово-геологічної експедиції встановлено, що солонці і взагалі солонцюваті ґрунти займають в Полтавській губернії величезні площі, особливо в повітах Кобеляцькому, Кременчуцькому, південно-західній половині Хорольського, Переяславського і сусідніх ділянках Прилуцького, Пирятинського і Лубенського, взагалі в тій широкій (не менше 40—50 верст, не рахуючи дніпровської заплави) придніпровській смузі полтавських степів, яка спускається нижче приблизно 65 саж. [138 м] над рівнем моря; тут різного роду солонці впереміжку з зовсім прісними ґрунтами і напівсолоними болотцями місцями займають цілі волості і тягнуться іноді на десятки верст. Навпаки, з підвищенням місцевості, особливо в повітах, що межують з Харківською губернією, площа, яка займається солонцями, і типовість останніх зменшується. Те ж правило, та ж суворя залежність поширення солонців від рельєфу і абсолютної висоти місцевості взагалі спостерігається і в кожному даному повіті; особливо різкими прикладами можуть бути Прилуцький, Пирятинський і Хорольський повіти.

За місцем залягання солонці Полтавської губернії можна розподіляти на три головні групи: а) найбільшим поширенням і типовістю відзначаються ті з них, які залягають на пологих схилах (другі тераси) до Ворскли, Псла, Хоролу, Сули та ін.; за ними ідуть б) солонці плато, які зустрічаються спорадично, у вигляді окремих острівців, розкинутих по дну пологих балок і взагалі різного роду западин і низин, серед гірського чорнозему; ще рідше спостерігались, ще менш типові в) солонцеві плями, розкидані іноді по порівняно підвищених частинах річкових заплав.

Як видно з робіт Безпалого, Поленова, Ферхміна та ін., в найбільш поширеній формі полтавський солонець має таку будову. На поверхні його залягає біла, дуже піскувата, переривчаста корка, яка звичайно не перевищує десятих часток дюйма [де-

кількох міліметрів] і помітно скипає з соляною кислотою. Нижче лежить надзвичайно в'язка в мокрий час і майже кам'яниста в сухий маса, яка нерідко розпадається на два горизонти: верхній—стовпчастий, блідіше забарвлений гумусом, і нижній, часто зовсім чорний, який розпадається на гострокутні відокремлення. Звичайним підґрунтям буває тонкозернистий мергель (до 17% вуглекислого вапна) без сумніву найновішого походження, дуже в'язкий у вологому стані і затверділий після висихання майже в кам'янисту масу; потужність його близько 5 футів [150] см. Ще нижче лежить у величезній більшості випадків (принаймні, на других терасах і заплаві) білий кварцовий пісок, нерідко більш або менш вапнистий. Грунтові води, іноді дуже мінеральні, на солонцях стоять майже завжди у вказаному піску звичайно на глибині близько сажня [2 м] (часто й менше), що, очевидно, обумовлюється, принаймні, місцями, існуванням в глибокому піщаному підґрунті цементованого бурим окисом заліза досить твердого прошарку.

В солонцях Полтавської губернії встановлена Безпалим та ін. безсумнівна присутність хлористого і сірководневого луку, особливо багатовуглєсолей.

Щоб закінчити з грунтами, досить додати, що в Полтавській губернії, як і скрізь, по крутих схилах правих, нагірних берегів рік (Ворскли, Сули, Псла та ін.) і частково біля їх підосви і по степовому прибережному нагір'ю тягнуться більш або менш вузькі, швидко переривані, дуже неправильної форми, з безліччю відрогів і віток у заплаву, а частково і степ, смуги ґрунтів аномальних. Тут інколи на якій-небудь десятині поверхні можна зустріти і чорнозем плато (звичайно перемитий), і чорноземний супісок, і солонець, і річковий пісок, і виходи лесу, валунної глини, прісноводних мергелів, строкатих глин і білих кварцових пісків, але найчастіше різноманітніші, складом і фізикою, суміші (дощовий алювій та ін.) всіх згаданих утворень. Коли додати до сказаного безконечні варіації рельєфу, освітлення, постачання ґрунтам води (тут звичайно виходять ключі) та ін., то можна скласти достатнє уявлення про ту, можна ска-

Хімічний склад чорнозему

Місцевості	Гігроскопічна Н ₂ О випаров. при 100°	Органічних речовин	Азота	Окремі частини скла		
				Загальна втрата при прожарю- ванні	Окисли калію K ₂ O	Окисли кальцію CaO
I. Чорнозем плато						
Богодухівка, Золотоні- ського повіту, Полтавської губ.	2,713	4,832	0,203	6,835	1,440	1,208
Дячкове, Полтавського по- віту	4,020	7,780	—	15,150	1,820	2,140
С. Пади, Гусівська економія, Балашовського повіту, Са- ратовської губернії	6,270	11,178	0,548	20,890	2,454	1,560
II. Лісові землі						
Мачуха, Полтавського повіту	1,864	3,543	0,387	7,913	1,757	0,956
Між Калайдинцями і Клепча- ми Лубенського повіту . .	1,346	—	0,179	5,636	0,358	1,434
Шипів-ліс, Павловського по- віту, Воронежської губ. . . .	4,980	—	0,412	19,040	0,927	1,520
III. Долинний чорнозем						
Вишняки, Хорольського по- віту, Полтавської губ. . . .	2,280	4,960	0,234	8,734	1,343	1,275

і лісових земель (у процентах)

загального ду	Гаряча 10% HCl						Гаряча концентрована H_2SO_4		Кварцевого піску	Глини (обчислено за коефіцієнтом)
	Фосфорного ан- гідриду P_2O_5	Кремнікислоти SiO_2	Окиси калію K_2O	Окиси кальцію CaO	Кремнікислоти а) SiO_2	Сума розчинних речовин	Нерозчинного залишку	Глинозему Al_2O_3	Кремнікислоти б) SiO_2	
0,132	74,972	0,235	1,005	3,913	11,990	81,175	4,632	5,492	22,352	18,528
0,130	65,910	—	1,180	17,189	28,299	56,550	7,880	27,717	29,430	31,520
0,279	54,290	0,462	1,515	15,170	—	45,675	9,970	21,250	20,390	39,890
0,0906 (10% HCl)	73,478	0,956	0,677	6,011	14,932	77,155	6,480	—	20,010	25,920
0,0665	81,124	0,188	0,167	4,551	7,787	86,577	3,683	9,062	35,877	14,052
0,328	57,530	0,253	1,150	13,920	—	52,100	8,700	17,320	—	34,800
0,081	75,633	0,342	0,467	4,664	9,652	81,614	4,243	8,565	48,456	16,972

Механічний склад і фізичні власти

Місцевості	Питома вага	Вага літра (в грамах)	Опір роздавленню (у грамах)	Механічний аналіз (у процентах)				Піднят		
				Коріння, вода і органічні речовини	Пісок (0,5 — 0,25 мм)	Дрібний пісок і пил (0,25 — 0,01 мм)	Мул (0,01 мм)	через 10 хвилин	через 20 хвилин	
										мілі
I. Чорнозем плато										
Дяч к о в е, Полтавського повіту	2,572	1190	4950	12,8	0,14	56,33	30,73	39	52	
II. Лісові землі										
М а ч у х а, Подтавського повіту	2,592	1410	7500	7,4	0,18	64,89	27,53	33	41	
Між Калайдинцями і Клепачами, Лубенського повіту	2,587	1230	1850	5,1	0,11	77,237	17,52	63	85	
III. Долинний чорнозем										
Вишняки, Хорольського повіту	2,620	1360	800	7,8	6,38	61,65	24,13	50	69	

* Хімічні визначення належать Шешукову і Макерову, а ме-

вості чорнозему і лісових земель

Відношення до води												Відношення до теплоти	
тя води			Час підняття на височинь 30 см	Випаровування у процентах повітряно - сухого ґрунту				Вологоємність при 20°Ц у процентах повітряно-сухого ґрунту	Гігроскопічність ґрунту у процентах (висуш. при 106°Ц)	Час проникання води через шар ґрунту в 18 см	Нагрівання ґрунту до 80°Ц		
через 30 хвилин	через 6 годин	через 12 годин		Випарувалось									
				на 3-й день	на 5-й день	на 10-й день	на 15-й день						
метри											Охолодження нагрітого ґрунту до 21°Ц		
63	193	272	г. хв. 16—40	32,6	39,7	40,0	—	40,81	8,8	г. хв. 3—10	36	120	
48	143	200	28—	36,6	42,4	—	—	42,96	6,1	22—10	30	120	
102	—	—	6—20	42,3	47,4	—	—	47,61	3,1	12—5	28	110	
83	261	—	8—25	34,3	40,0	40,1	40,41	40,44	5,4	7 —	30	120	

ханічний і фізичний аналізи—Адамову.

зати, безконечну різноманітність природних умов, яка властива нагірним схилам наших рік, відомим у Нижегородській губернії під назвою слуд.

Нарешті, щодо річкових заплав, то вони зайняті різноманітнішими наносними ґрунтами, що складені з річкового і яружного алювію впереміжку з чисто болотними відкладами і пісками. Останні, будучи здебільшого залишками білих третинних пісків, нерідко заходять і на другу терасу і тут, перероблені вітром, утворюють місцями дюни. Повчально, що в багатьох місцях по берегах Дніпра, Ворскли, Псла та ін. можна бачити, що ці, тепер зовсім голі і, як ртуть, рухливі піски були колись вкриті суцільною, місцями трав'янистою, а місцями і лісовою рослинністю. Так, біля самого Кременчука, на так званих кучугурах,—біля В. Сорочинець (батьківщина М. В. Гоголя) на Пслі, біля Н. Сенжар на Ворсклі та ін., під жовтобілими сипучими пісками зберігся цілком нормальний ґрунт,—темносірий, досить компактний чорноземний супісок, біля Кременчука—навіть у вигляді двох горизонтів, розділених тими ж дюнними пісками. Виходить, був же час, коли з Полтави в Кременчук можна було проїхати не по тій пустині—Сахарі, по якій тепер в багатьох місцях* пробігає залізниця.

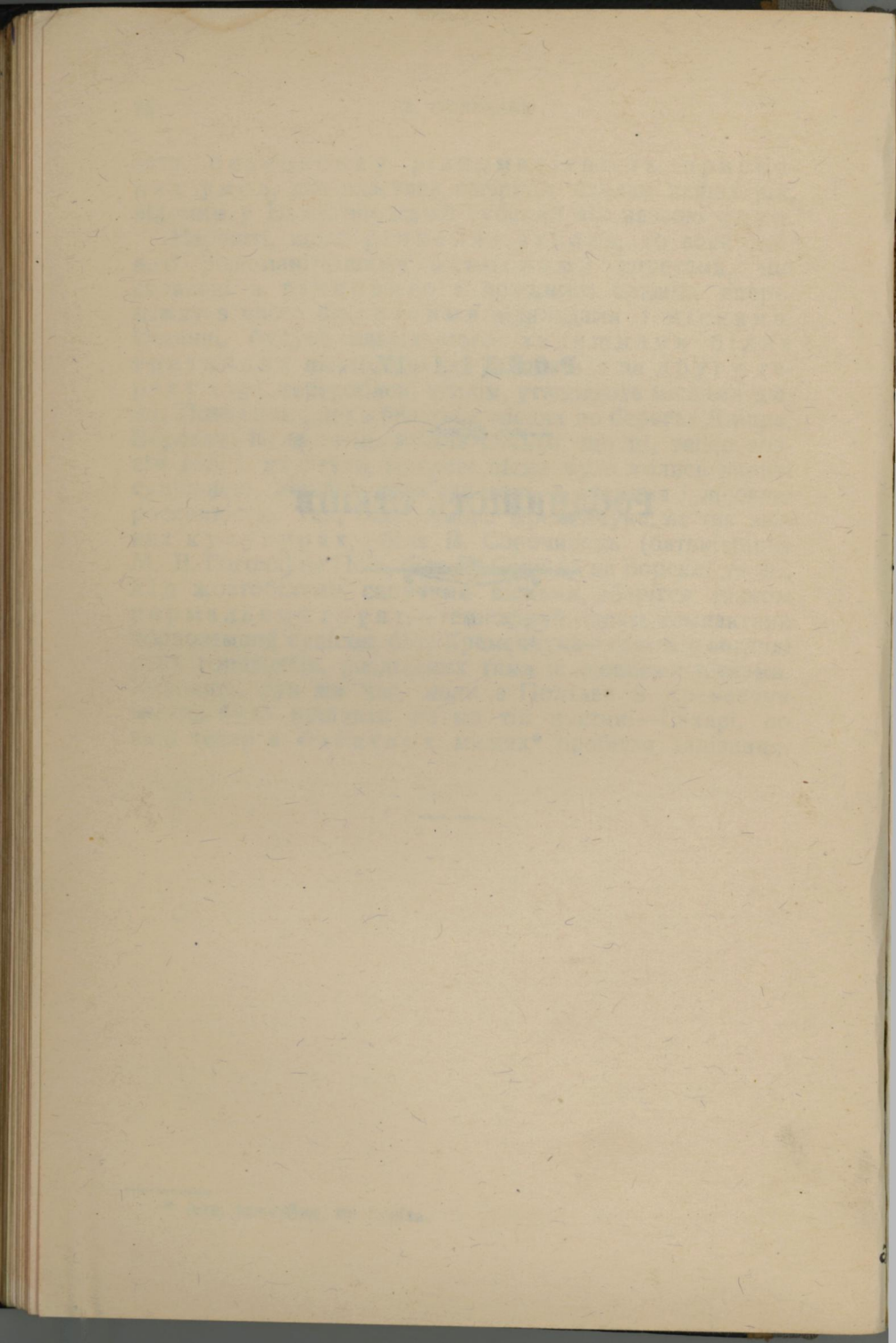
* Але, звичайно, не скрізь.

РОЗДІЛ IV



РОСЛИННІСТЬ СТЕПІВ





Як і слід було сподіватися, згідно з абсолютними висотами і віком місцевості, характером рельєфу і ґрунтів розподіляється і дика рослинність Полтавської губернії. Ця остання, за найновішими дослідженнями проф. Краснова, може і повинна бути розбита у флористичному відношенні на дві половини: західну — низинну і східну — підвищену. В останній рослинні формації окреслені різко, у Придніпров'ї ж вони змішані; крім того, області найбагатшої флори і місце знаходження більш рідких форм збігаються з найвищими частинами губернії; центрами таких форм є: Костянтиноградський повіт, в якому зустрічається багато рослин, властивих тільки даному повіту, північна частина Полтавського, Зіньківський і частково Кобеляцький повіти; більше на захід рідкі форми зустрічаються тільки спорадично і все ж пристосовані до найвищих пунктів Миргородського, Роменського і Лубенського повітів.

Намітимо тут найголовніші риси найважливіших рослинних формацій розглядуваної нами території.

СТЕПИ (ПРЕРІЇ)

На жаль, тепер від типової степової флори, яка колись суцільно вкривала чорноземні степи Полтавської губернії, залишилися тільки мізерні клаптики. Як висловлюється згаданий автор, флора чорноземної прерії відходить тут уже в історію. В найкласичніших місцях її розвитку найхарактерніші степові форми (*Stipa pennata*, *Stipa capillata*, *Campanula sibirica*, *Falcaria rivini*, *Gypsophila paniculata* і можливо багато інших рослин) стали більш рідкими, ніж навіть у заселених пунктах Нижегородської губернії. Невеликі вузькі смужки межників між старими перелогами, нерозорані могили, подекуди круті схили балок

і річкових долин в наддніпрянських повітах, та випадково вцілілі, що кожного року чекають своєї загибелі десятинки незайманого степу—ось і все, що залишилось від багатой і характерної флори, яка колись приваблювала до себе орди кочовників. Степи, оспівані Гоголем, будуть не сьогодні—завтра мати так само багато спільного з сучасністю, як і сама Запорізька Січ.

Єдине місце, де ще збереглись (1888—1889 рр.) подекуди незаймані степи, знаходиться в самій східній частині Костянтиноградського повіту, на землях Струкова і Безака. Тут ще й тепер, серед безмежного, сухого, зовсім безлісного степу, ростуть ковили по пояс людині; тут ще й тепер дереза (*Saragana frutescens*), дикий мигдаль (*Amygdalus nana*) і вишняк (*Prunus chamaecerasus*) утворюють, хоч і низкорослі, але густі, часто непролазні чагарники, які завзято витримують боротьбу з худобою і людиною; тут ще й досі аж кишать ховрахи, у великій кількості водиться дрофа і доживає свого віку доісторичний байбак. Якщо додати сюди два-три пастуших курені, що видніються на горизонті, та рідкі степові могили (кургани) на більш високих косогорах, то ми матимемо все, на чому може зупинитися око в незайманому степу; ні річок, ні озер, ні селищ, ні горбів, ні навіть ярів—немає на десятки верст навколо, нерідко до горизонту.

Говорячи, мабуть, про такі ж незаймані степи Тамбовської губернії, Ігнат'єв особливо вражається багатством особин даного рослинного виду. Іноді здалека степ здається таким густо зайнятим якою-небудь рослиною, що ніщо інше, мабуть, і вміститися тут не може: то покривається він ліловими плямами—це зацвіли анемони; то цілі луговини набувають голубого, лазурного колориту—це розпустились незабудки; в інший час можна зустріти великі ділянки, суцільно покриті запашною щербрушкою, і ін. „Я,—говорить спостережник,—не раз запитував себе, звідки беруться всі ці, одна одну змінюючі декорації; де ж, нарешті, розміщується коріння? Викопайте кусок дерну, і ви побачите, що весь він пронизаний безліччю взаємно переплетених коренів, які щільно прилягають один до одного; тут же знаходяться і рештки відмерлого коріння, що перебувають в різному ступені

розкладу, і безліч цибулин, які проснуться в найближчу весну і украсять степ першими, найранішими квітами“.

Характерно, що на таких цілинних степах, навіть у винятково сухі роки, коли зовсім не косять перелогів і штучних лук, урожай сіна ніколи не буває меншим (Ігнат'єв) 80 пуд. з десятини.

За описом Мідендорфа і Краснова, ще могутніша трав'яниста рослинність одягає цілині степи Бараби і Алтая. Перший з них не раз спостерігав по північних і східних окраїнах Бараби „степи, де потопаш в трав'яному морі... Таволги, *Sedum* (2 $\frac{1}{2}$ фут. [75 см] ростом), брат і сестра, рожевий деревій, золотушник, дуже часто зустрічається троянда (в 3 $\frac{1}{2}$ фут. [105 см] заввишки) і дуже багато інших рослин, місцями, внаслідок *Latyrus*'а, переважно ж окремого виду журавлиного горошку, до такої міри переплітаються між собою, що, пройшовши з трудом кроків сто, ви повинні відмовитися від дальшого шляху через зелень, яка вас облітає. Поверх цієї трав'янистої повсті стирчать ще червоні головки рівномірно розсипаної *Sanguisorba*, червоні і жовті головки безлічі високих *Syngenesiae* (зрослотичинкові [складноцвіті]), кропива, верхівки якої вище піднятих вгору рук людини, *Hieracleum* у 8 $\frac{1}{2}$ фут. [2,55 м] заввишки і т. д.).

Характерно, що, за свідченням Ядринцова, між Барнаулом і Бійськом, місцями, по косогорах „рослинність до того густо покриває ґрунт, що її дерн доводилось різати ножем з таким само трудом, як і повсть...“

Немає сумніву, такий же густий рослинний килим покривав колись і всю Полтавську губернію; тоді, за висловом старожилів, як дерева, стояли тирса, бурунчук, горошок і ковила; „трави такі, що аж груди хватають, а то ще й більше, а роса по траві, як вода“.

„З настанням осені це море рослинності поступово завмирає, трави дуже нахиляються і переплутуються; взимку сніг остаточно придавлює їх до землі, стирчать тільки деякі, найміцніші стебла; наступного року виростає нове покоління, що зазнає тієї ж долі, і т. д... В результаті, коли мине кілька років, некісь

набуває такого вигляду: вся поверхня ґрунту покрита стеблами, що віджили і знаходяться в різному ступені розкладу; нижній, найстаріший, майже зотлілий шар щільно лежить на землі або, точніше, на перегній, залишеному остаточно зітлілою травою; шар стебел пізнішого походження, які не відірвалися від коріння, прикриває старіші шари, захищаючи їх від збивання вітром. Цілковита нерухомість всього мертвого покриву забезпечується ще більше тим, що крізь нього влітку всюди пробивається свіжа рослинність*.

Цей характерний, що проливає багато світла на утворення нашого чорнозему, опис місцевого жителя і дослідника тамбовських степів повністю стверджується тими спостереженнями, які були проведені пізніше нами в степах,—Безака і Струкова в Костянтинोगрадському повіті; ось два з них.

На півдорозі між селищами Дар-Надежда і Нагорное, серед найтиповішої степової обстановки, на чудовому чорноземі, збереглося кілька невеликих, дуже густих чагарникових заростей, до складу яких входили: дереза, таволга, дикий мигдаль, степова вишня і зіновать*. Під цією гущавиною, любимим місцем гадюк, утворилась така компактна рослинна повсть, від 1 до 1½ дюйма [від 2,5 до 4 см] завтовшки, що з великим трудом прорізується гострою лопатою і нічим істотним не відрізняється від такого ж рослинного покриву в незайманих лісах**. Зараз [же] під таким повстним покривом ішов чорнозем, незвичайно тонкозернистий, саме крупчатої структури, з масою найрізноманітніших дрібних тваринних організмів і тисячами рослинних коренів.

Не менш типовий незайманий ковиловий степ, також з невеликими острівцями вишняка і терну, можна спостерігати на землях Струкова, між балками Вошивою і Сенжарівкою; але тому, що ці степи не раз випалювались (інакше їх не знімали в оренду скотопромисловці для пасовищ), то замість повсті на їх поверхні

* За описом Танфільєва, під цими низькорослими кущовими формами жили: *Clematis integrifolia*, *Aconitum anthora*, *Paeonia tenuifolia*, *Statice gmelini* і *latifolia*, *Stipa capillata*, *Phlomis pungens*, *Falcaria rivini*, *Lithospermum arvense*, *Scabiosa ucrainica*, *Uinca herbacea*, *Berteroa incana*, *Agrimonia pilosa* і ін.

** Докучаєв. Методи дослідження питання: чи були ліси у південній степовій Росії, 1889.

лежала якась бура потерть, настільки товста, що нога ступала по степу як по доброму персидському килиму, під нею і тут ішов чудовий крупчатий чорнозем.

Що ж повинні були являти собою степи, коли вони не косились, не піддавались випалюванню і не збивались худобою?..

Даний факт—покриття цілинних степів, по суті, такою ж рослинною повстю, яка спостерігається і в незайманих лісах, не тільки змінює постановку питання про процес нагромадження гумусу в чорноземі, але й проливає певне світло на давно минуле водне господарство в степових місцевостях Росії. Виявляється, по-перше, за словами Ігнат'єва, що восени земля на степовій некосі замерзає (очевидно, на меншу глибину), а весною відтає значно пізніше, ніж на скошеному або іншим способом оголеному степу; по-друге, внаслідок існування пухкої рослинної повсті і маси рослинності влітку, на незайманих степах затримується звичайно більше весняної і дощової вологи, чому особливо допомагає і своєрідний рельєф цілинного степу; по-третє, із дослідів нашого відомого агронома Ізмаїльського, проведених в полі, в степу, а не в кабінеті, ясно, що різного роду ґрунти тим в більшій кількості вбирають у себе дощову і весняну воду, тим менше її випаровують, тим більше віддають її своїм ґрунтам, коли структура цих земель ближче до зернистої структури незайманих степових чорноземних ґрунтів. Звідси стає зрозумілим цілий ряд дуже важливих фактів, з яких не зайво відмітити тут два.

І ранньою весною і після сильних дощів на цілинному степу не видно великих струмків, тоді як на староорних полях вони біжать у всіх напрямках, шумлять і піняться. В окрузі ковилових, ніколи не ораних степів різного роду водорії і вибоїни розвиваються дуже повільно і звичайно з перервами. Словом, незаймана степова рослинність повинна була впливати на водне господарство в степу так само сприятливо, як і ліси. „А коли це так,—справедливо зауважує Ізмаїльський,—то немає підстави вдаватися до зміни клімату в степовому краї, щоб пояснити: а) збіднення останнього ґрунтовими водами і б) часто повторювані неврожаї від посух, тому що вже одна

зміна властивостей поверхні колишніх степів, завдяки їх розорюванню і ущільненню, внаслідок пасіння стад овець і інших свійських тварин, могло докорінно змінити відношення ґрунтів до вологості. „Я думаю,—заключає автор,—що колишній степ із своєю гігантською рослинністю, повинен був мати для степового краю не менше значення, ніж те, що визнається за лісами“.

ЛІСИ СТЕПОВІ І ПЛАВНЕВІ

В Полтавській губернії ліси становлять таку ж корінну, а очевидно, і таку ж стародавню рослинну форму, як і ковилові степи. Але спочатку, ніж приступити до реставрації лісової площі, необхідно сказати кілька слів про сучасну постановку лісового питання взагалі, тим більше, що вона, постановка цього питання, далеко не цілком точна і наукова.

Коли йде мова про кількість лісу в якій-небудь губернії або повіті, коли трактують, припустимо, про жакливе вирощування лісів, тоді, звичайно, можна користуватися звичайними статистичними даними про ліси; але зате якщо порівнюють лісистість однієї місцевості з іншою і тим більше намагаються пояснити історію наших лісостепів, згадані статистичні дані, безумовно, необхідно розчленити, необхідно відрізнити, принаймні, два типи лісової рослинності: ліси річкових долин і ліси сухих рівнинних степів*.

Воно й зрозуміло. Як буде ясно нижче, ліси річкових долин, інакше плавневі, живуть серед виняткових, хоч всюди дуже одноманітних умов, істотно іншого характеру, ніж обстановка сусіднього степу і взагалі нерічкової місцевості; а тому такі лісові ділянки власне ніякого відношення до питання про лісостеп не мають і мати не можуть. Ось докази.

Уже Шренком, а недавно й Кільманом установлено, що ліси по річкових долинах дуже далеко

* Так само при розв'язанні питання про перебування лісів у степах Росії не можна посилається, як на абсолютний доказ, на можливість штучного розведення лісу в степах: тоді (очевидно, навіть в доісторичний час) ніхто не міг приготувати землі для лісу, сіяти ліс, полоти його і т. д.

заходять і в область тундри. Уже давно акад. Вєселовським вказувалось на те, що й серед Сахари з'являються дерева, де є вода. Пізніше Мензбір нагадав, що рр. Дністер, Дніпро, Дон, нижня Волга і Урал, потім Саладо—в Ла-Плате, Білий Ніл і Хора—в Африці і т. д. одягнуті по своїх берегах деревною рослинністю навіть там, де навколо на десятки верст розстилаються степи і навіть пустині. Але, без будь-якого сумніву, кращим прикладом може бути в цьому випадку знаменита геродотівська Гілея, що подала багатьом ученим привід вважати наші південні степи колись суцільно лісовими, до берегів Чорного і Азовського морів.

Таким чином, очевидно, щоб пояснити існування лісів на річкових долинах—зовсім не значить зрозуміти їх відсутність або з'явлення на сусідньому сухому степу; це, по суті, двоє зовсім різних явищ і чудово існують одне без одного, в усякому разі річкові ліси без степових. Те ж саме багато разів повторюється і в Полтавській губернії.

Що торкається лісової флори, як деревної, так і трав'янистої, власне річкових долин (так звані плавневі ліси), то, як відомо, вона носить на собі всюди дуже строкатий характер: це—найрізноманітніша суміш місцевих і зайшлих, приносних форм—болотної, степової і лучної рослинності, представників хвойних і листяних порід, величезних будівельних дерев і дрібного чагарника, навіть кураю, в найхимерніших непостійних поєднаннях. Воно й зрозуміло: тут, на річкових старих і нових заплавах майже всі найважливіші фізичні умови життя рослин, наприклад, ґрунт, волога, освітлення і ін., змінюються незвичайно швидко й до того ж на наймізерніших відстанях. Але зате, ґрунтовно вивчивши всі зміни в якомусь-небудь визначеному пункті даної заплави, можна бути певним, що, по суті, те ж саме повториться і по всій річковій долині, часто на протязі десятків градусів широти.

Завдяки саме цій останній обставині, а так само і великій кількості надрічкових ґрунтів (головним чином, піски і болотно-наносні землі) водою, особливо у весняний час, плавневі ліси виявляють дуже малу

залежність від місцевих кліматичних умов і взагалі досить різко відрізняються від лісів сусіднього сухого степу. Те ж саме встановлено проф. Красновим і для Полтавської губернії.

Як на підставі зараз сказаних міркувань, так і судячи по сучасному розподілу лісової рослинності по річкових долинах і особливо зважаючи на цілий ряд безсумнівних історичних даних, можна позитивно твердити, що в доісторичний час всі річкові долини наших степів, принаймні, долини, початок яких знаходиться в лісовій смузі Росії, були одягнені змішаною лісовою рослинністю аж до Чорного і Азовського морів. Тут досить згадати про безсумнівне існування згаданої вище геродотовської Гілеї біля самого гирла Дніпра і навіть в пролісах біля Перекопського перешийку.

Але ці ліси, повторюємо, можуть і не мати ніякого відношення до флори сусідніх пустель і степів, які вільні були залишатися такими від віку.

Щоб зрозуміти характер власне лісостепу, треба звернути увагу на степові ліси, що ростуть серед сухих безводних рівнин, необхідно вивчити там умови рослинного життя і потім спробувати реставрувати давню, так би мовити, природну область поширення саме цих лісів, що й буде зроблено нами нижче відносно Полтавської губернії.

Класичним прикладом таких ще вцілілих лісових ділянок можуть бути диканські ліси (коло 2000 дес.) князя Кочубея, що знаходяться в Полтавському повіті і оточені з трьох боків найтипівішим чорноземним степом, а з четвертого прилягають до правого, нагірного, високого берега р. Ворскли. Як відомо, орографічні і геологічні умови даної місцевості типово степові: та ж чудова рівнина, той же характерний лес в підґрунті, та ж глибина колодязів; тільки не доходячи 1—2—3 верст до берегового обриву Ворскли, місцевість починає дуже вкриватися горбами, з'являються глибокі провалля і балки, по їх схилах появляються там і тут насамперед червонобурі (безвалунні) глини і прісноводні мергелі, потім різнокольорові пістряві глини і, нарешті, білі кварцеві піски.

Тут, як і всюди, горбистість і різноманітність корінних ґрунтів особливо збільшуються на са́мому

береговому схилі Ворскли і біля його підніжжя, де знаходиться, крім того, багато найрізноманітніших наносів так званого дощового або ярового алювію. По тих же схилах ярів і балок, а головним чином, по річковому надворсклянському спуску з'являється досить велике число джерел, то малих, ледве помітних, то настільки значних, що вони утворюють біля підніжжя берегового обриву постійні криниці і навіть невеликі довгасті озера.

Ось саме при таких, по суті, звичайних для Полтавської губернії оро-гідрографічних і геологічних умовах і розміщені диканські степові ліси. Таких лісів, однак, немає й сліду в тисячі інших, на око цілком тотожніх випадках.

Як видно з недавньої праці проф. Краснова, який докладно дослідив саме диканський лісовий острівець, цей останній можна і треба розбити за загальним характером деревної рослинності на дві половини: більш західну, — так званий Миколаївський ліс, — яка прилягає до чорноземних степів і розміщену на зовсім рівному просторі, і східну, надворсклянську, більш підвищену (тут саме проходить вододільна лінія між Ворсклою і Пслом або, точніше, його притокою — Голтвою) і, як зауважено вище, значно більш горбисту. Переважаючими в Миколаївському лісі деревами є дуб (*Quercus pedunculata* і *sessiliflora*), клен (*Acer platanoides* [i] *campestre* і по узліссях *A. tataricum*), ільма (*Ulmus campestris*, *effusa* і *suberosa*), ясен, *Salix caprea*, *Tilia europaea* і дуже рідко *Populus tremula*; берези тут немає зовсім, подекуди можна знайти дику яблуню і таку ж грушу; нарешті, як дуже велику рідкість можна зустріти два-три екземпляри граба (*Carpinus betulus*).

Усі вищеназвані породи, за винятком *Acer tataricum*, являють собою високостовбурні дерева з добре розвиненими кронами, які літом утворюють густе шатро чудової зелені, в якій зранку до вечора співає і щебече велика кількість птахів.

Ще в 1888 р. тут можна було бачити пні дуба до 24,5 фут. [7,35 м] в окружності.

Подібні екземпляри (до сажня [2 м] діаметром) дуба бачив тут у п'ятидесятих роках і Орендаренко. До речі додати, що в найостанніший час Еварницький

спостерігав, значно південніше Полтави, саме на знаменитому острові Хортиці (Січ Запорізька), пень дуба до 3 саж. [6,4 м] в окружності. Той же автор згадує, що в лісах по річці Самарі, яка впадає в Дніпро значно південніше Полтавської губернії, ще збереглись „сосни в обхваті 6 арш. [4,25 м] і дуби в 9 арш. [6,4 м]“; сам ліс тягнеться по обох берегах річки коло 100 верст і складається з дуба, сосни, бересту, клену, ясена, липи, берези і ін. В самарських лісах, відомих уже Боплану, знайдено ріг тура.

Під шатром тінистих дерев Миколаївського лісу, завдяки їх високостовбурності, розвивається чагарник, місцями зовсім непролазний, що перевищує ріст людини і є також характерною рисою формації рясно-листоного лісу взагалі, але тут розвинений дуже повно і розкішно. Його складають такі породи: ліщина (*Corylus avellana*), бересклет (*Evonymus europaeus*), бруслина (*E. verrucosus*), свидина (*Cornus sanguinea*), рідше, і тільки по узліссях, глід (*Crataegus oxyacantha*), терен (*Prunus spinosa*), шипшина (*Rosa canina*) і жостір (*Rhamnus cathartica*). Вони власне не входять уже до складу лісової формації, але тільки облямовують її. Ця чагарникова зарість разом з молодими деревами утворює ніби другий рослинний ярус лісу, який звичайно зберігається після вирубування і становить ті зарості, що затіняють і без того вже захищений від сонячних променів ґрунт і дають, зрозуміло, можливість розвиватися на ньому тільки незначній кількості тіневих, що не переносять безпосереднього впливу сонячних променів, форм.

За даними Краснова, в розвитку цієї останньої трав'янистої флори лісу, можна розрізнити три періоди: квітневий, травневий і червневий..., причому майже всі весняні форми належать до багаторічних трав, що розмножуються не стільки насінням, скільки брунькоцибулинами і кореневими пагонами, типовим прикладом чого може служити *Dentaria bulbifera*. Навіть такі форми, які розмножуються тут насінням, як, наприклад, *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis*, і ті перед досяганням заривають в землю свої коробочки, вважаючи ненадійними довіряти слабкому лісовому вітру своє насіння... Папороті в Миколаївському лісі зовсім немає.

„Переходячи до смуги прибережної, надворсклянської (стор. 89), найбільш підвищеної в цій частині Полтавського повіту,—говорить проф. Краснов,—ми відразу помічаємо значну зміну в характері рослинності. Граб, який не зустрічався далі на захід, тут потроху стає головною складовою частиною лісу, а в північно-східному кутку зовсім витіснює інші дерева. Сірі, струменясті, прямі стовбури його досягають завтовшки обхвату і більше. Разом з тим, саме тут, на підвищеному узбережжі Ворскли, лісова формація взагалі досягає своєї найбільшої повноти; рідка в Миколаївському лісі *Dentaria* стає звичайною рослиною; до неї приєднується ще більш рідкий барвінок (*Vincetoxicum*); тут же знаходяться єдині в усьому повіті екземпляри черемши—*Allium ursinum* і *Trifolium pratense*, рослинні центри яких Кавказ і Алтай; нижче, на піщаних ділянках надворсклянського схилу ростуть *Pulmonaria azurea* і *Stachys germanica*, а по ярах папороті—*Pteris aquilina*, *Cystopteris fragilis* і *Polypodium*. Характерно, що підлісок і трав'яниста рослинність тут були рідше, ніж у західнішій частині диканських лісів“.

За спостереженням того ж ученого, зараз описаний „тип ряснілих (степових) лісів і характер розподілу в них рослинних форм з чудовою постійністю повторюються в усіх середніх частинах губернії, в повітах Полтавському і Кобеляцькому (?)*, Миргородському, Лохвицькому, Хорольському і Лубенському. Всюди він біднішає формами і стає менш характерним в напрямі до чорноземних ділянок; навпаки, до високого берега річки, яка обмежує його, він досягає найбільшої повноти форм, причому його супроводжують рідкісні в губернії види, які в інших місцях її, крім наддніпрянських, не зустрічаються, але дуже часті на межі лісової рослинності і субальпійських лук на Кавказі“**.

„Приймаючи до уваги все сказане, мимоволі думаєш,—заключає проф. Краснов,—що в південній

* Це, очевидно, описка; степових лісів в Кобеляцькому повіті немає, звичайно, крім слуд.

** За даними того ж ученого, в Переяславському і Прилуцькому повітах (це вже переддвер'я Полісся—північна межа чорноземного ґрунту) розподіл степових лісів уже втрачає свою правильність; граб переходить на рівний степ; частіше зустрічається береза, папороті і ін.

і північно-східній половині Полтавської губернії, які найбільш підвищені і давні, деревна рослинність цілком добре почуває себе тільки по краях високих берегів річок і балок, де висмоктується з нижче лежачих шарів волога. Тут найбільша кількість рослинних лісових форм; це, очевидно, центри поширення лісу, звідки він пересувався в глибину вододілів, розпущуючи своїм корінням ґрунт, створюючи горіхуватий ґрунтовий горизонт і ін...

Як видно з цих даних, такі саме чисто степові, завжди ряснолисті ліси в даний час знаходяться виключно тільки в тих повітах Полтавської губернії, висоти яких не спускаються нижче приблизно 65 саж. [138 м]. Так, в Полтавському повіті, їх площа дорівнює 3%, Роменському—7%, Лубенському—2,7% [від] загальної поверхні. Приблизно ті ж цифри ми знаходимо в повітах Зінківському, Гадяцькому і ін., зате в повітах Кобеляцькому, Кременчуцькому, Золотоніському і величезній частині повітів Костянтиноградського, Хорольського, Лубенського, Пирятинського, Прилуцького і Переяславського, взагалі в тих степах, абсолютні висоти яких нижче 65 саж. [138 м], немає і сліду сучасних нам степових лісів. І це тим характерніше, повчальніше, що поряд, бік у бік, по заплавах і слудах Дніпра, Ворскли, Сули, Псла і інших рік дрімучі ліси процвітали споконвіку, місцями ж збереглися ще й тепер, утворюючи навіть подекуди біля карнизу високих степових берегів особливі лісові стінки, обрізані, як ножем, і далеко видні в степу; але звичайно зараз за такою стіною починаються кургани, кротовини і типовий чорнозем—найвірніші показники і супутники давніх степів. Якщо ж де-небудь ця стінка і перестає бути такою і дає паростки і окремі лісові язички в степ, то завжди по ярах і балках, та й то на дуже незначній відстані. Можна сказати, єдиний, дуже повчальний виняток являє невеликий клаптик хвойного лісу, що розмістився на дюнних пісках другої степової тераси Дніпра, саме на межі Золотоніського і Переяславського повітів*.

* Очевидно, в давно минулі часи такі винятки існували і в інших місцях, наприклад, в Переяславському повіті, близько межі Пирятинського, але всюди на пісках.

Але ще повчальніший для нас той, уже наведений вище факт, що давніх лісів ні в історичний, ні в доісторичний час ніколи не існувало в наддніпрянських повітах, якими є Кобеляцький, Кременчуцький, Золотоніський, Пирятинський, майже в усьому Хорольському, в середній і західній третині Костянтиноградського, західній половині Лубенського і Прилуцького і двох південних третинах Переяславського повіту, інакше кажучи, ніколи не було лісів у тих степах Полтавської губернії, які нижче (приблизно) 65 саж. [138 м] над рівнем моря, незважаючи на безпосереднє сусідство деяких зі згаданих повітів із заплавами Дніпра і деяких інших, більше або менше значних річок, можна сказати, від віку лісистих.

Але повчально, що давні ліси, як видно на ґрунтовій карті Полтавської губернії, і тоді утворили не одну суцільну смугу або обширну ділянку, які прилягали, припустимо, до київського Полісся або чернігівського, а були розкидані, як і тепер, окремими смужками і острівцями по високих степових прибережних нагір'ях Ворскли, Сули, Псла, Хорола, Удаю, Лохвиці і інших річок, де, з одного боку, зливались із заплавами лісами, а з другого—в 1—10 верстах, рідко більше, від ріки змінювались безкраїми чорноземними степами.

У своїх прибережних частинах і ці давні лісові ділянки, подібно до сучасних диканських (стор. 88), були порізані масою провалів і старих балок, так що місцевість здавалась сильно горбистою, прекрасно дренованою, а місцями й багатою, звичайно, відносно, джерелами; в міру ж віддалення від сусідніх річок все частіше й частіше трапляються рівні діляночки, розміри їх поступово збільшуються і, нарешті, настає цілковитий степ,—тільки чорнозем заміщений лісовими землями. Класичним місцем для вивчення орографічних і геологічних умов таких давніх лісових ділянок можуть служити найближчі околиці Полтави (верст на 5—10—15 у всі боки), на місці якої стояли колись дрімучі ліси, які залишили безсумнівні сліди у вигляді найтипівіших лісових земель, що їх можна бачити тепер влюбій міській канаві. На місці таких саме давніх лісів відбувалася і знаменита

Полтавська битва, що зумовила існування Росії як великого і єдиного цілого; сама шведська могила насипана в значній мірі із цих же лісових земель.

Таким чином, острівний характер лісів в українському передству, інакше кажучи, своєрідний характер самого лісостепу, є явище цілком природне, від віку існуюче, а не випадкове і тимчасове, чому й причини його можуть і повинні корінитися тільки в постійно діючих фізичних особливостях країни і її геологічному минулому, а не у впливі степняку, що ніби спалював ліси, і тим менше в сучасному вирубуванні їх.

Це явище—острівний характер лісів українського передству—таке ж законне, таке ж старе, як і той у високій мірі повчальний факт, що в Полтавській губернії, поряд, бік у бік з чисто лісовою і не менш типовою ковильно-степовою флорою не ютиться, але користується дуже великим поширенням і рослинність полинно-солончакова, строго пристосована до тих оригінальних солонців, про які говорилося вище (стор. 72—73). І таке сусідство тим знаменніше, інтерес його, науковий і практичний, тим вищий і значніший, що ще недавно Танфільєв остаточно встановив в тому ж лісостепу, поблизу Харкова, Воронежа, Боброва і ін. існування мохових боліт з близькою до тундр флорою.

СОЛОНЧАКОВА РОСЛИННІСТЬ

Солончакова флора Полтавської губернії вивчена, на жаль, далеко не з тими подробицями, яких вона заслуговує. Власне, відомо тільки, що ця флора дуже типова (Краснов) і нагадує рослинність вологих солонців Астраханської губернії; найхарактерніші види її: *Lepidium latifolium*, [L.] *perfoliatum*, *Leuzea salina*, *Obione verrucifera*, *Plantago cornuti*, *Plantago tenuiflora*, *Salicornia herbaceae*, *Salsola* і значно рідше *Centaurea glastifolia*.

До цієї характеристики більше або менше типових солонців Безпалий додає такі риси. В центрі більшої частини улоговин, розкиданих по даній солончаковій низині, знаходяться болота, звичайно за-

рослі очеретом [тростиною (?)] і іншими болотними рослинами; дуже пологі береги їх на відстані кількох сажнів [метрів] від води покриті тонкою кварцевою коркою, місцями солоною на смак і частково цілком оголеною, частково покритою різними *Chenopodiaceae* (лободовими); тільки де-не-де трапляються більш підвищені задерновані ділянки, зарослі *Statice gmelini*, яка, в свою чергу, ніби бордюром, оточена різними *Chenopodiaceae*. Характерно, що ці останні саме тут тільки і досягають свого нормального розвитку і росту, на решті ж місць, на піщаній корці, мабуть від надміру солей, набувають карликової форми. Ще вище, по схилах улоговин, *Chenopodiaceae* зустрічаються вже невеликими відлюдненими острівцями по дну наймізерніших (в 1 кв. саж. [4,5 кв. м]) улоговинок; рослини дуже бідні, всього коло 1 дюйма [2,5 см] заввишки, і повного розвитку й цвітіння ніколи не досягають; останній відбувається, мабуть, внаслідок недостатнього вмісту солей в ґрунтах для повного їх розвитку і все ж надто значного для того, щоб тут могла по'явитися звичайна степова рослинність.

Не зайво ще раз повторити, що описані вище солонці зустрічаються масами тільки в наддніпрянській пониженій смузі степів; у повітах, по висоті (60—75 саж. [128—160 м]) середніх, — Лохвицькому, Миргородському, Гадяцькому, східній половині Прилуцького, в усій західній половині Костянтиноградського і ін., — вони трапляються у вигляді мізерних плям, по заплавах і в маленьких степових улоговинах; нарешті, у повітах Роменському, Зіньківському, Полтавському і східній половині Костянтиноградського, взагалі вище 75—80 саж. [160—170 м], їх, можна сказати, зовсім немає*.

* У даному випадкові так само, як і в „Російському чорноземі“, Докучаєв не робить різниці між солонцями і солончаками. Терміни „солончак“ і „солонець“ вживаються ним, як синоніми (див. коментарії до „Російського чорнозему“). В даний час ці терміни вживаються для визначення різних ґрунтів.

Судячи по рослинності і властивостях ґрунтів, описаних тут Докучаєвим (солоні на смак), перед нами ґрунти солончаки; однак, в даний час для території кол. Полтавської губернії солончаки не типові, і скоріше там можна зустріти солонці і несправжні солонці. Солончаки зустрічаються лише подекуди в області річкових заплав. — *Ред.*

Взагалі, чим вища місцевість, тим менша площа солонців, тим вони менш типово виявлені; і це справедливо як у відношенні до Полтавської губернії взагалі, так і кожного з її повітів зокрема.

Подібні ж закономірні відношення між висотою місцевості як абсолютною, так і відносною, і поширенням солонців раніше спостерігались Сабанєєвим, Аленіциним і Агапітовим—в Приураллі і Сибіру, Еверсманом—в Оренбурзькій губернії, Рупрехтом і Червінським—в Чернігівській губернії і Богдановим—в південній частині Саратовської губернії. Очевидно, це явище загальне, однаково властиве як солонцям морським, так і вторинним (типу Полтавської губ.), і безсумнівно пов'язане з умовами їх утворення і життя.

* * *

Таким чином, в нашому передступі рядом існують чотири найбільших на земній кулі рослинних формацій: лісова, степова, солончакова і болотно-тундрова, з яких одну ми звикли бачити на далекій холодній і сирій півночі, по берегах Льодовитого океану, а другу—в самому серці центральної Азії, яка не знає опадів інколи по цілих роках; при цьому, однак, всі ці рослинні асоціації, як зауважено вище, займають в нашому передступі строго визначені місця, з якими пов'язана ціла сума фізичних і геологічних особливостей, якот: вік країни; її абсолютні і відносні (рельєф місцевості) висоти, ґрунти, ґрунтові води і т. ін.

Як же пояснити таке найоригінальніше сусідство солонцю, лісу, степу, а, може, й тундри? Як зрозуміти той дивно тісний зв'язок, який, очевидно, існує в передступі між характером рослинності і цілою сумою фізичних і географічних місцевих особливостей,—зв'язок настільки живий, що, наприклад, за однією висотою місцевості, якщо й не завжди, то в дуже багатьох випадках можна завбачити і характер рослинності, і ґрунту, і геологічну будову, і навпаки? Невже ж, як гадають деякі, клімат не має ніякого значення ні в розподілі рослинності, ні в походженні

і географії ґрунтів? Невже ж відомий Нерінг, блискуча і дотепна гіпотеза якого про послідовну зміну в Західній Європі тундри степом і лісом наробила стільки галасу в ученому світі, був неправий, або в усякому разі його ідея не застосовна до Росії?

Словом, як зрозуміти і пояснити існування лісостепів?

Залишивши до другого разу розгляд цього найцікавішого завдання і тісно зв'язаного з ним загального питання про значення клімату для рослинності і навпаки, тут не можна пройти мимо того незаперечно могутнього впливу, який повинні були зробити на водне господарство розглядуваної місцевості саме степові ліси. У цьому відношенні особливої уваги заслуговують такі факти, із яких інші вже порівняно давно заявлені в пресі, але чомусь не привернули до себе належної уваги, а решта тільки що установлені наукою і особливо життям.

Вказавши, що в російських степах, навіть в Тамбовській губернії, з весни до осені не завжди можна розраховувати на випадання дощів, принаймні, значних, Ігнат'єв, природно, доходить до того висновку, що життя і багатство наших джерел і взагалі ґрунтових вод повинні перебувати в дуже значній залежності від снігових вод. Ось випадок, який наочно переконав його в справедливості такого положення.

Щоб захистити садибу від снігових заносів, був посаджений ним восени 1871 р. березовий гайок, на зовсім рівній місцевості, саме з того південно-східного боку від будинку, який переважно піддавався вітрам. Уже після трьох років деревні насадження стали затримувати деяку кількість снігу, а з часом садиба майже зовсім позбавилась від заметів. Разом з тим помічено таке характерне явище.

В садибі був колодязь, який уже в шестидесятих роках давав недостатню кількість води (два рази на рік, саме серед літа і під кінець зими), під час тривалої посухи 1871 р. (час згаданого садіння) зовсім висох. У наступні роки, 1872—1873 і т. д., вода появилася знову, але, як і раніше, в недостатній кількості. Настав знаменитий посухою 1876 р.; знову почали повторюватися скарги сусідів, що колодязі пересохли; це загрожувало, звичайно, і Ігнат'єву.

Однак, за довідкою виявилось, що води в колодязі так багато, як ніколи або дуже давно не було.

Пояснити таке несподіване явище виявилось неможливим, поки не звернули уваги на березовий гайок; хоч узлісся його і знаходилося від колодязя сажен на 60 [128 м], але було ясно, що тільки його впливу колодязь зобов'язаний прибуванням води, а отже, і підняттям рівня підгрунтової вологи. Тепер (1885 р.), коли в міру зростання березок рівень води в колодязі з кожним роком все підвищується і вже дійшло до того, що колодязь зробився майже невичерпним, не можна більше мати сумніву в тому, що явище це перебуває в прямому зв'язку із затриманням снігу деревами на такому місці, звідки вода не може стікати в яр.

Узнавши, таким чином, цілком випадково, що місце, але дуже значне підняття рівня підгрунтової води може бути досягнуто такими простими засобами, Ігнат'єв вирішив застосувати його для збільшення підземної вологи на площі, відведений для насадження молодого саду. Результати не тільки виправдали, але й далеко перевищили сподівання. „Перш за все, на рівному підвищеному місці, відведеному під сад, взимку 1878/79 р. було викопано колодязь завглибшки 14 арш. [9,9 м]. В першу зиму рівень води піднявся на $1\frac{3}{4}$ арш. [1,2 м], рахуючи від дна. Згодом весь простір, відведений під сад, коло двадцяти десятин обкопано канавою, а в деяких місцях, пристосовуючись до місцевості, зроблені легкі плотинки, так що ні одна крапля (?) води тепер з саду зникнути не може. Рівень води в даний час (1885 р.) не опускається нижче 6—7 арш. [6,4—7 м] (від дна). Але процес підвищення ще не закінчився, тому що підрастаючі дерева по краях саду з кожним роком все більше затримують снігу, відповідно чому і рівень води в колодязі з кожним роком підвищується. Мабуть, пройде ще років 5—10, поки він дійде до вищої граничної лінії“.

Разом з автором цих слів можна бути впевненим, що даний спосіб з часом знайде широке практичне застосування на нашому степовому півдні, як в садовій справі, і взагалі при штучному лісорозведенні, так і при будівництві колодязів.

Це в найвищій мірі повчальне спостереження місцевого господаря знайшло, в найостанніший час, цілковите підтвердження і в даних науки.

Так, за точними спостереженнями, в лютому 1891 р. в штучно насадженому лісі (Великоанадольського лісництва, Катеринославської губ.) була така кількість снігу, що при розтаванні він міг дати в середньому (з кількох спостережень) 150,6 мм води, тоді як на відкритих місцях сніг міг би дати в середньому всього 48,2 мм води. Великий запас снігу, як і слід було чекати, після розтавання зробив сильний вплив на вологість лісового ґрунту, а саме вологість ґрунту була:

13 березня

	В лісі	У відкритому полі
На глибині 6 вершків (26 см)	24,6%	19,3%
" " 10 " (44 см)	23,2%	13,18%
Середнє	23,9%	16,24% *

20 березня

На глибині 2 вершків (9 см)	24,5%	23,6%
" " 6 " (26 см)	24,4%	18,6%
" " 8 " (35 см)	21,6%	13,8%
" " 12 " (53 см)	18,3%	15,3%
" " 16 " (70 см)	18,4%	14,5%
Середнє	21,4%	17,2%**

Так, звичайно, відбувається всюди в степах і лісах, а головне, так відбувалось і завжди, протягом віків і тисячоліть. Помножте ці останні (тисячоліття) на 50 мм води, і тоді легко буде зрозуміти той надзвичайно характерний факт, вперше установлений Георгієвським, що в полтавських лісових землях, як у ґрунті, так і в підґрунті, немає й сліду вуглесолей до глибини 5—6 фут. [1,5—1,8 м], тоді як сусідні чорноземи починають скипати з кислотою

* За вирахуванням Костишева, одержувана при цьому різниця в 7,7% вологості для глибини в 10 верш. [44 см] відповідає дощу в 55 мм.

** Різниця в 4,2% на шар ґрунту в 1 арш. [0,7 м] відповідає дощу в 50 мм. Значення цих цифр стане ще ясним, якщо пригадати, що в тому ж Великоанадольському лісництві випало за все минуле літо (червень, липень і серпень) дощу лише 65,6 мм (Костичев).

щонайбільше з глибини 2 фут. [60 см]. Інакше кажучи, якщо прийняти (Отоцький) всю кількість вугле-вapiaнкової солі, винесеної атмосферними водами з чорнозему будь-якої південної губернії (берем площу коло 4,5 млн. десятин), рівним кубу, ребро якого дорівнює 850 саж. [1810 м], а вага—13,5 млн. кг, то такий же куб, що утворився з CaCO_3 лісових земель, буде, в меншій мірі, в 3—4 рази більше. Причина цього, звичайно, зрозуміла: в лісах більше нагромаджується вологи, більше надходить її в ґрунт і підґрунтя; більше тому виноситься із них і вуглесолей*.

Зате ця волога повинна сприяти підняттю горизонту ґрунтових вод, достатку лісових джерел, живленню лісових боліт, озер і річок і більш правильному рівномірному життю їх. Не треба забувати також, що ліси захищають місцевість від висушуючих холодних вітрів влітку, затримують рух пісків і розмивання ґрунтів.

Звідси стає зрозумілим надзвичайно важливий факт, вперше сповіщений князем Васильчиковим, а пізніше підтверджений і іншими, особливо проф. Стебутом, що навіть в дуже посушливі роки хліб і трави в степу краще родяться поблизу і серед лісів), під захистом живих загород і лісових насаджень; виявляється, що ґрунт тут відносно вологіший. А тому що площа лісів у Полтавській губернії була колись набагато разів більшою сучасної, то не важко уявити собі, яка велика різниця повинна існувати між станом і умовами життя ґрунтових і річкових вод тоді й тепер.

* У вищій мірі повчально, що в даному відношенні ліс реагує на свій ґрунт цілком так само, як і вода тимчасових озерець, які утворюються в степових блюдцях і улоговинках; як зауважено вище (стор. 63), на їх дні не тільки самий чорнозем, але й його підґрунтя, приблизно до глибини 6 фут [1,8 м], майже зовсім позбавлені вуглесолей.