

Д412645

В. В. ДОКУЧАЄВ

НАШІ СТЕПИ КОЛИСЬ
І ТЕПЕР



4-50



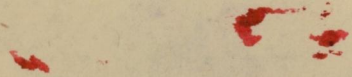
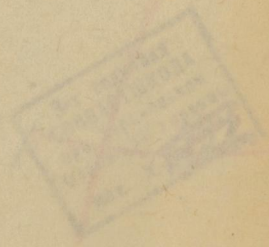
11894

КНИЖКА ДОКУМЕНТІВ

32

НАША СТЕПІ КОЛИСЬ І ТЕПЕР

ВІДПОВІДАВ: П. П. КОТЛЯРСЬКИЙ
ІЛЛЮСТРАЦІЇ: М. П. КОТЛЯРСЬКИЙ
РЕДАКТОР: П. П. КОТЛЯРСЬКИЙ



1944

ХАРКІВ

7

631T
A. 63

В. В. ДОКУЧАЄВ

НАШІ СТЕПИ КОЛИСЬ і ТЕПЕР

Під редакцією і з передмовою
акад. В. Р. ВІЛЬЯМСА
доц. З. С. ФІЛІПОВИЧА



ПЕРЕКЛАД З РОСІЙСЬКОЇ

72497
66427

З-д ГОДИЧВАЯ
СОВНАРШКОЛА
пр. МАРШАЛОВАКОМ
Объем 100 стр. 1949
Кав. № 1111

439.
ФІЛІПОВИЧА
ДОКУЧАЄВ



КИЇВ

1949

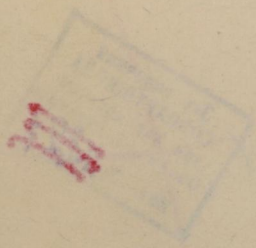
ХАРКІВ

В. В. ДОКУЧАЕВ

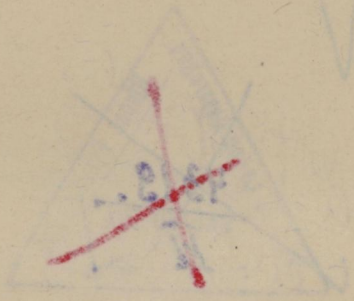
НАШИ СТЕПИ КОГДА
И ТЕПЕРЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ
ЦЕНТРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
КАБИНЕТА МИНИСТЕРСТВА
ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР

МОСКВА



Handwritten red numbers: 8224



Редактор В. Е. ГАРКУША

★

Техредактор Г. Г. АКСЬОНОВ

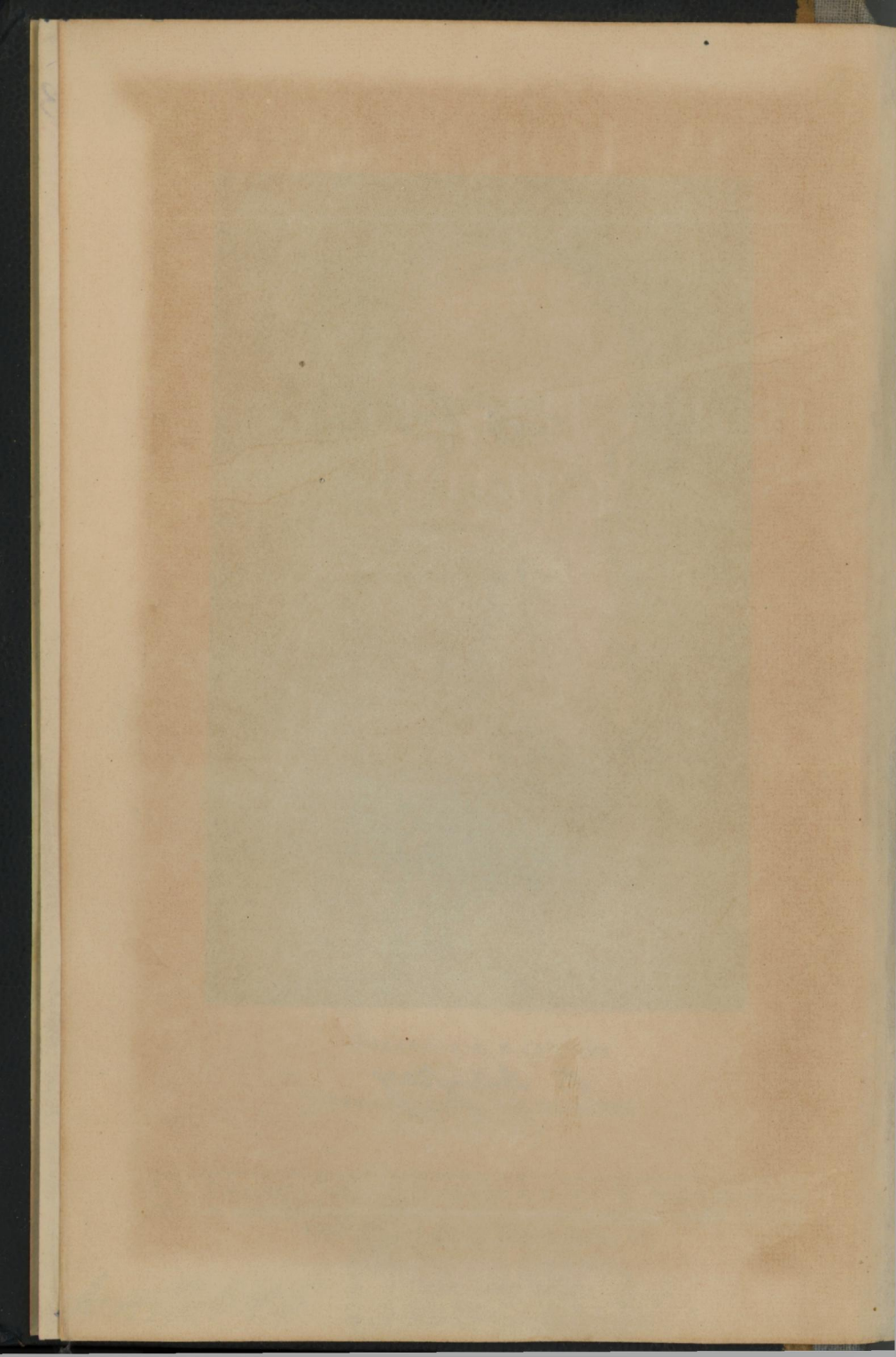
В. В. Докучаев. Наши степи прежде и теперь (на украинском языке). Государственное издательство сельскохозяйственной литературы УССР, Киев, Ворошилова, 10.

Handwritten number: АН-2645

Центрально-научная
Библиотека ХДУ
ИНВ. №



B. Snowyray



В. В. ДОКУЧАЄВ У БОРОТЬБИ З ПОСУХОЮ

В 1891 р. майже всю чорноземну смугу спіткала посуха, неврожай і, як неминучий наслідок цих явищ, страшний голод. Починається звичайна метушня щодо збору пожертв з метою подати допомогу голодуючим. В. В. Докучаєв не залишається осторонь від справи організації допомоги потерпілим. Він також вносить свою частку участі в цю справу. Однак його участь відзначається винятковою на той час оригіальністю. Він замислюється над питанням, як запобігти такому лихові. Володіючи величезною масою різноманітних даних щодо природно-історичних умов сільського господарства чорноземної смуги, В. В. Докучаєв приступає до розробки цього питання. Він читає на цю тему публічну лекцію, друкує ряд статей в періодичній пресі того часу і, нарешті, випускає спеціальну роботу під назвою „Наші степи колись і тепер“, присвячену цьому питанню. Основна ідея, якою пройняті всі ці виступи В. В. Докучаєва, полягає в тому, що тільки на основі вивчення причин посухи можна розробити дійсні заходи боротьби з нею і врятування півдня Росії від повторення неврожаїв.

Він не тільки формулює цей принцип, але й дає аналіз явища посухи і розробляє комплекс заходів щодо її запобігання.

Хай неповно, хай загально, хай навіть невірно в деякій мірі поставлені і розв'язані ним ці питання,— це аж ніяк не зменшує величезної значимості його роботи.

В. В. Докучаєв висунув новий принцип боротьби з посухою, боротьби науково обгрунтованої і не з наслідками посухи, а з її причинами.

В наш час партія, радянський уряд, агрономічна наука і вся наша суспільність напружують величезні зусилля, витрачають великі кошти на здійснення ряду

заходів з метою запобігати посусі і обумовлюваним нею неврожаям. Лісонасадження, відновлення структури ґрунтів, снігозатримання, оранка на зяб і т. ін. — все це елементи того складного комплексу заходів, які повинні будуть остаточно перемогти посуху і знищити неврожаї. І от „Наші степи...“ є той величезний перший поштовх, який колись привів до руху науково-агрономічні і суспільні сили і спрямував їх на вірний науковий шлях. Мало залишилось в СРСР таких громадян, які не знають ще, що являє собою так зване снігозатримання і яка його роль в справі боротьби з посухою, яка роль в цьому структури ґрунту, яка роль лісонасадження в степовій смузі і т. ін. Але тільки мало хто знає, що ці методи боротьби з посухою і неврожаями розроблені на основі принципів, сформульованих В. В. Докучаєвим в його роботі „Наші степи колись і тепер“. В цьому й полягає винятково важливе значення цієї роботи В. В. Докучаєва.

До своєї роботи „Наші степи колись і тепер“ В. В. Докучаєв подає коротку передмову, яку він починає епіграфом із Ч. Дарвіна: „*Natura non facit saltum*“ (Природа не робить стрибків).

Наведене в передмові оповідання із твору арабського письменника Магомеда Кацвіні повинно підтвердити вірність виставленого епіграфа: І епіграф і наведене оповідання вказують, яким шляхом піде автор, розглядаючи розвиток наших степів і явища посухи, що викликає неврожаї. Він обрав принцип розгляду еволюційного розвитку цих явищ, введений в науку працями Дарвіна і Ляйєля.

Розгляд явища посухи саме в такому розрізі, а не у вигляді опису яких-небудь окремих статичних моментів, зв'язаних з посухою, цілком новий і дуже цінний і дав при вивченні цього явища на основі принципу еволюції дуже великі позитивні результати.

„Наші степи колись і тепер“ являють собою одну з перших спроб застосувати еволюційний принцип для розв'язання практичних питань величезної ваги — для розробки заходів боротьби з посухою, неврожаями й голодом. В цьому розумінні розглядувана робота В. В. Докучаєва являє собою дуже сильну підтримку і підтвердження одного з найважливіших відкриттів, зроблених Дарвіном і Ляйєлем, — принципу еволюції.

Еволюційний принцип, як відомо, прийшов на зміну принципам катастроф і стрибків, які панували в науці до Дарвіна і Ляйеля. Цей принцип з першого ж моменту свого розвитку почав розроблятися як антитеза до принципів катастроф і стрибків. І через те ці два найважливіших принципи, які посували вперед розвиток наук, стали у ворожі стосунки один до одного.

Представники так званого природничо-біологічного циклу наук, застосувавши еволюційний принцип, зробили величезний крок уперед по шляху вивчення природи. Проте, цілком відкидаючи значення стрибків (катастроф) як фактора, що керує розвитком різноманітних природних явищ, вони зв'язали себе, вони обмежили можливості розвитку науки. Вислів Ч. Дарвіна: „природа не робить стрибків“, який був протягом кількох десятиріч девізом дослідників природи, таїть в собі одночасно і величезний науковий прогрес і пута для нього.

На жаль, В. В. Докучаєв, як при виконанні більш ранніх робіт, так і при виконанні цієї, не зумів скинути з себе цих пут, і це було причиною великих його помилок. Це тим більш важливо, що В. В. Докучаєв—основоположник і був теоретичним вождем широкої і важливої галузі нашого знання—грунтознавства і був ініціатором і керівником багатьох інших найважливіших починань як науково-теоретичного, так і практичного характеру. Наслідки його методологічних помилок виявились в працях дуже багатьох його учнів і послідовників—грунтознавців, лісоводів і ін.—і даються взнаки і в наші часи.

З числа таких помилок В. В. Докучаєва в праці „Наші степи колись і тепер“ відзначимо прийняття ним принципу про споконвічність степів і вчення про наступ лісу на степ.

Великого практичного значення в зв'язку з заходами по соціалістичній реконструкції сільського господарства чорноземної смуги і зокрема здійсненню принципів травопільної системи землеробства набирає питання про взаємовідношення між лісом і степом, внаслідок чого вважаємо за потрібне розглянути це питання більш докладно.

Протягом кількох десятиріч багато разів ботаніки, грунтознавці і навіть геологи намагалися розв'язати

питання про те, чи були облісені наші степи і яке тепер взаємовідношення між лісом і степом (це вилілось в обговорення питання про те, що на що настає: ліс на степ чи навпаки). Розв'язання цих питань вимагало вирішення третього питання, більш простого, — питання про те, чи можуть рости в степах деревні породи. І от, всупереч фактам, в науці утвердилась думка, що деревні породи в степах рости не можуть, і було висунуто ряд пояснень цього зовсім невірною твердження.

Утвердилась, всупереч фактам, всупереч логіці думка, що наші степи споконвічні! Цікаво, що це твердження визнавали не які-небудь середньовічні схоласти або представники релігійного культу, а вчені, еволюціоністи (Шімпер, Пачоський, Танфільєв, Докучаєв і ін.).

Подивимось, які ж ці пояснення споконвічності степів, пояснення неможливості виростання деревних порід в степах, що давали різні вчені, тому що питання про лісорозведення в степовій смузі (чорноземній та ін.) зараз найважливіше практичне питання, тим більш, що вороги соціалістичної реконструкції сільського господарства можуть ще робити спроби, спираючись на старі наукові авторитети, дискредитувати заходи по лісорозведенню і насадженню необхідних лісозахисних смуг у степовій області.

1. Значна частина вчених вказувала, що клімат степових областей несприятливий для розвитку деревних порід і що це — причина безлісся їх. Серед прибічників цього погляду багато досить видатних учених, серед них такі імена, як Грізебах, Бер, Шімпер, Мідендорф, Висоцький. Різні автори вказували на різні сторони клімату, як на причину відсутності лісів: недостача опадів, сухість повітря, висушуючий вплив вітрів і т. ін.

2. Інші пояснюють відсутність лісів у степовій області засоленістю ґрунтів і підґрунтів. Серед прибічників такої думки ми бачимо такі імена, як Палітсестов (тільки по відношенню до наших південних степів), Докучаєв, Танфільєв. З них дуже повно розробив це питання професор Танфільєв. Підтримуючи таке пояснення, Танфільєв висловлювався проти кліматичної гіпотези.

3. Деякі вчені причину безлісся степів вбачають в особливих фізичних властивостях ґрунтів степової області, а саме в їх дрібнозернистості і трудній проникності для води; таке міркування вони виводять з того безперечного факту, що майже скрізь у наших чорноземних степах на легких піщаних ґрунтах виростають чудові ліси. Такої думки дотримувались Фр. Тецман, Костичев, Уїтней, кліматолог Воейков; зараз дотримується такої думки Спригін.

4. Американські дослідники як причину безлісся північно-американських прерій висунули явище заболочення ґрунтів і підґрунтів, яке залежить нібито від вирівняності рельєфу степів. Таким чином, за цією гіпотезою рівнинність степів і обумовлене нею заболочення—причини безлісся їх. З наших вчених такої думки дотримувався проф. Краснов.

Що можна сказати з приводу цих пояснень? Нічого більше, крім того, що кожне з них нарізно і навіть усі вкупі невірні. Всі ці гіпотези гинуть при першому зіткненні з фактами. І дійсно, чи можна клімат наших чорноземних степів вважати за причину безлісся, тим більше коли взяти до уваги міркування деяких авторів про споконвічність наших степів? Ні в найменшій мірі, бо існують же ліси в значно більш суворих кліматичних умовах. Трудно повірити, щоб клімат наших середньоазіатських пустинь був більш сприятливий для виростання деревних порід, ніж клімат нашої чорноземної області, адже ми маємо там саксаулові зарості і навіть великі саксаулові ліси (див. „Правда“ від 23 червня 1935 р.). Це спростовується і тим фактом, що майже в усіх частинах чорноземної області існують великі природні ліси, а в недалекому минулому їх було значно більше, і вони були крупніші (Палімпестов, Срединський, Докучаєв та ін.), а також і багатьма вдалими дослідями лісорозведення в цій області і посадкою дерев у садибах, у смугах відчуження залізниць і т. ін. Таких фактів так багато, що буквально нема можливості їх перелічити. Чи можна після цього вважати, що кліматична гіпотеза безлісся наших чорноземних степів заслуговує будь-якого довір'я?

Бачити причину відсутності лісів у засоленості ґрунтів і підґрунтів або в заболоченості їх ще більше нема підстав, тому що, по-перше, в чорноземах нема

скільки-небудь помітної кількості водорозчинних солей (зауважимо, крім того, що, за даними американських дослідників, тільки сода в зовсім мізерній кількості нищівно діє на дерева) і відсутні навіть сліди заболоченості їх. Тому, хто скільки-небудь знайомий з властивостями чорноземних ґрунтів і умовами їх розвитку, дивно навіть чути про якусь засоленість чи заболоченість (хоча б тимчасову, весною) їх. Навіть прибічник гіпотези про безлісся степів, через засоленість ґрунтів, проф. Танфільєв не говорить про засоленість їх водорозчинними солями, а вказує на вуглекислі і сірчано-кислі солі кальцію. Але випадки виростання лісів на вапняках, на крейдяних породах, на гіпсоносних породах такі численні, що перед їх лицем ця гіпотеза не може зберегти навіть видимості правдоподібності.

Тим більше ніякого довір'я не заслуговує пояснення безлісся степів заболоченістю ґрунтів, тому що, поперше, чорноземні ґрунти зовсім не заболочені, а подруге, відома безліч випадків виростання лісів на заболочених ґрунтах і навіть на справжніх болотах (колишні мінгрельські ліси в Ріонській долині, ліси на північних болотах і ін.).

Останнє пояснення—погані фізичні властивості ґрунтів. Але хто повірить, що чорноземи, а особливо цілинні, мають гірші фізичні властивості, ніж дерново-підзолисті ґрунти, на яких з успіхом ростуть ліси.

Отже, деревні рослини ростуть в чорноземній області і можуть рости. Ліси існували, існують і можуть існувати. Деревя успішно ростуть в середині чорноземної області на найрізноманітніших місцях і на найрізноманітніших ґрунтах: по ярах, по балках, по степових западинах (блюдцях), по заплавах рік, на плато, на чорноземах глинястих, суглинкових і супіскових, на піщаних ґрунтах, на оголеннях материнських порід.

Треба мати на увазі, що все це з успіхом здійснюється зараз в чорноземній області, але клімат, ґрунти і рослинність цієї області, при сукупному впливі одне на одного, пройшли довгий і дуже складний шлях розвитку: клімат—від холодного, полярного (в період, коли льодовик вкривав увесь південь, і на початку відступу його) до сучасного степового клімату; ґрунти—від первісних, примітивних ґрунтів до сучасних родю-

чих чорноземів; рослинність також повинна була змінитися і розвиватися. Коли б ми навіть визнали, що сучасні умови в чорноземній області чомусь не зовсім сприятливі для лісу, то невже за цей довгий період розвитку клімату, ґрунтів і рослинності чорноземної області жодного разу не могли створитися там умови, сприятливі для розвитку лісу, і невже дерева, які мають непогані пристосування для свого поширення, не могли розселитися по всій цій області. Але залишимо припущення й перейдемо до аналізу фактів.

1. В складі степової рослинності різних чорноземних місць є багато північних елементів („реліктова флора“), які являють собою рештки, релікти іншої рослинності, що колись тут існувала і що властива сучасним більш північним областям. В складі цієї так званої реліктової флори є трав'янисті рослини, властиві лісам, лукам і болотам (Пачоський). Дуже цікаво, що фактів зворотного порядку, тобто степових елементів у складі північної лучної або лісової флори, ніде не знайдено.

2. В багатьох місцях чорноземної області знайдено рештки мамонтів; на південь від Сарепти (Єргени) знайдено рештки благородного оленя і зубра. Але і мамонт, і благородний олень, і зубр—лісові тварини, а не степові, і до того ж, за винятком зубра, тварини холодних країн. Правда, деякі вчені припускають можливість заносу решток цих тварин з півночі, але це дуже неправдоподібно, особливо щодо решток мамонта, які знайдено в багатьох місцях чорноземної області, і тим більше неправдоподібно в устах тих самих учених, які визнають еолове формування українських карбонатних пилюватих суглинків (лесу), всередині яких ці рештки виявлено.

3. Всередині чорноземних ґрунтів виявляються особливі органомінеральні формування—журавчики; вони утворюються так само, як і рудяки, під впливом ґрунтоутворюючої діяльності лісу, але ні в якому разі не степових або навіть лучних трав, а тим більше вони не можуть утворитися через розчинення і винос карбонатів водою.

4. Всередині карбонатної морени і під нею в сучасній чорноземній області (на Україні) знайдено декілька горизонтів похованих ґрунтів; на зовнішній вигляд і

своїми властивостями вони більше схожі на північні дернові ґрунти, ніж на чорноземні (неглибокий дерновий горизонт, мала наявність перегною, різке відмежування перегнійного горизонту від нижчележачих шарів породи); це вказує на можливість протікання в попередні міжльодовикові епохи в сучасній чорноземній області підзолистого і дернового процесу ґрунтоутворення, а не степового і тим самим підриває уявлення про споконвічність степів.

5. Нарешті, ще одно міркування чисто географічного порядку. В період передостаннього, найбільшого обледеніння вся північна частина Західної Європи і вся європейська частина СРСР були вкриті великими товщами криги; крига і холод сковували більшу частину Європи; вся рослинність як трав'яниста, так і деревна, що вкривала цю територію в першу міжльодовикову епоху, була знищена. Припущення, що деревна рослинність могла утриматись десь у північній або середній Європі і звідти поширилась потім на південь, не витримує критики. Єдино вірним буде припущення, що деревна рослинність в період передостаннього обледеніння укривалась в південних і в південно-західних частинах Європи і звідти поширилась потім у другу і сучасну міжльодовикові епохи на північ. Шлях у північно-східну Європу лежав для неї через сучасну південно-західну частину СРСР і суміжні з нею місця (нижня течія річок Дніпра, Дністра й Південного Бугу); там деревна рослинність утрималась аж до наших днів. Важко зрозуміти, чому ліси повинні були піти прямо на північ, залишивши область сучасних степів осторонь. Адже всі ті фактори, які висували різні автори для пояснення причин безлісся степів, виявились неспроможними. Що ж заважало деревній рослинності просунутися на схід від пониззя Дніпра і Південного Бугу? Цілковитим карикатурним вигляд має таке припущення, що ліси з південно-західної Європи поширилися спочатку по північній і середній частині СРСР, а потім звідти, коли вже сформувались чорноземні ґрунти на півдні СРСР, по балках і річкових долинах почали поширюватись на південь.

Отже, наші степи колись були вкриті лісами. Внаслідок життєдіяльності лісу карбонати в усій сучасній чорноземній області з верхніх горизонтів ґрунтів були ви-

миті, вони відклались у формі журавчиків, жорстви, мергелів і ін. порівняно глибоко від поверхні ґрунтів і в притерасних частинах річкових долин. Пізніше, коли ліси відступили на північ і клімат змінився, перемінився й водний режим ґрунтів, і частина карбонатів почала знову підніматися догори і відкладатися на тій чи іншій глибині від поверхні ґрунту залежно від капілярних властивостей ґрунтів, умов випаровування води з них, глибини проникання в ґрунт вод атмосферних опадів, характеру рослинності і т. ін.; тому й спостерігається в усіх чорноземних ґрунтах два карбонатних горизонти: один більш глибокий, так званий горизонт бурхливого скипання, який містить у собі вапнякові конкреції або плями білоглазки (зруйновані під впливом аеробного процесу журавчики), і другий, ближчий до поверхні ґрунту, його називають просто горизонтом скипання (не бурхливого), де ніяких видимих оком нагромаджень карбонатів не помітно.

Отже, наші сучасні чорноземні степи являють собою не якісь споконвічні (постійно степові) утворення, а розвинулись вони на місці колишніх лісів і, в свою чергу, самі продовжують розвиватися. І справді, В. В. Докучаєв (1883 р.), Палімпсестов (1889 р.), Срединський (1887 р.) і багато інших відзначають, що в недалекому минулому ліси були поширені в степах значно більше, ніж за часів їх роботи по степах. Але, в свою чергу, ліси, відзначені в свій час Докучаєвим та ін., тепер або зовсім загинули, або значно скоротилися в своїх площах (Пачоський, 1915 р., та ін.); степи ж, як нам відомо, посилено знищуються завдяки оранці, і вже дуже мало залишилось цілинних степів, та й ті навіряд чи можна уже назвати цілинними. Всі відомі нам, так звані цілинні ділянки степів відзначаються не дуже розкішною рослинністю, тим часом, згідно з описами наших степів, які залишили стародавні мандрівники (Геродот), вони характеризувались дуже розкішною трав'янистою рослинністю.

Все це підтверджує думку про те, що ніякої сталості, ніякої споконвічності степів не існує.

Тепер можна вважати за доведене, що в чорноземній області лісова рослинність передувала степовій. Але що було до розселення лісової рослинності? Питання це аж ніяк не трудніше, ніж питання про взає-

мовідносини лісу й степу. Спостереження показують, що поблизу всіх великих льодовиків, розміщених як на рівнинах, так і на горах, знаходяться тундри; різниця тільки в тому, що поблизу високогірних льодовиків тундри розміщуються також у горах, а в долинах і на суміжних рівнинах мають місце звичайні клімат і рослинність, які відповідають широтним умовам. Великий фінляндсько-скандинавський льодовик займав величезну площу. Полюс холоду знаходився в цей час у північно-західній Європі. Все це дає підставу вважати, що вздовж південних меж льодовика в цей час простягалась тундра. Але що повинно було діятися біля цих меж протягом всього періоду відступання льодовика на північ до сучасних його меж? Нема ніякого сумніву, що тундра також повинна була посуватися на північ слідом за льодовиком. На місце ж колишньої тундри насувалась інша рослинність. Це була дерев'яниста рослинність і трав'яниста лучна. Відступання льодовика і зміна рослинності обумовили зміну клімату. На залишених льодовиком наносах почали формуватися ґрунти. Далі, як ми вже знаємо, ліси й тундра посувалися на північ, і на півдні почали формуватися степи й пустині. Так у складному процесі діалектичного розвитку формувались, постійно змінюючись і пересуваючись, тундри, ліси, степи, пустині і з ними ґрунти. Всі частини материків, які вкривалися льодовиками і суміжні з ними проходять шлях розвитку рослинності, ґрунтів і клімату в такій послідовності: тундра—ліс—степ—пустиня. Про це дуже переконливо говорить характер розподілу рослинності і ґрунтів на всіх областях, які вкривалися льодовиками як на рівнинах, так і в горах. В цьому полягає основне значення встановленої Докучаєвим—Сібірцевим горизонтальної і вертикальної зональності ґрунтового покриву.

Так проходить процес у другу фазу розвитку льодовика—в період його відступу. Важче говорити, як відбувається процес розвитку рослинності, ґрунту і клімату в першу стадію льодовикової діяльності—в період його наступу. Треба думати, що скільки-небудь закономірного зворотного розвитку не відбувається, тому що льодовик насувається на місцевості з різним рослинним і ґрунтовим покривом. Нам уявляється, що в цьому випадку тундра, ліс, степ впроваджуються

одне в друге, і такої закономірності в розподіленні областей, як це буває в фазу відступу льодовика, не спостерігається. Встановлена вище диференціація областей починається з часу стаціонарного положення льодовика, і вона продовжується протягом усього часу його відступу. Цикл такого розвитку рослинності і ґрунтів на території майже всієї Європи розпочався з першого моменту відступу другого, найбільшого обледеніння, яке вкрило собою більшу частину Західної Європи і майже всю європейську частину СРСР. Третє обледеніння, яке поширилось лише на північну і північно-східну Європу, могло викликати деяке тимчасове відхилення від нормального ходу процесу розвитку рослинності і ґрунтів.

Встановлений тут хід розвитку, в зв'язку з рухами льодовиків, рослинності, ґрунтів і кліматів може як ускладнюватися (різна тривалість різних стадій розвитку на різних територіях, вступ до процесу болотної стадії і ін.), так і спрощуватись (зупинка на тій чи іншій з середніх стадій або випадання якої-небудь стадії з процесу розвитку). І те й друге, тобто і ускладнення цього процесу і спрощення його, не відбуваються просто так—безпричинно, а відбуваються під впливом тих чи інших причин (особливості властивостей материнських порід, кліматичні впливи і т. ін.).

Отже, ми встановили, що ліси колись вкривали суцільно весь сучасний чорноземний степ, що степ—це тільки певна стадія розвитку рослинності, ґрунтів і клімату, а не якесь одвічне, відразу утворене, природне формування, що не підлягає ніякому розвитку. Ми також встановили, що й тепер в області чорноземних та інших степів добре ростуть численні деревні породи і існують ліси. Що ж у такому разі стало причиною того, що ліси залишили сучасні лісові простори, поступилися територією, яку займали колись, травам і самі посунулися на північ?

Дослідження біології лісів, лук і степів показує, що в певних межах одна рослинна формація живе разом з іншою (ліс з лучними травами і з степовими), але при цьому вони роблять одна на одну негативний, а не позитивний вплив. В тому разі, коли одна з рослинних формацій, що живе разом з іншою, користується перевагами для свого розвитку або дістає їх в про-

цесі сукупного існування декількох формацій, то вона буде розвиватися краще і почне витісняти інші. Конкретні приклади: ліс, що змикається, душить трав'янисті рослини, і в густому ялинковому лісі вони зовсім відсутні; навпаки, в освітленому лісі добре розвиваються трави, і коли вони до обсіменіння деревних рослин утворюють зімкнуту дернину, то підріст у такому лісі не з'являється; саме на цій основі в лісівництві, за відсутністю природного лісопоновлення, проорюють у лісі борозни (знищення дернини), по яких починають розвиватися молоді деревця. Подібних конкретних умов, що надають перевагу тій чи іншій рослинній формації, в природі багато; відповідно до цього в одних місцях розмістились луки, в других—ліси, в третіх—стеги і т. ін.

Перевагу степових трав над лісами в їх боротьбі за існування в області наших чорноземних степів обумовило багатство карбонатної і пермської морен елементами живлення рослин.

В тому ж напрямі повинен був діяти і клімат, який на той період був більш вогкий і, таким чином, більш сприятливий для трав'янистої рослинності, ніж навіть тепер. Деякі геоботаніки і ґрунтознавці, саме ті з них, які дотримуються гіпотези, що стеги споконвічні, приймають і інше метафізичне положення: на їх думку, клімат степів з часу утворення і досі лишається незмінним. Легко бачити, що такі уявлення не мають нічого спільного з діалектичним поглядом на природу і зовсім невірні.

С. І. Коржинський сучасний розподіл степової і деревної рослинних формацій по території європейського материка пояснює боротьбою за існування. На жаль, далі зміни термінології погляди Коржинського не пішли. Він вживає лише нової термінології—„боротьба за існування“, уявлення ж його по суті залишаються старими. За Коржинським виходить, що стеги споконвічні внаслідок наявності боротьби за існування між деревною і степовою рослинними формаціями. Дивний випадок боротьби за існування, яка ні від чого не залежить і не обумовлює ніякого розвитку і тільки закріплює постійні, раз встановлені співвідношення поміж деревною і степовою рослинними формаціями. Боротьба на віддаленні, боротьба зімкнутим фронтом:

з одного боку—деревна формація, з другого—стєпова. Вийшло ж так тому, що теорію еволюції геоботаніки і ґрунтознавці сприйняли формально, на словах, на ділі ж продовжували дотримуватись старих поглядів про незмінність об'єктів природи. Коржинський використав ідею боротьби за існування між лісовою і степовою формаціями не для того, щоб пояснити їх розвиток, а якраз навпаки, щоб пояснити існуючу, на його думку, сталість, одвічність об'єктів, які він розглядає,—лісу і степу.

Процес руху лісів на північ—в область тундри—і відступання їх з півдня під впливом наступу степів триває й тепер. Найкращий доказ цього—наявність у північній частині чорноземної області так званих північних чорноземів і сірих лісових земель. І ті і другі являють собою різні стадії перетворення дерново-підзолистих ґрунтів, які перетворюються під лісами в чорноземні.

Більшість ґрунтознавців і геоботаніків дотримується протилежного погляду. На їх думку, не степ насувається на ліс, а ліс на степ, і так звані північні чорноземи і сірі лісові землі являють собою різні стадії змін (опідзолювання, деградація) чорноземних ґрунтів під впливом наступу на чорнозем лісів і збільшення вологості цих ґрунтів. Нема сумніву, що на випадок оселення лісу на чорноземному ґрунті він буде змінятися. Можливість такого процесу була стверджена ще Костицевим у його досліді з промиванням чорноземного ґрунту. До такого ж висновку прийшов і Г. Гроссет внаслідок трирічних спостережень над динамікою змін рослинності і ґрунтів в області лісостепу. Але вся справа в тому, що насування лісів на чорнозем є тільки окремий випадок, він є тимчасовим явищем. Процес іде в протилежному напрямі. Доказом вірності цієї точки зору стає наявність в північних чорноземах і сірих лісових землях, під перегнійним горизонтом, рудякового горизонту—горизонту внесення полуторних окислів. Формування цього горизонту відбувалось в попередній стадії—в стадії опідзолювання. Сказати протилежне, сказати, що цей горизонт розвивався внаслідок деградації чорноземних ґрунтів, не можна, тому що в ґрунті, багатому перегноем (4—6%), нездійсненне пересування лише полуторних окислів без одночасного пересування перегною; але коли б це було так, то формувався б не

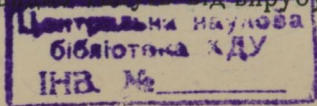
рудяковий горизонт, а перегнійний із значним вмістом полуторних окислів, але на такий горизонт ніде нікому не доводилось натрапляти. Факт цей є дуже істотним, особливо коли взяти до уваги, що навіть саме в дерново-підзолистій області, в південній її частині, переважають дернові, мало опідзолені ґрунти, а не середньо і дуже опідзолені.

Переконливий аргумент, який підтверджує цю думку,—це існування в області північних чорноземів, тобто всередині чорноземної області, далеко від межі лісів, висохлих і розкладених торфовищ, що містять в собі стовбури і пеньки.

Досі вважалося недоведеним, щоб дерново-підзолисті ґрунти могли перетворюватися в чорноземи. Але ось Г. Гроссет, який, коли в нього і була упереджена мета, то вже ні в якому разі не на користь наступу степу на ліс, на підставі своїх спостережень мусив визнати, що в періоди наступу лісу на чорноземи вони перетворюються в так звані північні деградовані чорноземи (факт, який вважали безперечним), а коли потім на цих же ґрунтах оселяються лучно-степові трави, то північні чорноземи відновлюються. Це вже величезна бреш в таборі прибічників погляду про наступ лісу на степ. Уявлення про наступ лісу на степ вже кілька десятиліть тримає в полоні думки значної частини ґрунтознавців і геоботаніків. Як могло з'явитися і зміцніти таке уявлення? Окремі факти, на які спираються прибічники цієї точки зору, очевидно, дійсно були.

Освітлення цього питання ми дістаємо при аналізі характеру агротехніки XVII—XVIII століть. В ті часи в чорноземній смузі так само, як і в інших частинах Росії, існувала перелогова система землеробства. Розорані ділянки степу через деякий час користування кидали на переліг. На такі ґрунти наносилось насіння деревних рослин, і тут могли з'явитись ліси, а вже потім потрібний довгий період часу, щоб трави змогли знову замінити їх. Таким чином, факти появи лісів на чорноземах могли мати місце, але вони мали тимчасовий характер, і загального процесу відступу лісів і наступу на них лучних степів вони не змінювали.

Средінський, Палімпсестов, Докучаєв, Коржинський, Пачоський і ін. дали багатий матеріал для міркування про те, як швидко виникли від вирубування степові ліси



і ліси в області лісостепу. Виробнича діяльність людини — могутній фактор, який впливає на рослинність. Людина є причиною впровадження лісів у степи, і вона ж нещадно рубає ліси і розчищає шлях для переможного насування степу на ліс. Так відбувається в безплановому капіталістичному господарстві. Наше завдання — всі процеси взаємодії лісу і степу старанно вивчити і спрямувати їх на підвищення продуктивності планового соціалістичного сільського господарства степової області.

Уже в другій половині минулого століття уявлення про споконвічність степів і ізолюваність рослинних і ґрунтових кліматичних областей почало відігравати роль гальма в розвитку науки. З того часу було запропоновано кілька гіпотез, які намагались показати рослинність, ґрунти і клімат у розвитку. Першою, що привернула до себе велику увагу, була гіпотеза німецького геолога Нерінга. Він подав таку картину розвитку рослинності, а з нею ґрунтів і клімату: тундра — степ — ліс. Гіпотеза Нерінга викликала велику критику; вона оживила думку геоботаніків і ґрунтознавців, але прийнята вона не була.

Шімпер і Пачоський розробляли гіпотезу: пустиня — степ — ліс. Пачоський, крім того, висловив думку, згідно з якою лісостеп визнається типом рослинного групування, яке найбільш склалося і є найстарішим. За Пачоським, лісостеп — дольодовикового походження, а ліси і степи розвинулись пізніше.

Коржинський, як уже відзначалось вище, зробив спробу прикласти принцип боротьби за існування для пояснення походження меж степової і лісової рослинності.

Такі найголовніші гіпотези, які намагались пояснити розподіл рослинності Європи з точки зору її розвитку. На жаль, ґрунтознавці залишилися глухими до цих спроб. Нема жодної серйозної роботи ґрунтознавців у цьому питанні. Жодну з тільки що названих гіпотез не можна прийняти беззаперечно. Вірні тільки окремі кільця ланцюга, але не ланцюг явищ. Вище вже відзначалося, що першою стадією розвитку рослинності, ґрунтів і клімату місцевості після звільнення її з-під льодовика буде тундра. Нам здається, що зараз це питання не може підлягати сумніву.

Думка про те, що першою фазою розвитку рослинності півдня СРСР була пустиня, не витримує ніякої

Інв. № 1102

критики. Пачоський цю свою думку підтверджує розглядом характеру заселення рослинністю узбережжя Сиваша, яке звільняється з-під морських вод. Посилання Пачоського на тотожність його висновків з поглядами Шімпера неспроможне ні в якій мірі підкріпити його поглядів, тому що Шімпер побудував свою гіпотезу також виходячи з аналізу процесу заселення морських узбереж, які звільняються з-під морських вод. Але різниця в тому, що південь СРСР вийшов з-під моря задовго до льодовикового періоду і там уже існували ґрунти. Льодовик знищив усю рослинність, і новий цикл її розвитку почався на незасолених льодовикових відкладеннях (карбонатній морені), а не на колишньому морському дні. Припускати можливість подібності в розвитку рослинності на карбонатній морені і на морських відкладеннях, які ще опріснюються, неможливо.

Тутківський (геолог) висловив ту ж гіпотезу на підставі деяких геологічних знахідок в південно-західній частині СРСР. Він розвинув гіпотезу про своєрідну післяльодовикову пустиню. Проте в наступних роботах геологів гіпотеза Тутківського не одержала ніякого підтвердження. Очевидно, що гіпотеза Тутківського виникла не через те, що це було неминуче з точки зору аналізу фактів; вона була створена умоглядно для того, щоб обґрунтувати існуючу, також необґрунтовану думку про еолове походження українських карбонатних лесоподібних суглинків.

Невелика кількість фактів, зібрана Тутківським, дуже недостатня для обґрунтування такого важливого питання, як питання про існування післяльодовикової пустині. Гіпотеза Тутківського з нашої точки зору являє собою спробу довести неіснуюче тим, що не існувало.

Наступна фаза розвитку рослинності і суші, і за Нерінгом, і за Шімпером—Пачоським, є степ. Цей порядок розвитку вони прикладають до місцевостей, які вийшли як з-під льодовиків, так і з-під моря. В підтвердження своїх думок вони не наводять ніяких доказів, крім того, що коли на півдні СРСР є степи, то виходить, що вони замінили пустиню.

Третя фаза, на думку названих учених,—ліс; причому на думку Пачоського, „необхідно признати універсальність і обов'язковість цих стадій“.

Необґрунтованість і помилковість цих висновків прямо б'ють в очі при зіткненні з фактами.

Стоячи послідовно на точці зору цих гіпотез, треба вважати, що північна лісова область Європи послідовно пройшла стадії розвитку пустині, степу і тепер перебуває в стадії лісу; південь СРСР (чорноземна область) пройшов стадію розвитку пустині і тепер перебуває в степовій стадії. І, нарешті, величезна область середньоазіатських пустинь переживає першу стадію. Виходить, що чорноземна область молодша за лісову, а Середня Азія молодша за всі інші. Виходить, що дерново-підзолисті ґрунти розвинулись з чорноземних або схожих з ними. Інакше кажучи, виходить повне протиріччя поміж висновками названих геоботаніків і Тутківського, з одного боку, і висновками ґрунтознавців—з другого. Пачоський, не будучи сам переконаний в правильності своїх поглядів, передає остаточне вирішення питання на суд антропологів. Найкращими „антропологами“ в даному разі є ґрунтознавці. Але навряд чи знайдеться хоч один серйозний ґрунтознавець, який погодився б визнати за правильні ті логічні висновки, які неминуче випливають з гіпотез Шімпера—Пачоського—Тутківського. Кажуть, що факти—уперта річ. А факти такі, що ні споконвічність степів, ні схема пустиня—степ—ліс не можуть бути прийняті.

Для областей льодовикових відкладень Європи правильним буде такий порядок розвитку рослинності, ґрунтів і кліматів: тундра—ліс—степ—пустиня.

Перед соціалістичним сільським господарством степової смуги стоїть величезне завдання—урегулювати водяний режим ґрунтів цієї області для того, щоб на завжди покінчити з посухами, неврожайами і створити умови для безперервного підвищення врожайності. Зроблено дуже багато, але ще більше належить зробити. Травосіянню, лісонасадженню, агротехніці й агрохімії належить найважливіша, найбільша роль в цій справі. Тому питання умов зростання лісу в степовій смузі, взаємодія лісу і трав'янистої рослинності, залежність від них і вплив на них клімату і т. ін. має дуже важливе народногосподарське значення.

Докучаєв, Костичев, Ізмаїльський, Коржинський, Пачоський, Танфільєв, Келлер, Висоцький—ось ті богатири, які об'їздили степову смугу, трудівники, які

протягом більше півстоліття плели канву далекого і близького минулого цієї смуги з метою побудування кращого її майбутнього. Прийшла нова людина. Вона візьме праці цих учених, критично в них розбереться і все, що заслуговує уваги, все цінне покладе в основу своєї справи. Праці Докучаєва та інших не загинуть даремно. Навіть неправильні, але чесно, з переконанням висловлені думки можуть бути корисними, коли до їх підійти критично.

Мета цієї короткої статті полягає в тому, щоб дати основи для правильного розуміння взаємовідношення між лісом і степом. В ній ми спробували зруйнувати уявлення про споконвічність степів і інші хибні гіпотези і намітити основи матеріалістично-діалектичного розуміння процесу розвитку рослинності, ґрунтів і клімату на території СРСР в післяльодовиковий період.

*Академік В. Р. ВІЛЬЯМС
Доцент З. С. ФІЛІПОВИЧ*

П Е Р Е Д М О В А

Natura non facit saltum *

В національній Паризькій бібліотеці зберігається рукописний твір під назвою „Чудеса природи“, що належить перу відомого арабського письменника Магомеда Кацвіні, який жив у VII віці Геджри. В цій цікавій пам'ятці кінця XIII століття нашої ери, між іншим, наводиться таке високоповчальне оповідання одного надзвичайно спостережливого, хоч і алегоричного мандрівника Кідця.

„Одного разу, — говорить він, — я проходив вулицями дуже старого і на диво багатолюдного міста і спитав одного з жителів, чи давно його засновано?

— Дійсно, це велике місто, — відповідав городянин, — але ми не знаємо, з якого часу воно існує.

Через п'ятсот років я знову проходив тим же самим містом і не помітив ані найменших слідів населення; я спитав селянина, що косив траву на місці колишньої столиці, чи давно її зруйновано?

— Дивне запитання! — відповідав він. — Ця земля ніколи і нічим не відрізнялась від того, як ти тепер її бачиш!

— Але хіба раніш не було тут багатого міста, — сказав я?

— Ніколи, — відповідали мені, — принаймні, ми ніколи його не бачили, та й батьки наші нам нічого про це не говорили.

Повернувшись ще через п'ятсот років Кідця знайшов море на тому ж місці, а на березі його — гурт рибалок, які на запитання, чи давно ця земля вкрилась водою, відповіли, що це місце завжди було таким же морем, як зараз...“

* Природа не робить стрибків.

Багато віків і тисячоліть мандрував чоловік Кідця і, безперечно, був очевидцем довгого ряду ще більш величних і повчальних змін природи... Ми побачимо нижче, що на його очах або під час існування його предків більше половини Росії було вкрито суцільним льодовим покривом; тоді ж праве, нагірне узбережжя Волги обмивали хвилі великого арало-каспійського басейну; його прабатьки, безперечно, полювали на мамонтів і носорогів; він був безпосереднім очевидцем формування більшості наших річкових долин, заселення російських рівнин тваринними і рослинними організмами і т. ін.

Але ми не будемо перераховувати всіх цих чудес, які пережив і може ще пережити арабський Мафусаїл: як видно з прямого свідчення Кідця і як це остаточно доведено тепер наукою, всі ці найграндіозніші фізико-географічні зміни нашої планети відбувалися й тепер відбуваються з дивними поступовістю й повільністю, лише за допомогою тих сил і явищ, які живуть і діють по цей день і завжди в строгій законній послідовності, що виключає можливість всякої випадковості. Словом, *natura non facit saltum*.

На жаль, наші органи та й взагалі природа людини і дійсна тривалість її життя такі, що у величезній більшості випадків ми не помічаємо самих процесів, а дивуємося тільки наслідкам, приписуючи їх часто випадковості, різного роду катастрофам і ін.

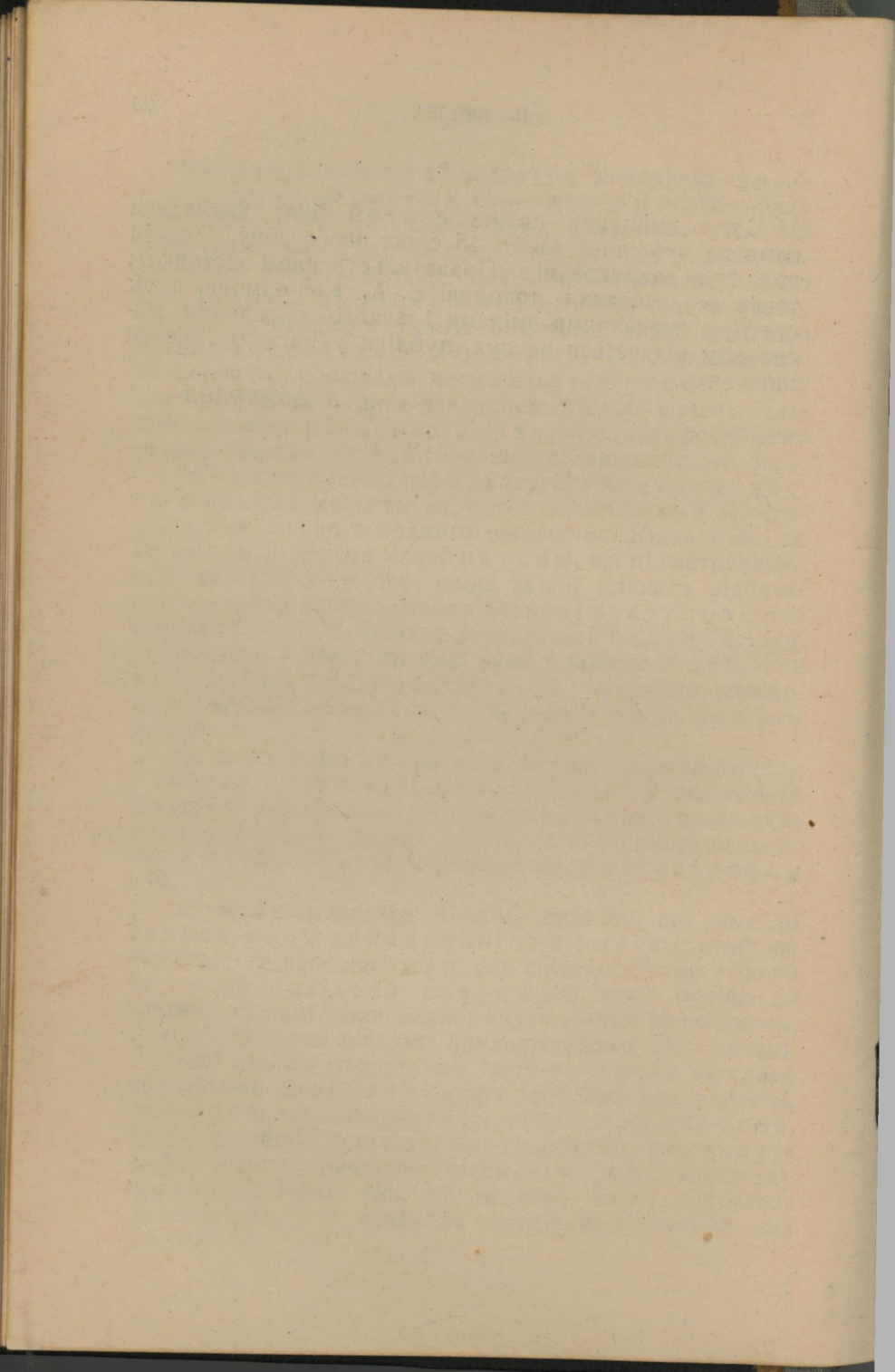
Не може підлягати ніякому сумніву, що саме до такого роду випадковостей і катастроф належить і те народне лихо, яке спіткало Росію в даний час, — той разючий неврожай, який охопив до третини кращої чорноземної смуги нашої батьківщини, і та посуха, яка місцями продовжувалась цілі місяці.

Щоб наочно довести це, щоб установити можливо правильний діагноз хвороби, щоб намітити, нарешті, ті заходи, які, виходячи з історії розвитку хвороби, єдино надійні і доцільні, ми спробуємо реставрувати наші чорноземні степи — цю загальновизнану житницю Росії, яка, на великий жаль, виявилася порожньою в найбільш потрібний і важкий для нас час.

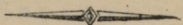
* * *

Суть зміщених нижче статей була викладена нами на публічній лекції 15 січня цього року, а потім вони були надруковані в „Правительственном вестнике“; тепер же, завдяки допомозі Є. А. Євдокімова, ці ж статті, з незначними змінами і заново складеним висновком віддається на суд публіки у вигляді окремої книжечки.

В. ДОКУЧАЄВ



РОЗДІЛ I




ОСТАННЯ СТОРІНКА
В ГЕОЛОГІЇ РОСІЇ ВЗАГАЛІ
І ПІВДЕННИХ СТЕПІВ
ЗОКРЕМА



1880

ОТДЕЛЪ ПЕЧАТН. ДѢЛЪ
ВЪ КОМПЕТЕНЦІИ
СВЯТЫХЪ СВЯТЫХЪ ПРАВОСЛАВНЫХЪ
СВЯТЫХЪ СВЯТЫХЪ ПРАВОСЛАВНЫХЪ
СВЯТЫХЪ СВЯТЫХЪ ПРАВОСЛАВНЫХЪ
СВЯТЫХЪ СВЯТЫХЪ ПРАВОСЛАВНЫХЪ

1880



Як видно з цілого ряду попередніх і нових досліджень, зокрема робіт професорів Бекетова, Краснова і Барановського, наші російські чорноземні степи за характером клімату, рельєфу, і флорою, а також, мабуть, за фауною, а частково за ґрунтами є нерозривною частиною того великого степового поясу, який майже суцільно одягає північну півкулю і до складу якого входять іспанські десертоси, угорські і придунайські пусті, європейсько-російські і сибірсько-азіатські степи і, нарешті, прерії Північно-Американських Сполучених Штатів.

Очевидно, таким чином, познайомитися з однією ланкою цього безперервного ланцюга — означає скласти для себе досить чітке, хоч би і загальне уявлення про весь степовий пояс земної кулі; ось чому дозволено поки що спинитися тільки на російських степах.

Мало цього: до найостаннішого часу як чужоземні, так і особливо російські вчені різко поділяли наші степи на три типи: полинно-солончаковий, який займає південний схід Росії; ковилово-чорноземний, верст на 300—400 витягнутий на північ від Чорного й Азовського морів, і власне лісостеп або передстеп'я, приурочений, головним чином, до північної чорноземної межі. Найважливіші елементи і риси, властиві цим трьом типам степів, можуть інколи сполучатися на порівняно дуже невеликих просторах, не виходячи, наприклад, за межі однієї і тієї ж губернії. Такою, наприклад, є Полтавська губернія, геологія, ґрунти, будова поверхні, води і флора якої за останні роки порівняно досить докладно досліджувались. Тому саме на неї і буде звернута нами переважна увага при характеристиці і реставрації наших степів.

* * *

Як завжди, так і в найновіший геологічний, інакше потретивний період територія східної Європи являла собою частково суходіл, частково море; але цей період, час мамонта, носорога і доісторичної людини, відзначався і своєю найхарактернішою особливістю — на диво обширним розвитком материкової криги, чому й дістав назву льодовикового або глетчерного періоду.

В зв'язку з цим зрозуміло, що всі потретинні осадки Росії, як за загальним характером, так і особливо за способом походження і органічними залишками, можна і необхідно поділити на три типи, приурочених до трьох, майже рівних і тісно, генетично зв'язаних між собою частин Росії: а) області зморських або напівморських — напівпрісних осадками; б) області льодовикових утворень і в) області чисто наземних і чисто прісноводних відкладень. Кожна з них розпадається, в свою чергу, на такі райони:

А. Райони морських осадків: північний — басейни нижньої течії Печори, Північної Двіни і т. ін.; арало-каспійський, відкладення якого тягнуться суцільною, що звужується посередині і на північ смугою, на схід од Єрґеней і Волги, аж до Ками, а можливо, і північніше; причорноморський (це море можна назвати Скіфським) басейн — його напівпрісні, напівсолоні утворення розмістились вздовж північного берега Азовського моря (а можливо, і по східному узбережжю його), Сиваша, Перекопської затоки і далі, по Чорному морю, у вигляді стрічки, дуже вузької на сході і, мабуть, більш широкої на заході. На півночі Скіфське море було обмежене частково кристалічними породами (так званий дніпровський краж), а частково більш новими кам'яновугільними і третинними формуваннями. До типу цих осадків, які тепер займають абсолютні висоти близько 20 — 40 саж. [42,5 — 85 м] над рівнем моря, повинні бути віднесені і відповідні (особливо судячи по висоті) відкладення Криму і ін.

Б. Райони льодовикових утворень: тиманський, який займає майже весь басейн Печори, особливо середньої і верхньої її течії; приуральський,

поки що констатований тільки в басейні річок Косьви, Чусової і ін.; кавказький — сучасні льодовики, але тільки дуже поширені; скандінаво-російський, найбільше обширний і найбільше вивчений.

В. Райони материкових* утворень, інакше ділянки найбільш старої (в ґрунтовому і фітозоологічному відношеннях) в Росії суші: приуральський район — західний схил Уралу** і суміжні рівнини, аж до самих меж (на заході) сусідніх льодовикових і арало-каспійських осадків; приволзький — праве, найближче узбережжя Волги (губернія Пензенська і частини Казанської, Сібірської***, Саратовської і Єргени); донецько-дніпровський — смуга суші між південними окраїнами скандінаво-російського льодовика і північними межами колишнього скіфського басейну; Крим і Північний Кавказ, не зайнятий льодовиками.

Щоб здобути більш чітке, більш реальне уявлення про всі згадані типи потретинних утворень Росії, необхідно спинитися на деяких окремих районах кожної області.

Такий дослід найприродніше почати з найбільш обширного і найцікавішого з них — з району великого скандінаво-російського льодовика.

ТИПИ ЛЬОДОВИКОВИХ УТВОРЕНЬ

Як видно на картці акад. Карпінського і з більш нових робіт, скандінаво-російський льодовик одягав суцільним льодовим покривом (мабуть, не менше 300 — 1000 м завтовшки) майже всю північну, три чверті (західних) середньої і коло половини чисто степової Росії. Судячи, головним чином, по знаходженню північних валунів і гальок, крайніми південними межами його поширення повинні бути визнані (звичайно, приблизно) р. Стир у Волинській губернії, північна частина Херсонської та Катеринославської і південно-східна Полтавської губернії, звідки ця межа іде по північно-західному рогу Харківської губернії, при-

* Розуміється, крім льодовикових відкладень.

** Звичайно, за винятком згаданого вище льодовикового острова.

*** Може, за винятком 1—2 островів, зайнятих арало-каспійськими осадками.

Близо, на схід від Брянська, на південь від Сухінічів, на схід від міста Лівен, на Павловськ Воронежської губернії і гирло р. Бузулука, яка впадає в р. Хопер; звідси вже східна окраїна валунів піднімається майже прямо на північ, раніше вздовж правого берега р. Медведиці, потім на Сердобськ, Саранськ і далі до Волги, яку вона пересікає трохи на захід від Василь-сурська.

Коли з'єднати думкою всі зазначені місця ламаною лінією, то стане ясно, що в басейнах Дніпра й Дону, переважно їх лівих приток, інакше кажучи, там, де наші південні степи більш чи менш помітно знижуються* (нижче 100 саж. [210 м] над рівнем моря), скандинаво-російський льодовик далеко заходив на південь у вигляді двох широких язиків, з яких західний (трохи не доходив до 48° 5' п. ш.) в даних статтях буде називатися дніпровським, а східний (настільки ж не доходив до 50° п. ш.)—донським.

Отже, дніпровська вітка льодовика посувалася на південь, завдяки частково меншим абсолютним висотам, верст на 150 більше, ніж донська.

Між цими льодовиковими язиками видавалось високе плато, зараз вододіл між Десною і Дніпром з одного боку, Окою і власне Доном—з другого (значна частина Орловської і Харківської, вся Курська і західна половина Воронежської губернії),—плато, яке ніколи не було вкрите кригою. Другу, довгу, витягнуту з півночі на південь, але вузьку смугу суші, обмежену на сході Арало-Каспійським морем, а на заході—згаданим льодовиком, являла собою висока (вище 100 саж. [210 м]) прибережна смуга, тепер Волги, а тоді моря, де містяться тепер південно-західна частина Казанської, східна—Саратовської, майже вся Пензенська і Сімбірська губернії і ін.

Які ж сліди залишив і міг залишити після себе великий скандинаво-російський льодовик?

Посуваючись більше ніж на тисячу верст з північного заходу на південний схід з Скандинавії, Фінляндії й Олонецької губернії до своїх південних і південно-східних (вищезазначених) степових меж, він ру й н у в а в,

* На цю, дуже важливу обставину перші звернули увагу академіки Тілло і Карпінський.

перетирав, дрібнив, шліфував, а частково і сортував за допомогою льодовикових вод сотні різноманітних гірських порід (масивних, осадових та інших: граніти, зеленокам'яні вапняки, мергелі, піщаники, глини та ін.), що лежали на його шляху, і пересував їх залишки в більш південні широти. Завдяки такому процесу, який, звичайно, тягнувся тисячоліття, завдяки, з другого боку, хімічному й фізичному вивітрюванню зазначених порід, яке постійно тривало весь цей час, повинні були утворитися найрізноманітніші продукти льодовикової діяльності, які поки що можна і треба поділити на п'ять груп, на п'ять типів: а) кам'яні уламки різних гірських порід, часто округлені, зрідка навіть відшліфовані, — це так звані валуни*, гальки, щебінь, крупнозерністі піски і ін.; б) грубі, несортвані, нешаруваті, звичайно червонобурі глини, які майже повсюдно (в північній і середній Росії) використовуються на цеглу; в) добре сортвані, часто тонкозерністі, найбільше кварцові, завжди неправильно шаруваті, різнокольорові, найбільше білі або червонуваті піски; г) механічно зважений, головним чином, в льодовикових водах мул, цілком аналогічний з тим, який і тепер масами виноситься з будь-якого льодовика і складається з досить рівномірної суміші найдрібніших зерен кварцю, з пластівців глини, мергелистих частин і ін.; д) нарешті, речовини, хімічно розчинені в льодовикових водах, як, наприклад, найрізноманітніші вуглекислі, сірководневі, хлористі та інші солі.

Можна рішуче твердити, що всі ці типи льодовикових формувань властиві кожному будь-якому сучасному льодовикові; супроводили вони, звичайно, і великий скандинаво-російський льодовик, в тим більшій кількості, чим розміри його були більші за теперішні льодові поля.

Зважаючи на загальний характер діяльності кожного льодовика, необхідно припустити, що всі намічені тут типи глетчерних утворень повинні були розміститися по площі скандинаво-російського льодовика далеко

* Один з таких гранітних валунів, що втратив при штучній обробці $\frac{1}{3}$ маси, служить підніжжям бронзової статуї Петра Великого на Ісаківській площі у С.-Петербурзі; цей фінляндський гість, принесений до нас льодовиком, знайдений у Лахтинському болоті.

нерівномірно: більш товсті з них, які трудніше переносилися водою, природно, скупчувались, головним чином, в північних і північно-західних ділянках, а тонші, які легко дрібнілися і особливо розчинялись у воді, переносилися далі на південь і на схід, частково навіть за межі льодовикового покриву. Коли б природа була математика, коли б льодовик рухався весь час по одній і тій же гірській породі і при одних і тих же кліматичних і орографічних умовах, коли б частина льодовикових, особливо хімічних, осадків не була вже віднесена в моря, коли б, нарешті, льодовикові діячі були менш різноманітні (лід, вода та ін.), то можна і треба було б припустити такий ідеальний розподіл по Росії в напрямі з північного заходу на південний схід продуктів скандинаво-російського льодовика.

I. Смуга: льодовикова галька, щебінь, гравій і грубі піски; безліч льодовикових шрамів, шліфованої поверхні, посмугування материка та ін.

II. Найрізноманітніші піски.

III. Грубі, несортвані цеглові глини.

IV. Відкладення льодовикової мути.

V. Хімічні осадки.

Кількість валунів і їх розміри взагалі повинні зменшуватися в міру руху з північного заходу на південний схід.

Але через те, що природа далеко складніша за математику і жодне з зазначених „коли б“, в цілому, не існувало і не могло існувати; через те, нарешті, в житті і діяльності нашого льодовика необхідно відзначити, принаймні, дві стадії (не враховуючи тимчасових, можливо, періодичних коливань у той і другий бік, назад і вперед)—наступу і відступу льодовика—стадії, віддалені одна від одної на тисячі років, принаймні для більш північних місцевостей, і які повинні були супроводитись дуже часто і ншими процесами і іншими продуктами, то цілком природно, що зазначена схема повинна порушуватись, можна сказати, тисячами різноманітніших відступів.

Проте, велике число і притому дуже переконливих даних примушує твердити, що як схема, як правило, як відбиття величезної більшості явищ вона безумовно вірна, цілком придатна для Росії, і мабуть,

для всіх інших льодовикових країн, і спроможна допомогти нам розібратися в наших дуже складних і, по суті, дуже мало вивчених льодовикових формуваннях. І дійсно, так би мовити, фактично, весь величезний район скандінаво-російського льодовика цілком природно розпадається на такі смуги:

а) Північно-західна смуга Росії, куди входять: вся Фінляндія і сусідні частини Архангельської, Олонецької, Вологодської, С.-Петербурзької, Новгородської, Естляндської і Псковської губерній з Білим морем, Фінською затокою та ін. Вся ця обширна місцевість, особливо Фінляндія і Олонецька губернія, являють собою безконечну переміжність валунних полів, так, званих оз, сельг, свинячих хребтів (складених звичайно з грубих пісків, гравію, глетчерної з льодовиковим порохом щебілки, валунів та ін.), льодовикових посмуговань, шрамів, шліфованої поверхні, баранячих лобів, казанів і маси озер і боліт.

б) Середня нечорноземна смуга Росії (решта частин згаданих тільки що губерній, північно-західна половина Нижегородської, вся Костромська, Ярославська, Володимирська, Московська, Вітебська, Могилівська, Смоленська і ділянки сусідніх губерній, які лежать на південь і на захід та ін.), де більш або менш відокремлені такі члени глетчерних утворень: 1) поверхневі, малопотужні нешаруваті валунні піски, які спорадично зустрічаються; 2) грубі несортовані, дуже піщані червонобурі цегляні глини, які звичайно не скипають з кислотою, часто з безліччю північного ератичного каміння; 3) нижчевалунні, шаруваті, часто тонкозерністі піски, місцями з валунно-гальковою підстлкою в основі.

Частково на цих відкладеннях, а іноді і в них самих (взагалі, між іншим, надзвичайно рідко і притому в більше південних частинах даної смуги) попадаються, завжди невеликими купками і надзвичайно дрібно перетворені в муку глини і суглинки, місцями скипаючі з кислотою, рідше (темнозбарвлені), які містять в собі органічні речовини, а де-не-де їх не можна відрізнити від типового південного лесу.

в) Смуга лесовидного, більш або менш грубозернистого валунного суглинку і типового

тонкозернистого, цілком однорідного льодовикового лесу*; перший з них займає, взагалі (хоч далеко не суцільно), більш північні частини, що лежать на так званій північній чорноземній межі (відповідні ділянки Нижегородської, Володимирської, Тамбовської, Рязанської, Калузької, Тульської, Орловської, Чернігівської губерній і далі на захід), а другий—більш південні окраїни даної смуги, виходячи місцями навіть за межі колишнього льодовика.

Само собою розуміється, що всі ці смуги льодовикових утворень переходять одна в одну, так би мовити, зливаються цілком непомітно і дуже поступово, часто перериваючись і залишаючи місце своїм сусідам або самі посиляють в них язики, острова та ін. Так, уже давно відомо, що в міру руху з півночі на південь, в смузі північної чорноземної межі, типовий глетчерний дилловій (червонобурі грубі глини та ін.) робиться все більше і частіше лесовидним, кількість валунів і їх розміри зменшуються, глини стають пухкішими, пористішими, наявність углесолей і вивітрилих цеолітних часток збільшується, червонобурий колір слабшає, і лесовидний суглинок поступово переходить, звичайно, місцями в типовий пористий світложовтий лес.

Такий є загальний характер льодовикових утворень в Росії. Щоб познайомитися ближче з їх особливостями саме в наших степах, можна спинитись спеціально на Полтавській губернії і Балашовському повіті Саратовської губернії, що лежать саме на крайніх кінцевих межах скандінаво-російського льодовика: Полтавська губернія—на західному, дніпровському його виступі, а Балашовський повіт—на східному, донському (стор. 30).

Україна взагалі і Полтавська губернія зокрема одягнуті тим благодатним лесом, який годують весь Китай і наш Туркестан і є одним з найкращих і найхарактерніших підґрунтів російського чорнозему. Типовий лес, інакше жовтозем, білоглазка—це мергелистий, звичайно нешаруватий суглинок, світложовтого, іноді палевого кольору, ніжною, навіть муч-

* З часом, коли межі лесу будуть вивчені точніше, він, напевне, виділиться в окрему смугу, хоч, звичайно, дуже пошматовану і переривчасту.

нистої будови, дуже, але дрібнопористий, з безліччю найтонших гіллястих вапнякових жилок, трубочок і примазок, а іноді і горіховидних стягнень (білі дутики, вічка) тієї ж речовини; взагалі, він являє собою, проте, досить компакту масу, яка розпадається в природних розрізах (по нагірних берегах рік, ярах, проваллях та ін.) на вертикальні відокремлення, стовби, башти, піки і інші, іноді надзвичайно химерної форми. Головними складовими частинами його (в Полтавській губ.) є найдрібніші зерна кварцю (близько 40%), глина (біля 23%) і вуглесолі (біля 11%, maximum—13,5%).

Саме такий лес суцільно одягає всі вододільні плато Полтавської губернії, шаром не менше 3 саж. [6,4 м] завтовшки, тільки в східній третині Костянтинградського повіту, частково в Зіньківському і Кременчуцькому повітах та ін. він, очевидно, робиться грубішим, збагачується зернами піску, втрачає пористість. Ще більше піщаний характер властивий тим лесовидним суглинкам-супіскам, які залягають майже по всіх положистих схилах (особливо в їх нижній половині) до річкових і балочних долин.

З органічних викопних решток, крім тих частин трав'янистої рослинності, які обвуглились, тут знаходяться лише черепашки наземних і напівболотяних молюсків, кістки типових степових гризунів і рідше частини кістяка бобра, мамонта і звичайних супутників останнього.

Тільки за найостанніший час наші молоді вчені Ферхмін і Агафонов позитивно констатували надзвичайно важливий факт — перебування (Кобеляцький і Прилуцький повіти) в нижніх горизонтах типового лесу безсумнівно ератичних валунів і гальок. Крім того, у тому ж жовтоземі досить часто (Кобеляцький, Лубенський, Хорольський, Миргородський, Прилуцький, Золотоніський, Лохвицький і особливо Кременчуцький повіти) трапляється темносіра порода, далеко грубша, ніж сам лес, багата кварцовими зернами, то скипаюча з кислотою, то ні, потужністю від 1 до 7 футів [від 30 до 210 см]. Вона містить у собі перегною від 1 до 3%; місцями розбита дрібними тріщинами, по стінках яких, а іноді і в досить великих порах виділяються білуваті відкладення вуглесолей; місцями видно в ній багато іржавих,

то червонобурих, то синюватосірих плям, цілком аналогічних з тими, що так характерні для болотного глею; зрідка шарувата, вона то утворює досить постійний і визначений горизонт, то поступово змішується з сусіднім лесом, даючи йому і дістаючи від нього неправильні плями, язика, жилки та ін., у Хмелові, Роменського повіту, в ній знайдено зуб мамонта.

Ця оригінальна порода, яка раніше вважалась то за гумусовий лес, то за старий чорнозем, тепер знайдена і серед типових валунних утворень, чому, між іншим, і повинна бути віднесена до них, очевидно, являючи собою відкладення фірнового та льодовикового, багатого на органічні речовини мулу.

Надзвичайно повчально, що в Костянтиноградському повіті зовсім не трапляється такої породи, а в Полтавському і Зіньківському повітах вона знайдена тільки у валунових областях або біля самої межі їх. Ясно, що полтавський лес, як і всі типові російські леси (проф. Інстрандев), повинен бути віднесений до льодовикових утворень.

А раз це так, коли льодовик відступав, взагалі, з півдня на північ (що не підлягає ніякому сумніву), то звідси неминуче випливає такий висновок: виходить, південні і південно-східні повіти Полтавської губернії старіші за інші її частини, старіші в ґрунтовому і фітозоологічному відношеннях.

Майже скрізь у Полтавській губернії (саме на вододілах) безпосередньо під лесом залягають бурі, досить грубі глини, між іншим, часто мергелісті і більш або менш лесовидні. На них у багатьох місцях тримаються колодязні води. За дуже характерним винятком повітів Костянтиноградського, Зіньківського і східної половини Полтавського, ці глини в усій решті губернії постійно містять у собі валуни, потужність їх коло $1\frac{1}{2}$ саж. [3,2 м] в середньому. Місцями, наприклад, у Кобеляцькому, Хорольському та інших повітах вони, очевидно, заміщені пісками, які містять у собі молюсків, багато з яких по суті спільні лесу і так званим прісноводним мергелям (див. нижче), а місцями, наприклад, в Гадяцькому і Прилуцькому повітах, — породю, яку трудно відрізнити від лесу. Саме в даному горизонті Поленов знайшов у Хорольському

повіті кістки мамонта, роги оленя і повний череп байбака (*Arctomys bobac*). До цього необхідно додати, що там і тут, то серед типової валунової глини (Гадяцький повіт), то між нею і прісноводним мергелем (Золотоніський повіт), залягає цілком така ж темносіра порода (фірно-льодовиковий мул), що і в нижній частині лесу, іноді навіть з ератичними валунами.

Найнижчий горизонт потретинних відкладень Полтавської губернії утворений дрібнозернистим (іноді навіть мучнистим), взагалі шаруватим мергелем синюватосірого (де пануючий тон) кольору, з охристими плямами, потужністю до 6 саж. [12,8 м] і більше. Ще професори Борисяк, Армашевський і Гуров довели, що, судячи по фауні, це—типовий прісноводний мергель, а останній, що він зовсім не трапляється в Костянтиноградському повіті. Найновіші дослідники (Вернадський, Георгієвський, Поленов, Глінка, Агафонов та ін.) дали такі цікаві дані.

В повітах Кременчуцькому, Кобеляцькому, Хорольському, Лохвицькому, а, може, де-не-де і в інших прісноводні мергелі переповнені місцями дрібними, звичайно дуже вивітряними ератичними валунами, а в повітах Гадяцькому, Лубенському, Кобеляцькому та ін. там і тут заміщені надзвичайно дрібнозернистими, дуже мергелістими, іноді незвичайно тонкошаруватими пісками. В околицях Балаклеї (Хорольського повіту) і Ліщинівки (Кобеляцького повіту) в такому валунному мергелі проходить дуже пошматований гумусовий горизонт, нижче якого, в Балаклеї, спостерігались нами ще темнобурі округлі плями, які трудно відрізнити від кротовин, а близько Ліщинівки, в самому льодовиковому мулі, знайдено зуб мамонта; рештки тієї ж допотопної тварини знайдені К. Глінкою і в нормальному прісноводному мергелі близько хутора Анцибора, Роменського повіту.

Закінчуючи з наносами Полтавської губернії, корисно зауважити, що, зважаючи на склад джерельних вод, які здебільшого містяться в межах валунних утворень, а також і на масу солонців, необхідно припустити наявність у визначених породах не тільки вуглесолей, а також хлористих і сірчаних солей, принаймні в мінімальній кількості і не скрізь.

Така схема потретинних утворень* центру України; проте, відомо багато випадків переходу цих порід однієї в іншу—залягання прісноводних мергелів у горизонті червонобурих глин і знаходження лесу під типово валунними утвореннями. Як завдяки цьому, можна сказати, найтіснішому стратиграфічному зв'язку між власне лесом, валунною глиною і прісноводним мергелем, так і по замкнутих у них валунах і фауні, всі ці утворення повинні бути віднесені до однієї і тієї ж свити четвертинних валунних відкладень, що утворилися на околицях великого скандинаво-російського льодовика, частково перед ним, частково під ним, а частково і позаду крижаного покриву, який відступив.

Вся різниця, яку можна поки що встановити фактично між ними, полягає в більш чіткій і майже постійній шаруватості мергелю і трохи більше у водному характері його фауни, в нешаруватості і пористості лесу і його більш наземній фауні.

Звідси необхідно, звичайно, зробити висновок, що перший утворився, головним чином, в якихсь, мабуть, стоячих басейнах, а другий—на суходолі, одягнутім степовою, а подекуди і болотною рослинністю, переважно, під час льодовикових водопіль, які, подібно до наших весняних степових (по вододілах) безбережних потоків, розливались по величезних просторах і осаджували свій мул, як і тепер він осідає, по луках і заплавах наших рік**.

Дуже можливо, що відкладання лесу припадає, головним чином, до періоду рішучого і остаточного відступу льодовика, а таким чином, воно супроводилось, можливо, деяким підвищенням температури і посиленням різного роду рослинності.

Проте, і ті басейни, де осаджувався прісновод-

* Нижче потретинних утворень в Полтавській губернії ідуть: строкаті пластичні глини, які несуть на собі другий водний горизонт—білі піски і глауконітові породи, в яких міститься третій горизонт джерел, найбільш постійних і сильних у даній губернії.

** Повчально, що й на наших річкових заплавах, одягнутих трав'яною рослинністю, осаджується іноді зовсім не шаруватий мул, або він пізніше остаточо втрачає свій шаруватий склад. Такі зразки є в колекції С.-Петербурзького університету і виявляються дуже і дуже пористими.

ний мергель, напевне, були мілкі, з стоячою водою, часто напівболотяні, а іноді і тимчасові. Не треба забувати, що типово-водяних форм у мергелі все ж небагато, і коли не скрізь, то в багатьох місцях, він пронизаний дрібними кореневидними ходами, інколи з обвугленими рослинними рештками. В одні з таких озер вливалися, та й то не постійно, а головним чином влітку та весною, більш тихі льодовикові струмки і річки, які несли винятково тонку каламуть, а в інші— бурхливі потоки, а можливо, й окремі вітки самого льодовика, які переносили, крім тонкої льодовикової грязі, і невеликі валунчики і гальки.

Червонобурі глини, мабуть, відкладення самого льодовика,—так би мовити, проміжного, і складом і способом походження, характеру поміж лесом і прісноводними мергелями.

З даної точки зору і маючи на увазі маси напів-органічного пилу і грязі, що й досі утворюються на фірнових (Ратцель) і крижаних полях в Альпах, Сибіру та ін., легко зрозуміти і відкладання так званого гумусового лесу і його нахождение не тільки в усіх четвертинних утвореннях Полтавської губернії, але мабуть (хоч і спорадично), і у валунних відкладаннях всієї Росії*.

На жаль, далеко не з такою чіткістю уявляються валунні наноси східного донського крила. Головний результат уривчастих літературних даних про південно-східну межу валунів наведено вище. З того ж джерела відомо, що сам нанос складається тут, головним чином, з буруватосірих і червонобурих піскуватих суглинків, які, за їх загальним габітусом, іноді за пористістю і великим вмістом вуглесолей і за порівняно рідким надходженням валунів, можна і треба назвати валунним лесовидним суглинком, що й було нами зроблено ще в 1883 році.

Пізніші досліді (головним чином, Земятченського) розчленували валунні наноси Балашовського повіту на такі типи:

* В зв'язку з далеко недостатнім фактичним знайомством з сучасною діяльністю льодовиків типу Гренландії і зважаючи на все ще недосить детальне вивчення полтавських наносів, входить в дальші подробиці щодо походження відкладень, які розглядаються, було б, на нашу думку, передчасно.

Безпосередньо під чорноземом, переважно в трохи знижених ділянках високих степів залягає каштаново-сірий, грубо-піскуватий, злегка пористий суглинок з масою різко окреслених вапнякових прожилок і журавчиків. В досить великих і свіжих розрізах можна відрізнити окремі, по-різному забарвлені горизонти, а іноді неначе і найтонші гравійові прошарки з дрібних мергелистих уламочків; сам же по собі даний суглинок не шаруватий; як величезна рідкість в ньому попадаються і дрібні північні валуночки; зрідка траплялись листочки гіпсу; потужність його доходить від 1 до 3 саж. [від 2 до 6,4 м].

Нижче залягає, звичайно, ще більш груба, світло-червона, дуже піскувата, нешарувата валунна глина, по суті, досить близька до північних їх представників; у ній—маса ератичних валунів, вона бурхливо скипає з кислотами і містить у собі безліч грубих вапнякових примазок, кусочків та ін.; потужність її—від 1 до 2 саж. [від 2 до 4,25 м].

Основою валунних утворень служить майже білий, грубий, дуже піскуватий, нешаруватий мергелистий суглинок, переповнений масою дуже обкочених місцевих (опоки) гальок і валунів; північні трапляються як виняткова рідкість; потужність—від 2 до 3 саж. [від 4,25 до 6,4 м].

Закінчуючи на цьому з відкладеннями великого скандінаво-російського льодовика, необхідно констатувати, що, зважаючи на характер і умови утворення найбільш поверхневих глетчерних осадків, саме на його південних окраїнах; зважаючи ще на вигляд де-не-де уцілілих не порушених саратовських, воронезьких і полтавських степів,—первісна поверхня лесових і їм аналогічних областей відзначалась надзвичайною рівнинністю.

ТИПИ МОРСЬКИХ ОСАДКІВ

Щодо так званих арало-каспійських відкладень, які колись поширювалися, головним чином, вздовж лівого берега Волги до Ками, а може і далі, на північ, то вони вже не раз описувались як у спеціальних, так і в загальнодоступних працях. А тому нагадаємо тут тільки, що ці осадки, з фауною, яка і досі живе в Каспійському морі,—піски, глини, мергелі та ін., часто

солоні або гіркосолоні, які часто містять гіпс, також служать одним з найзвичайніших підґрунтів чорнозему і каштанових земель південного сходу Росії. Такі відкладання найближчих околиць Самари, де вони представлені бурими і синюватосіріми шаруватими мергелями (містять *Cardium edule*) та ін., по загальному габітусу їх майже не можна відрізнити від деяких полтавських прісноводних мергелів і несуть на собі найкращий чорнозем (до 11,5% гумусу), очевидно, далеко кращий за той, який залягає на сусідніх, незрівнянно більш стародавніх породах; отже, виходить, ще один новий доказ, що ґрунтовий вік виміряється істотно іншим масштабом, ніж геологічний. Не менш характерно, що в тій же місцевості Самари, як, очевидно, і скрізь в європейській області Арало-Каспія, нема і сліду більш або менш типового лесу.

Для нас незрівнянно цікавіші ті осади, які відклались у стародавньому скіфському басейні*, інакше, більш або менш вузькій смузі, що прилягає до теперішнього Азовського моря, Сиваша, Перекопської затоки і далі до північного Чорномор'я.

За дослідями Соколова, на поверхні, зараз [же] під чорноземом, залягає тут дуже схожий (загальним виглядом) з лесом жовтобурій суглинок, який має пористу будову і нахил утворювати вертикальні відокремлення; єдина істотна відміна його від типового лесу — це велика кількість солі і гіпсу, який у вигляді дрібних кристалів місцями буквально суцільно проймає породу, причому, що дуже характерно, ребра, кути і площини кристаликів відзначаються цілковитим збереженням. Згідно з такою подібністю прісного і солоного лесу, автор і дає їм один і той же „субаеральний“ спосіб походження.

Нижче, майже скрізь, ідуть однорядні, нешаруваті, червонобурі і зеленуватосірі глини, більш або менш багаті гіпсом і сіллю, які, подібно до лесу, розпадаються на вертикальні відокремлення; крім кісток невеликих суходільних ссавців, які трапляються дуже рідко, ніяких інших решток в них не знайдено.

На схід від Ногайська, наприклад, між цим містом

* Докладний аналіз цих осадків буде зроблено в іншому місці.

і Бердянськом, близько Маріуполя, Таганрога (а, мабуть, і Новочеркаська), під згаданими глинами Соколову вдалося констатувати залягання звичайно крупнозернистих, сірих і буруватих, шаруватих пісків (до 15 м потужністю), з прошарками гравію, гальок і рідше пластичної зеленоголубої глини; в них, хоч і рідко, бувають черепашки прісноводних молюсків, які живуть і досі (*Unio*, *Cyclas*, *Bythinia*, *Paludina*) і кістки таких ссавців, як *Eripaceus europaeus* L., *Spermophilus* aff. *mugosaricus* Br., *Myodes lagurus* (?), *Arvicola amphibius* Blas., мамонт і *Elephas* sp.

Очевидно, подібні ж піщані утворення залягають нижче червонобурих глин, але вище понтичного вапняку, і на захід від Дніпра, саме близько Очакова, по Березанському лиману і на острові Березані.

Крім цих осадків, очевидно, проточних вод, Соколов спостерігав у північній частині Таврійської губернії і східній Херсонської, а також і в Новомосковському повіті ще дуже тонкозернисті, мергелисті відкладання стоячих озерних, іноді болотних вод, з рештками *Planorbis*, *Limnea*, *Succinea*, *Vallonia*, *Pupa*, *Buliminus* [*Bulimus*] тощо. Але інколи між цими утвореннями трапляється, видно, і типовий лес, виключно з наземними черепашками; такий високоповчальний факт констатовано згаданим ученим близько колонії Пришиб, на р. Молочній. Всі ці відкладення вкриті або лесом або ще червонобурими [і] зеленувато-сірими глинами.

Порівнявши географічне положення згаданих піщаних осадків близько Таганрога і Новочеркаська, з одного боку, і Березанського лиману — з другого, з відомими уже нам дніпровським і донським глетчерними язиками, Соколов приходять до такого, дуже правдивого висновку: „Дуже можливо, — говорить він, — що в прямому продовженні цих мисів льодового покриву, який просунувся на південь, відбувались стоки води від розтавання мас льоду і що цим саме протокам прісної води і зобов'язані своїм утворенням потужні товщі прісноводних піщано-галечних відкладень, які зустрічаються на північних берегах Азовського і Чорного морів“. До цього автор додає: „Від західного (стор. 30) (дніпровського) мису льодовикового покриву протік прісної води частково

прямував майже просто на південь, до Дніпровського, Бузького і Березанського лиманів, частково ж вода стікала, скоріше всього, по долині Дніпра. Протоки ж, що утворилися від розтавання криги східного (донського) мису, повинні були огинати зі сходу височину донецького кряжу“.

ТИПИ ВІДКЛАДЕНЬ СТАРОДАВНЬОЇ СУШІ

Що ж робилося в цей час на тих площах суші, які не були зайняті ні морем, ні льодовиками?

Всі поверхневі* утворення (різноманітні суглинки, глини, піски, мергелі та ін.), які одягають ці райони, належать виключно** до відкладень елювіальних, зокрема, і до продуктів вивітрювання, взагалі,— делювіальних (дошовий алювій), алювіальних (річкових і озерних) і еолових (головним чином, дюнних). Перші (продукти вивітрювання взагалі) з них самі по собі не шаруваті, часто (коли утворились з вапняків, крейди, мергелів та ін.), лесовидні, залягають переважно на вододілах і рідко досягають значної потужності (звичайно менше сажня [2 м]), поступово переходячи в породи, що їх підстилають. Подібні утворення спорадично зустрічаються скрізь, на найрізноманітніших материнських породах.

Дошовий алювій майже завжди неправильно, але зате часто тонко шаруватий, нерідко вкриває потужним шаром (до 7 і більше сажнів [до 15 м і більше]) ті найрізноманітніші схили і низини, де нема і не було постійних водяних басейнів, за габітусом іноді трудно відрізнити його від типового лесу. Класичними місцями ярового алювію можуть бути околиці Саратова (проф. Павлов), Нижнього Новгороду і Н. Сенжар, що лежать на Ворсклі, поза районом типових валунних утворень.

Річковий і озерний, старий і новий, звичайно шаруватий алювій, як показує і сама його назва, заповнює озерні і річкові низини і містить у собі інколи кістки мамонта, носорога, а часто і масу рослинних

* Розуміємо тут тільки підгрунття, прогрунття розмова нижче.

** Звичайно, ці відкладення трапляються і в областях бувшого моря і льодовика, але не вони дають там тон ґрунтам.

решток таких форм, які тепер уже не живуть у даній місцевості (див. береги Качні).

Нарешті, еолові відкладення утворюють, головним чином, найрізноманітніші дюнні горби по берегах сучасних нам і давно зниклих водяних басейнів — улюблене місце перебування доісторичної людини.

Такі є звичайні і єдині ґрунти всіх найважливіших районів російської стародавньої суші.

Нам відомий поки що один, але зате надзвичайно цікавий виняток, вказаний Соколовим. Справа в тому, що на північ, а частково і на південь від паралелі Мелітополя, по обох стародавніх берегах Дніпра, поза річковою долиною залягає світложовта порода, яка має всі ознаки типового льодовикового лесу: вона дуже ніжна на дотик, глинисто-піщана, багата на вапно, вся пронизана порами, не шарувата, з ясно виявленим вертикальним відокремленням; такий саме той лес, який зустрічається на верховинах балок, що далеко проникають у високий степ. В ньому попадаються, хоч і рідко, виключно наземні молюски і рештки ховрашка, мамонта та ін. Треба думати, що це — безпосереднє продовження полтавського лесу, а саме кобеляцької його вітки. Дуже можливо, що такі лесові язики знайдуться і в нижній течії Дону, на південь і нижче валунних відкладень Саратовської та Воронезької губерній.

* * *

Вище відзначено (стор. 28—29), що ті три великих області Росії, на які вона розпадалась на самому початку четвертинного періоду (проте, уже на очах людини), зв'язані між собою генетично, в усіх важливих стадіях і проявах їх геологічного, а мабуть, і всякого іншого життя; ось головні мотиви такого положення:

Академік Карпінський в своїй статті „Нарис фізико-географічних умов Європейської Росії в минулі геологічні періоди“, між іншим, зауважує: „Можливо, підтримання високого рівня Каспію і зв'язаного з ним великого поширення арало-каспійського басейну обумовлювалось тією ж вогкістю або численністю опадів, без яких розвиток льодовиків не міг би мати місця.

Більша частина вод, що стікали з розталого льодовика, повинна була надходити до басейну, який ми розглядаємо". Поділяючи цілком думку про одночасність існування в Росії скандинаво-російського льодовика і Арало-Каспійського моря і про тісний зв'язок поміж цими надзвичайно великими подіями в житті нашої країни, необхідно, проте, зробити застереження, що більша частина льодовикових вод не могла стікати в згаданий басейн. І дійсно, досить пригадати південні межі льодовика, особливо його донське і дніпровське крило, досить побіглого погляду на карту поширення Арало-Каспія і колишнього крижаного покриву, щоб спрямувати більшу частину вод скандинаво-російського льодовика не на схід, а на південь, не в напівазіатській Арало-Каспій, а в європейське Чорне море, куди вливалися, очевидно, не тільки донський і дніпровський льодовикові потоки, а може, і дністровсько-бузький та ін. А коли це мало місце, принаймні, в самий розпал льодовикової діяльності в Росії, то природно, що Чорне море, вдвоє менше (навіть тоді) за Арало-Каспій, не могло, подібно до останнього, не піднести свого горизонту, тим більше що на самому початку четвертинної епохи воно було, мабуть, таким же замкнутим озером, як зараз Каспійське море. Саме таке переповнення нашого скіфського басейну льодовиковими водами і могло спричинитися, по-перше, до прориву Босфору і сполучення Чорного моря з Середземним, по-друге, безпосереднє, хоч би й дуже вузькою протокою, злиття Чорного і Каспійського морів і, по-третє, відкладання тих зеленуватосірих, червонобурих і лесовидних жовтобурих солоних глин, які по берегах Азовського моря, Сиваша та ін. і досі прикривають (Соколов) піщані осадки, які, видно, мали зв'язок з льодовиковими ріками. Тоді ж, при такому з'єднанні, хоч би і короткочасному, морів Середземного, Чорного і Каспійського могли емігрувати з одного в одне різного роду тваринні форми, що, очевидно, й мало місце в дійсності. Дуже можливо, що приблизно в цей же час потретинного періоду існували Печорська і Двінська затоки.

Зробити такий здогад про одночасність існування а) всіх морських четвертинних відкладень Росії з

б) великим скандінаво-російським льодовиком тим більше дозволено, що всі окремі райони з морськими осадами займають у Росії одні з найбільше знижених ділянок, абсолютна висота яких дуже рідко досягає 60 саж. [128 м], звичайно ж спускається далеко нижче; отож, коли б материк Росії опустився на зазначену височінь, згадані райони знову б опинились під водою.

Таке припущення тим більш природне, що море, яке передувало Скіфському, заходило в середину південних степів набагато далі, ніж солоні глини, які одягають піски льодовикових потоків.

Далі, при такому припущенні легко пояснюється та „вологість повітря і багатство осадків, без яких розвиток льодовиків не міг мати місця“, нарешті, найпізніше підняття материка Росії (воно, мабуть, збіглося з початком відступу льодовика), фактично доведене для деяких ділянок узбережжя Фінської затоки, наших північних, а може і південних приморських околиць, цілком природно пояснює сучасне розміщення морських четвертинних осадків, — безсумнівне усихання південних і особливо південно-східних басейнів Росії і рішучий відступ і розтавання льодовика, що разом з найпізнішим формуванням сітки річкових долин і ярів привело до дальшого збіднення водою не тільки південної, але й північної Росії.

Правда, уже й при сучасних умовах рельєфу Росії і при теперішній, по суті, незначній різниці в абсолютних високостях північної Скандінавії й особливо Фінляндії, з одного боку, і східноєвропейської рівнини — з другого, трудно зрозуміти рух льодовика протягом понад 1000 верст з північного заходу на південний схід, причому місцями він примушений був проходити через значні заглибини, як Ботнічеська і Фінська затоки, Ладозьке і Онезьке озера та ін.

Але таке зауваження легко відсторонити. І при допущенні загального зниження Росії на 30—60 саж. [64—128 м] в відносні високості окремих її частин, звичайно, не зміняться, а вони саме і відображають, як відомо, найбільш видну роль в житті і русі льодовика. Крім того, коли прийняти всю товщу льодовикових наносів Росії, які лежать на півдні і південному сході від лінії Фінська затока—Ладозьке і Онезьке озера—Біле море, рівною в середньому 10 саж. [21,3 м], і рівномірно

вкрити ними Фінляндію і сусідню частину Олонецької губернії, то дві останніх території підвищуються, за Отоцьким, приблизно на 33 саж. [70,3 м]. Звичайно, приблизно половина всієї маси наших наносів місцевого походження; але зате, коли не всі, то дуже багато пунктів середньої Росії, до відкладення льодовикових утворень, були, безсумнівно, нижчі; глетчерні відкладення, безперечно, підвищили їх.

Висновок з усього сказаного той, що перед початком глетчерного періоду різниця у відносних високостях північного заходу і центру Росії була, в усякому разі, набагато більша, ніж тепер. Можливо навіть, що більш енергійне, хоч і поступове, зрізування льодовиком корінних поверхневих порід переважно північно-західної Росії потягло за собою і зменшення наступальної здатності льодовика, який, крім того, більше захарашував собі шлях своїми власними осадками, які місцями товстішали в напрямі на південь, природно, слабшав і не міг уже зносити навіть крихких, іноді надзвичайно тонкошаруватих, прісноводних мергелів (див. Полтавську губ.).

CHAPTER I
THE EARLY HISTORY OF THE UNITED STATES
FROM 1492 TO 1776

The first European settlement in North America was established by Christopher Columbus in 1492. He discovered the continent of America on October 12, 1492, while sailing westward from Europe in search of a shorter route to the Indies. Columbus's discovery led to the beginning of European exploration and settlement in the Americas.

The early years of the United States were marked by a period of rapid growth and expansion. The population of the colonies increased significantly, and the colonies began to assert their independence from British rule. The American Revolution broke out in 1775, and the United States declared its independence on July 4, 1776.

РОЗДІЛ П




БУДОВА ПОВЕРХНІ І ВОДИ
НАШИХ СТЕПІВ



РОСІЯ І

НАДБА ПОВЕРХНІ І ВОДНІ
НАШНХ ОШНІВ



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 Костянтинградському—переважаючи високості дорівнюють 80—89 саж. [170—189,5 м] над рівнем моря, і тільки окремі острівці досягають 90—99 саж. [192—211 м]; на південний захід звідси розмістились попереду повіти Прилудський, 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, Хоролу, 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) положистий 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 положисті 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 положисто 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 строкати 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, положисті, 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 як 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 главконітовими 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 окремія 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 поведей 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, Ірклея та ін., містилося в лесі, зрідка прорізуючи 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 загарщення 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 лісо-степів, 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 так: „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-

* Докучаєв. Способи 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 виходів 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 осикою“.

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, Костянтиноградському, 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, зупинимося тут трохи докладніше на тих з них, яких ми спостерігали в Полтавському повіті, саме на вододілі Ворскла-Псьол, між хуторами Дячкове 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 різнилися 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— $20\frac{1}{2}$ 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— $5\frac{1}{2}$ 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 заклав, 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 судільному циліндру, які знаходяться тепер в моему розпорядженні і при найближчому дослідженні яких виявилось таке:

Степовий (*D*) чорнозем містить перегною 6,44%, втрата при прожарюванні—13,12%; грунт 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; щождо циліндра E , вийнятого з дна улоговинки, то у нього не тільки ґрунтовий і перехідний горизонти, але й підґрунтя не виявляли ні найменшого скипання з кислотами.

Далеко не сдиакowymi 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 горизонту типових лісових земель.

І в степу і на перевалі між улоговинками ми маємо звичайне лесов[идн]е 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 розглядувані 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. „Равнюю 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-

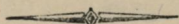
чого чорноземного туку і кладеться початок сітці водоріїв і ярів. Зате незайманий степ використовує майже всю атмосферну вологу, і горизонт ґрунтових вод його стоїть вище, джерела численніші і краще забезпечені, а тому і рослинність тут, навіть у винятково сухі роки, коли все навкруги палиться сонцем,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

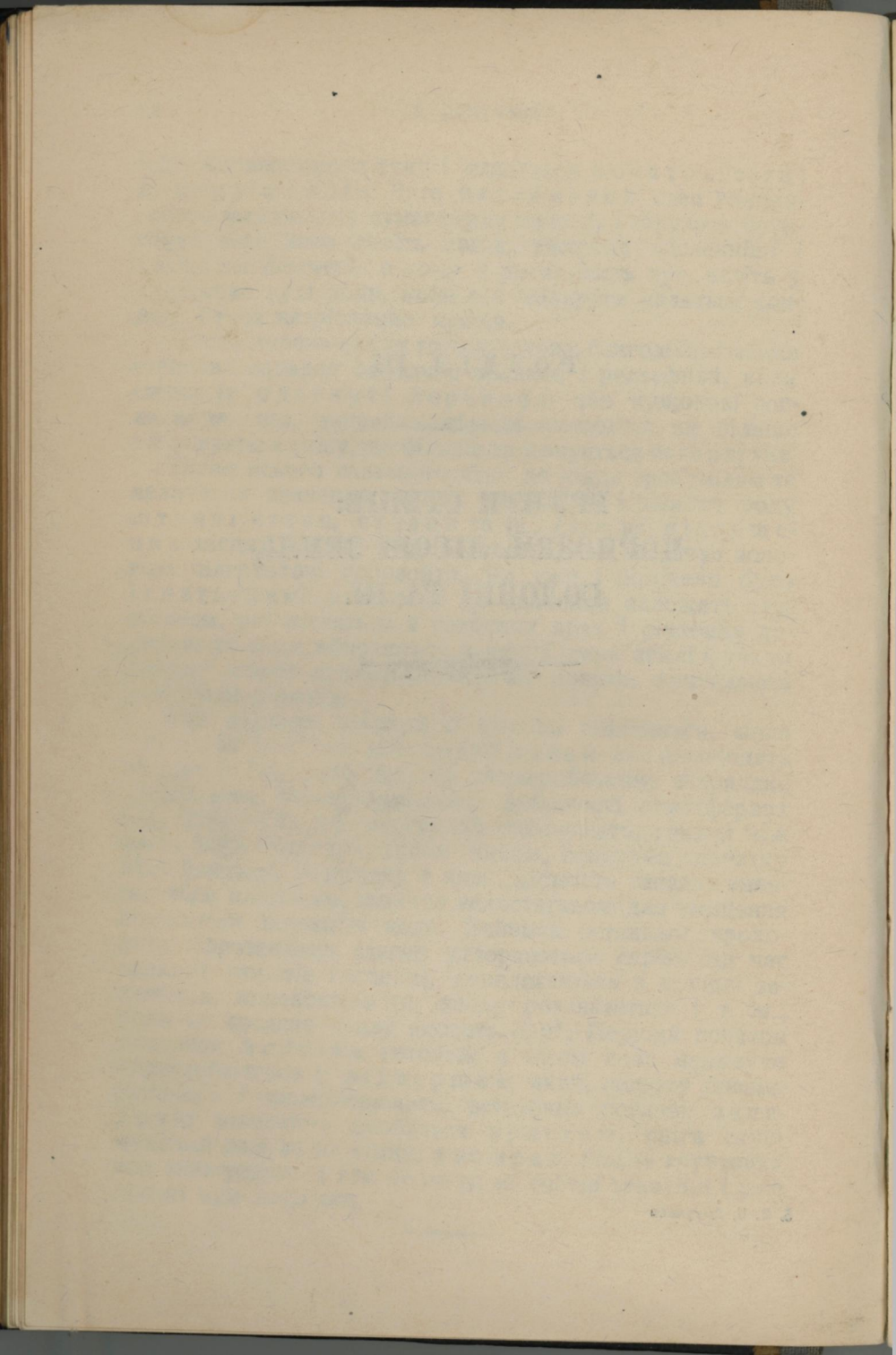
Але картина швидко й істотно змінюється, коли степові ділини або незайманий ліс переходять під ниву. Частково завдяки землеробському знаряддю, а головним чином, змиваючій діяльності атмосферних вод, за глибини поступово запливають, гривки між ними знижуються, і, таким чином, поверхня спочатку вирівнюється. 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 тожонні; 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 спиняючись 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 передступу, 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) положисті схили до рік і балок і, нарешті, в) прирічкові низини. Відповідно до цього тут і зустрічаються три пануючих ґрунти: більш чи 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 одноманітністю 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 в ік 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 розрізі лісової землі і чорнозему, які лежать поруч, на одному і тому ж підґрунті (лес), при цілком ознакових умовах рельєфу, і зараз [же] стане ясною вся справедливість сказаного; особливо велика і різка різниця в так званому перехідному (*B*) 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, неправильно 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 сусідніх 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 до історичних 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 Зіньківському, 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 лісисті; 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 різними 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, Ферміна 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 сірчистого лугу, особливо багатовуглесолей.

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 подошви 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 H_2O випаров. при 100°	Органічних речовин	Азота	Окремі частини скла		
				Загальна втрата при прожарю- ванні	Окиси калію K_2O	Окиси кальцію CaO
<i>I. Чорнозем плато</i>						
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
<i>II. Лісові землі</i>						
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
<i>III. Долинний чорнозем</i>						
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	Кремнекислоти SiO_2	Окиси калію K_2O	Окиси кальцію CaO	Кремнекислоти а) SiO_2	Сума розчинних речовин	Нерозчинного залишку	Глинозему Al_2O_3			Кремнекислоти 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 роздавлюванню (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
								міл	міл
<i>I. Чорнозем плато</i>									
Дячкове, Полтавського повіту	2,572	1190	4950	12,8	0,14	56,33	30,73	39	52
<i>II. Лісові землі</i>									
Мачуха, 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
<i>III. Долинний чорнозем</i>									
Вишняки, Хорольського повіту	2,620	1360	800	7,8	6,38	61,65	24,13	50	69

* Хімічні визначення належать Шешукову і Макеру, а механічний і фізичний аналізи — Адамову.

вості чорнозему і лісових земель

Відношення до води										Відношення до температури				
Водостійкість			Час підняття на височині 30 см	Випаровування у процентах повітряно-сухого ґрунту				Вологоємність при 20°C у процентах повітряно-сухого ґрунту	Гігроскопічність ґрунту у процентах (висуш. при 106°C)	Час проникання води через шар ґрунту в 18 см	Нагрівання ґрунту до 80°C	Охолодження нагрітого ґрунту до 21°C		
через 30 хвилин	через 6 годин	через 12 годин		Випарувалось										
метри			на 3-й день		на 5-й день		на 10-й день		на 15-й день					
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		

Механічний 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 заплавл, 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.

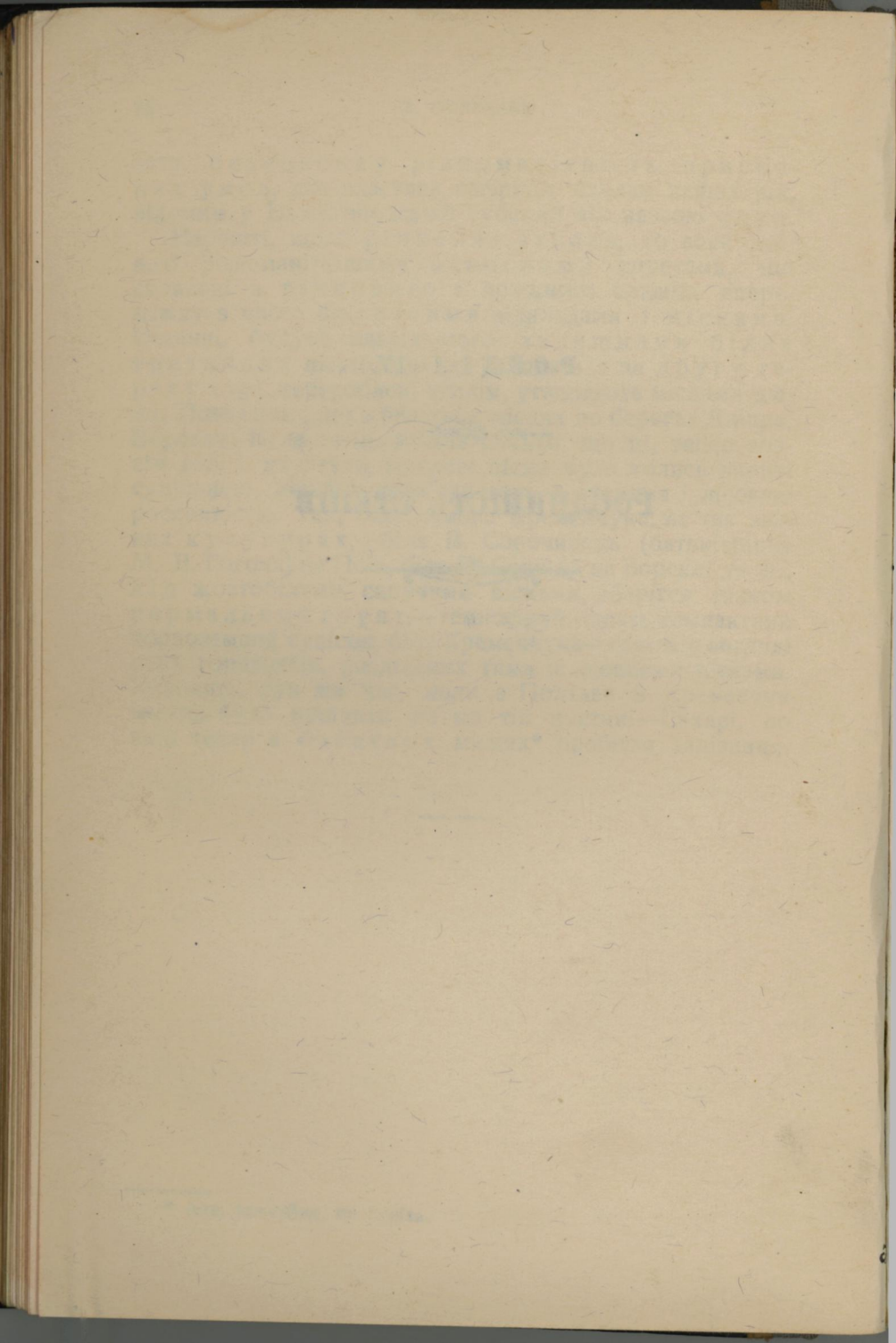
* Але, звичайно, не скрізь.


РОЗДІЛ IV



РОСЛИННІСТЬ СТЕШВ







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 дерева (*Saragana frutescens*), дикий мигдаль (*Amygdalus nana*) і вишняк (*Rubus 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 потопаєш 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 *Laturus*'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, *Heracleum* 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 повість...“

Немає сумніву, такий же густий рослинний килим покривав колись і всю Полтавську губернію; тоді, за висловом старожилів, як дерева, стояли тирса, бурчук, 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 переплітаються; 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 перегной, 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 Костянтинogradському повіті; ось два з них.

На півдорозі між селищами Дар-Надежда і Нагорное, серед найтипівішої степової обстановки, на чудовому чорноземі, збереглося кілька невеликих, дуже густих чагарникових заростей, до складу яких входили: дреза, 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 повст'ям 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 куцувими 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 формацію, 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 жахливе вирубування 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 посылатися, 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. Веселовським 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 якому-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 пролісках 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 самому

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 озерця.

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 Пслем 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 europaеae* 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 тинистих дерев Миколаївського лісу, завдяки їх високостовбурності, розвивається чагарник, місцями зовсім непролазний, що перевищує ріст людини і є також характерною рисою формації ряснолистої 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 витискує 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 бідніша форма 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, Придубського 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 збереглись 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 язики 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, Удая, 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 проваль і старих балок, так що місцевість здалася сильно горбистою, прекрасно дренованою, а місцями й багатюю, 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 найтиповіших лісових земель, що їх можна бачити тепер в любій 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 передстепу, 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 передстепу—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, Воронезя, Боброва і ін. існування мхових 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 Безпалій 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 Костянтинградського і ін., — вони трапляються у вигляді мізерних плям, по заплавах і в маленьких степових улоговинках; нарешті, у повітах Роменському, Зіньківському, Полтавському і східній половині Костянтинградського, 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 передступу 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, як-от: 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 знаходилось 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, відведеній 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 підостаючі 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 садівій 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 Костичева, 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-вapkнякової 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.

РОЗДІЛ V

ФАУНА СТЕПІВ

всего... (Отец...)

ПОСЛЕДНЕЕ

... (The text in this block is extremely faint and largely illegible. It appears to be a concluding section or a separate entry, possibly a letter or a short story, given the heading "ПОСЛЕДНЕЕ".)

... (This block contains the bottom-most text on the page, which is also very faint and difficult to decipher. It may be a continuation of the text above or a separate note.)

— ❁ —

За даними проф. Нікольського, найтиповішими сучасними тваринами російських степів * повинні бути визнані такі форми. Із ссавців живуть виключно в степу: їжак вухатий (*Erinaceus auritus* Pall.), корсак (*Canis corsac* Linn., між Волгою і Доном), перев'язка (*Foetorius sarmaticus* Pall.) байбак (*Arctomys bobac* Pall.), ховрашок крапчастий (*Spermophilus guttatus* Temm.), ховрашок сірий (*Sp. musicus* Men.), ховрашок рудий (*Sp. rufescens* Wagn., Самарська губ.), хом'як звичайний (*Cricetus frumentarius* Pall.), хом'як сірий (*Cr. accedula* Pall., між Волгою і Уралом), землекоп (*Ellobius talpinus* Pall.), сліпець (*Spalax typhlus* Pall., крім Криму), тушканчик великий (*Alactaga (Dipus) jaculus* Pall.), тушканчик малий (*Alactaga acontion* Pall., між Волгою і Доном), сірий землерий (*Myodes lagurus* Pall., Дон і Волга), пищуха (*Lagomys pusillus* Pall., тепер лише по течії Урала), сайгак (*Antilope saiga* Pall., тільки по річках Волзі й Дону).

Також характерні для відкритих степів такі тваринні форми: із птахів **: трав'янка жовта (*Saxicola isabellina* Rüpp., низ Волги), степовий коник (*Anthus campestris* L.), білокрилий жайворонок (*Melanocorypha sibirica* Gm.), жайворонок чорний (*Mel. tatarica* Pall.), жайворонок короткопалий (*Calandrella brachydactyla* Leisl., Cal. pispoletta Pall.), жайворонок степовий (*Mel. calandra* Linn.), орел-могильник (*Aquila mogilnik* Gm.), балабан (*Hierofalco saker* Gm.), сіра куропатка (*Perdix sinerea* Lath.), журавель-красунь (*Grus virgo* Linn.), дрофа (*Otis tarda* Linn.), стрепет (*Otis tetrix* Linn.), киргик (*Glaireola melanoptera* Nordm.), степова чайка (*Chettusia gregaria* Pall.); із гадів: ящірка різнокольорова (*Eremias arguta* Pall.), полоз (*Elaphis sauromates* Pall. і *Elaphis dione* Pall., низ Волги).

* Тут мається на увазі виключно Європейська Росія до річки Урала; Таврійські гори також не прийняті в розрахунок.

** Водоплавні птахи виключені.

Але вище вже було зазначено (стор. 94), що в перед-степу ліси займають таке ж почесне й видне місце, як шовкова трава (ковили), як і типово степова рослинність. Саме в цих, так би мовити, острівних лісах також гніздяться свої тваринні форми, з яких особливо типові*: рись (*Felix lynx* Linn.)**, лісова куниця (*Mustela martes* Briss.), куниця білодушка (*Mustela foina* Briss., в Полтавській губ.), бобер (*Gastor fiber* Linn., лісові річки й озера, майже винищений), вовчок (мушловка) (*Myoxus glis* Linn., *Myoxus nitela* Wagn., *M. avellanarius* Gm.), білка звичайна (*Sciurus vulgaris* Linn.), коза (*Capreolus capreolus* Linn.), олень благородний (*Cervus elaphus* Linn., в лісах Криму водиться сибірський вид його *C. maral* Ogilby і лось (*Cervus alces* Linn., зрідка в Київській, Волинській і Чернігівській губ.).

Проте, необхідно додати, зі слів Нікольського, що більшість тварин Південної Росії живе як в лісах, так і в степах; такі із ссавців: їжак звичайний (*Erinaceus europaeus* Linn.), куторка (землерийка) водяна (*Crossopus fodiens* Pall.), куторка піщана (*Crocidura aganeus* [?] Schreb.), куторка білозуба (*Cr. leucodon* Herm.), землерийка-малютка (*Sorex pigmaeus* Pall.), вихухоль (*Myogale moschata* Linn., басейн Дону й Волги), кріг звичайний (*Talpa europea* Linn., крім Криму), борсук (*Meles taxus* Schreb.), тхір (*Foetorius putorius* Linn.), горностаї (*Foetorius erminea* Linn.), ласка (*Foetorius vulgaris* Briss.), норка (*Foetorius lutreola* Linn.), видра (*Lutra vulgaris* Erxl.), вовк (*Canis lupus* Linn.), лисиця (*Canis vulpes* Linn.), заць-біляк (*Lepus timidus* Linn.), заць-русак (*L. europaeus* Pall.), мерзлякувата миша (*Sminthus vagus* Pall.), хом'як малий (*Crice-tus phaeus* Pall.), хом'як піщаний (*Crisetus arenarius* Pall.), криса сіра (*Mus decumanus* Pall.), криса чорна (*Mus rattus* Linn., витіснена сірою крисою), миша домашня (*Mus musculus* Linn.), миша садова (*Mus hortulanus* Nordm), миша лісова (*Mus sylvaticus* Linn., водиться і на полях), миша-малютка (*Mus minutus* Pall.), миша польова (*Mus agrarius* Pall.), польовка водяна (Нури-

* Кажани не взяті в розрахунок.

** Ведмідь (*Ursus arctos* Linn.), зрідка зустрічається в північних повітах Чернігівської, Київської і Волинської губерній, але це вже власне полісся, а не лісостеп.

daeus amphibius Linn.), польовка польова (*Arvicola arvalis* Pall.), польовка громадська (*A. socialis* Pall.), польовка руда (*A. glareola* Schreb.), кабан (*Sus scrofa* Linn., ліси й очеретяні зарості гирл річок); із гадів: ящірка звичайна (*Lacerta stirpium* Linn.), ящірка зелена (*L. viridis* Linn., крім Криму), ящірка живородяча (*L. vivipara* Jacq.), веретенниця ломка (*Anguis fragilis* Linn., крім Криму), жовтобрюх (*Pseudopus apus* Pall.), мідяниця (*Coronella laevis* Laur.), вуж звичайний (*Tropidonotus natix* Linn.), вуж водяний (*Tr. hydrus* Pall.), полоз жовтобрюхий (*Zamenis trabis* Pall.), полоз смугастий (*Coluber quadrilineatus* Pall.), полоз (*Coluber aesculapii* Host.), гадюка (*Vipera berus* Linn.), черепаха (*Cistudo lutaria* Mars.), жаба їстівна (*Rana esculenta* Linn.), жаба трав'яна (*Rana muta* Laur.), повитушка (*Alites obstetricans* Linn., в Подільській губ., але далі на схід не йде), трав'янка (*Pelobates fuscus* Laur.), джерелянка (*Bombinator igneus* Laur.), деревна жаба (*Hyla arborea* Linn.), жаба сіра (*Bufo vulgaris* Laur.), жаба зелена (*B. viridis* Linn.), тритон гребінчастий (*Triton cristatus* Laur.), тритон малий (*Triton taeniatus* Linn.)*.

Зупиняючись виключно на степових формах, необхідно зауважити, що тепер у величезній більшості випадків вони зустрічаються в наших степах лише спорадично, в товаристві двох-трьох видів, але, однак, і в даний час збереглись в південній Росії подекуди затишні куточки, звичайно з незайманими цілиними або в крайньому разі староорними ґрунтами, де одночасно живуть, якщо не більшість згаданих вище представників степової фауни, то дуже значне число їх. Так, за дослідженням Сілантьєва, в прихонерських степах (маєток В. Л. Нарішкіна), Балашовського повіту, одночасно трапляються: дрофа (у великій кількості), стрепет, степовий лунь, киргик, крапчастий ховрашок, звичайний сліпець, великий тушканчик, сирій землерий і байбак, останній такими масами (буквально тисячами екземплярів), що викликав навіть особливий промисел бабашників.

* У сучасній зоологічній літературі для більшості наведених тут тварин (особливо ссавців) вживані інші латинські назви. Так само більш уточнені російські назви деяких з наведених тварин і їх місця мешкання. — *Ред.*

Проте, такі, можна сказати, заповідні куточки швидко зникають з лиця степової Росії, і багато із згаданих вище форм безсумнівно вимирають, принаймні, в більш західних степах Європейської Росії. Так сайга, ще в часи Боплана і навіть Палласа водилась на Україні, тепер же зустрічається лише в приволзьких і придонських степах; в першій половині XVII століття Боплан спостерігав силу байбаків між Сулою і Супоем (в теперешніх Золотоніському і Пирятинському повітах), тепер же в Полтавській губернії залишилось тільки з десяток сімей цієї тварини у верхів'ях річки Орелі (в Костянтиноградському повіті); пищу х а остаточно перекочувала за Волгу; тур зовсім залишив Україну; благородний олень остаточно винищений тощо. Майже вся решта форм безсумнівно змінила (треба гадати, виключно під натиском хліборобів) області свого мешкання, перекочувавши, головним чином, на схід і південь, в менш населені і більш глухі степи.

Важливою вказівкою на це є насамперед так звані кротовини, байбаковини і ін. Справа в тому, що величезна більшість згаданих вище чисто степових тварин, не рахуючи, звичайно, птахів, належать до гризунів, які роблять в землі нори різних форм, розмірів і глибин іноді до сажня [2 м] і більше. З часом ці підземні ходи засипаються рослинною землею, звичайно чорноземом, і можуть зберегтись в такому вигляді, іноді навіть з рештками ховрашка, хом'яка, земляного зайця і навіть байбака, сліпця, борсука (Кіпріянов) і ін., на невизначено довгий час, протягом віків і тисячоліть, можливо, до повного вимирання того виду, до якого вони належать. Ось такі найрізноманітніших форм кротовини, запознені чорноземом, і зустрічаються місцями у великій кількості по всій чорноземній смузі Росії, аж до самих крайніх північних меж її (але не далі), де не тільки тепер, але й багато часу тому назад такі будівники нір, як байбаки, в багатьох пунктах ховрашки і ін., зовсім зникли. В цьому відношенні особливо звертають на себе увагу найближчі околиці с. Веригіна, Арзамаського повіту, Нижегородської губернії, розташовані на крайній північній чорноземній межі, так би мовити, біля самого перед-

двер'я колись суцільних хвойних і мішаних лісів (тайга) рр. Теші і Серезі. Тут, біля берегів Веригінського Брага, зустрічається цілий ряд оголень, де кротовин була така маса і вони окреслені з такою виразністю і різкістю, які рідко спостерігаються навіть в глибокому степу. Одні з них мали цілком круглу форму, і такі траплялись частіше, другі—форму ковбас, треті—яйцеподібну, решта—зовсім неправильну, найбільші поперечні розміри їх доходили до $1\frac{1}{2}$ фут. [45 см], частіше ж дорівнювали 4—6 дюймам [10—15 см]. Більшість кротовин були цілком заповнені чорноземом або різноманітною сумішшю його з грунтом, другі—піском або глиною (грунти), треті—ззовні чорноземом, всередині глиною; крім того, багато з них були вицяткувані видцвітами вуглесолей*.

Ще більш переконливим доказом істотно іншого розподілу по російських степах тільки що згадані фауни служать знаходжувані то там, то тут викопні або напіввикопні залишки її. Так, за літературними даними, давно відомо, що в потретинних наносах між Доном і Дніпром безсумнівно зустрінуті рештки таких степових форм: байбак (*Arctomys bobac*), сліпець (*Spalax tiphlus* Pall., *Sp. diluvii* Nordm.), борсук (*Meles storr*), ховрашок (*Spermophilus fossilis ponticus*), пищуха (*Lagomys pusillus* Pall.), кінь (*Equus caballus fossilis* Cuv., *Eq. asinus fossilis*, *major et minor*), верблюд (*Camellus* sp.), *Meles taxus* і сайга (в печері).

Але повчально, що в тих же безсумнівно потретинних утвореннях, частіше в лесі, а іноді і валунній глині, констатовані (Борисяк, Леваковський, Феофілактів, Гуров, Армашевський і ін.) рештки таких форм: мамонт (*Elephas primigenius*), носорог (*Rhinoceros tichorhinus*), зубр (*Bos priscus s. fossilis*), бобер (*Castor fiber*), очевидно, *Ovibos moschatus* (мускусний бик), кілька видів оленя (між іншим і північний—*C. tarandus*), особливо часто *Cervus elaphus***

* З часом, коли точніше будуть вивчені форми, розміри і глибина нір сучасних байбаків, ховрашків і ін., з'явиться можливість цілком точно встановити стародавню географію цих і їм подібних гризунів, як це вже і вдалося зробити відносно колишніх лісів.

** Так, благородний олень (*C. elaphus*), починаючи з льодовикового періоду і до цього часу, живе в Німеччині, Швейцарії, Тиролі, Галіччині, Богемії, Угорщині, Істрії (*C. maral*), на Кавказі і Алтаї, взагалі в Європі до 65° північної широти, а в Азії до 55° п. ш.; він

і його сибірська різновидність, марал,—форми, які ясно вказують на більш лісовий, ніж степовий характер тих місцевостей, де жили ці тварини.

По суті, такі ж результати одержано і під час робіт останньої ґрунтово-геологічної експедиції в Полтавську губернію, а саме: в прісноводних мергелях Роменського (хутір Анцибора) і Кобеляцького (хутір Лщинівка) повітів знайдені зуби мамонта; в горизонті валунних глин Хорольського (Остап'є, Середне і місто Хорол), Прилудького (с. Ладин) і Пирятинського (Калиновий міст)—залишки мамонта (*Bos primigenius*), роги оленя і черепа байбака і бобра * (*Castor fiber*); в лесі Золотоніського, Лубенського, Кобеляцького, Полтавського, Гадяцького, Хорольського і Роменського—кістки мамонта і дрібних гризунів, причому в лесі Бубенкового яру, біля Жовніну (Золотоніського повіту), поховані рештки, принаймні, двох-трьох екземплярів *El. primigenius*, а в Кулішівці (Роменського повіту), очевидно, цілий мамонт. Принаймні, тут поставлено власником навіть чабунний нам'ятник, на одній із сторін якого знаходиться рельєфне бронзове зображення скелета мамонта з написом, що його знайдено в Кулішівці у 1846 р.

Але немає ніякого сумніву, що мамонт і його найближчі супутники пережили льодовиковий період взагалі і час відкладання лесу зокрема. Ще в 1878 р. було доведено нами, що в типових озерно-річкових відкладах р. Качні, Сичівського повіту, Смоленської губернії, що безсумнівно залягають на валунних глинах, знаходяться в доброму збереженні зуби носорога і особливо мамонта, причому у останніх збереглися навіть гострі корені і комірчаста маса між ними. В 1890 р. в с. Журавці, Пирятинського повіту, Видрин відкопав, очевидно, в яружному з валунами аллові багато кісток, які виявилися, за визначенням Черкаського, належними таким тваринам: *El. primigenius*, *R. tichorhinus*, *Bison priscus* і *Cervus tarandus*.

Відає перевагу гористим місцевостям з великими, переважно листяними лісами. А таку саме обстановку і являли колись в чорноземному лісостепу лісисті і гористі праві узбережжя Дніпра, Ворскли, Сули і ін. з сусідніми плавневими лісами річкових долин.

* Добре збережений череп бобра знайдено і поблизу Густині, Переяславського повіту, але очевидно, не *in situ*.

Нарешті, по річкових заплавах річок Ворскли, Сули і Псла порівняно дуже поширені зуби мамонта і особливо роги й цілі черепи *Cervus elaphus*, *C. maral*, частково і *Bos primigenius*, які так збереглися, що з трудом допускають занесення їх сюди з розмитих льодовикових утворень.

РОЗДІЛ IV

ФАУНА СТЕПІВ

РОЗДІЛ VI



КЛІМАТ СТЕПІВ



IV 11807

REINHOLD OTENB

Докладний нарис сучасного стану клімату наших степів зроблено в щойно виданій обширній роботі Барановського „Головні риси клімату чорноземних областей Росії“, з якої не зайво навести такі цікаві дані відносно температури, опадів і вологості* саме тієї, центральної частини нашої чорноземної смуги (втягнутої, як відомо, з південного заходу на північний схід), яка відзначається найтипівішим, найглибшим і найбагатшим чорноземом.

Часи року	Температура			Опади			Вологість		
	Басейн Дністра і Дніпра	Басейн Дону і Оки до Волги	Заволжя	Басейн Дністра і Дніпра	Басейн Дону і Оки до Волги	Заволжя	Басейн Дністра і Дніпра	Басейн Дону і Оки до Волги	Заволжя
Весна	8,17	4,67	3,18	123,3	103,1	81,0	74	73	74
Літо	20,41	19,07	19,33	171,6	165,4	168,5	67	65	64
Осінь	9,17	5,70	4,32	113,8	109,2	108,8	79	78	78
Зима	— 4,17	— 9,16	— 12,17	74,7	88,1	66,1	84	84	89
Рік	8,36	5,07	3,67	483,4	465,8	424,5	76	75	76
Рослинний період	14,03	13,45	13,00	378,6	316,5	309,8	72	69	68

Із цих даних, за автором, необхідно зробити такі висновки. На всьому протязі центральної чорноземної смуги середні температури як літа, так і рослинного періоду майже всюди ті ж самі або

* Вологість показана в процентах, температура в градусах Цельсія, опади в міліметрах; час рахується за новим стилем; до рослинного періоду віднесені місяці з середньою температурою вище нуля

дуже близькі. Вологість і кількість опадів річних, літніх і рослинного періоду також майже рівні між собою. Переважають літні дощі, причому число днів з опадами дорівнюється: в басейнах Дністра і Дніпра—88, в басейнах Дону і Оки—112 і в Заволжі—108. Нарешті, із розгляду тих же важливіших елементів клімату степів Сполучених Штатів, Сибіру і Придунайської низини Барановський доходить того висновку, що „всі місцевості не тільки в Європейській Росії, але й поза її межами, покриті більш або менш типовими чорноземними ґрунтами, виявляють в загальному дивну подібність у кліматичному відношенні“.

На жаль, автор зовсім залишив збоку особливо цікаве і важливе питання про зміни клімату, та, по суті, й не міг розв'язати його, як чистий метеоролог, який судить про клімат виключно за показниками термометра, дощоміра, барометра і ін. Як відомо, такі спостереження навіть в Західній Європі почались не більш двохсот років тому назад; найраніші метеорологічні спостереження в Росії провадяться в С.-Петербурзі з 1743 р. Що ж стосується власне степової смуги Росії, то більш або менш точні дані, і то лише про важливіші елементи клімату, є там тільки за десятки років. Огже, судити про кліматичні зміни півдня Росії, дотримуючись чисто метеорологічного методу, зовсім неможливо.

Тим більше підійти до розв'язання цього завдання, що лежить в основі цілого ряду найважливіших державних питань Росії, можна: а) за допомогою вивчення загальних змін клімату на земній кулі і особливо б) шляхом комбінування різного роду природно-історичних, частково сільськогосподарських, а переважно геологічних даних.

Перший шлях (а) уже випробуваний у відомій праці проф. Брікнера „Klimatschwankungen seit, 1700“, причому автор користувався не тільки звичайними метеорологічними даними (температура, опади, тиснення і ін.), але прийняв до уваги про- і агресивні рухи сучасних льодовиків, коливання рівня озер, час скресання і замерзання річок, навіть час збирання винограду і ін. Із цієї праці виявляється, що клімат земної кулі піддається періодичним коливанням: протягом кількох років підряд середня річна темпе-

ратура земної поверхні вище норми, і тоді настають посухи в країнах з континентальним кліматом (випадає всього тільки три чверті опадів порівняно з сирими періодами); потім ідуть роки, коли температура холодніша від норми, і тоді клімат континентальних країн стає ніби більш морським. Тривалість таких періодів, в середньому висновку, дорівнює $35\frac{1}{2}$ рокам.

За тими ж даними виходить, що південно-східна Росія і Сибір вступили тепер якраз в теплий і посушливий період.

Але така періодичність, якщо й може бути прийнята, то з величезною кількістю оговорок і винятків.

По-перше, сам Брікнер свідчить, що згадані коливання виправдуються тільки по відношенню 80% всієї поверхні земної кулі.

По-друге, уже Врангель помітив, що висновки Брікнера являються лише досить грубим наближенням до істини; так, наприклад, зима в 1879 р. в середній Європі вважається однією з найсуворіших, тоді як наступна за нею зима 1880 р. була там же незвичайно тепла*.

По-третє (і це найбільш важливе міркування), якщо періодичність коливань і особливо короткість його періодів, що допускається Брікнером, можуть бути ще пояснені, та й то, звичайно, гадально, космічними причинами, відповідними змінами в самому джерелі тепла, у випромінненні сонця, то вони не тільки не можуть бути зрозумілі, так би мовити, з точки зору земної, телурічної, але, навпаки, стоять в явному протиріччі з характером і ходом найрізноманітніших явищ як в житті нашої планети (геологічні явища), так, мабуть, і рослин та тварин, які живуть на ній. Тепер добре відомо, що звичайні строки для величезної більшості таких явищ визначаються століттями і тисячоліттями; потім характер їх на диво постійний і послідовний (а не такий, що коливається), який завзято, хоч і повільно, іде до однієї і тієї ж мети, в даному випадку (на жаль) до вікового висушування східноєвропейської рів-

* Проф. Воейков схильний думати, що на півдні Росії зими стали суворіші, а на півночі м'ягші; останнє він доводить рядом цифр.

нини, як і багатьох інших країн. Чим викликане і в чому проявляється це висушення, докладно розглянуто нами нижче, в статті „Способи упорядкування водного господарства в степах Росії“.

Але не треба гадати, як це, проте, тепер часто роблять, що біда нагрянула до нас учора*... Ні, природа не робить стрибків, в ній все здійснюється надзвичайно повільно і поступово, зате невмолимо послідовно і до кінця.

Щоб мати собі хоч якийсь уявлення про тривалість того періоду, протягом якого могли виникнути найважливіші з намічених вище змін в природі наших степів, нагадаємо тут такі факти.

Ще в часи Аскольда і Дира (865 р.)**, Олега і Костянтина Багрянородного, а так само і значно пізніше, в період Січі Запорізької, кораблі русів, плоскодонні одnodеревки, які вміщали в собі щонайбільше від 300 до 500 пуд, або зовсім розвантажувались,

* Взагалі, до якого ступеня перебільшують у нас факти, які торкаються трактованого нами питання, видно з такого характерного випадку. Місяця два-три тому назад появилoся в газетах чиясь оповідання про зникнення, в найостанніший час, колись красивої і багатводної річки Ворскли. Як це було не дивно, як це не суперечило щойно випущеним у світ спеціальним і популярним роботам про Полтавську губернію, даним чуткам, на жаль, легко повірили... „Ще п'ятнадцять років назад“— повторює згадане оповідання (Єрмолов, „Неврожай і народне лихо“, 1892, стор. 46—47),— місцевість по берегах Ворскли являла собою чудову незайману природу, всюди багату масою води, риби, дичини, лісу і багатих сіножатей. Тепер від цієї річки не залишилось місцями навіть і ознак (?!). Колись глибоке русло всюди вирівнялось з берегами і майже зовсім зникло. Від лісів не збереглося ніяких (!) залишків не тільки якогось дерева, але навіть і поганого кущика (?!). Все винищено, викорчувано і перетворено в голу рівнину і відкритий степ... Те ж (уже від себе додає Єрмолов) трапилось і з Битюгом...

Можу, за особистими багаторічними спостереженнями, запевнити, що нічого подібного, слава богу, немає і не може бути в природі, що намальована вище картина страшенно перебільшена і, на щастя, дуже далека від дійсності; можу нагадати читачеві, що Ворскла, Псьол і Сула і до цих пір справедливо вважаються кращими українськими річками (виключаючи, звичайно, Дніпро), що на першій з них ще й тепер можна бачити чудові ліси поблизу Диканьки (стор. 88), Мачухи і ін. і що у всякому разі сучасний стан згаданих річок, хоч би й далеко незадовільний, є результат не останніх 15 років, а наслідок ряду віків.

** Див. „Повну збірку російських літописів“, а також — Боплана і Веселого.

щоб пройти дніпрові пороги (особливо Ненаситецький), або просто перетягались берегом.

За свідченням наших літописців, отже, коло тисячі років тому межа між лісовою і степовою областю в загальному проходила там же, де й тепер (Барсов, Майков і ін.).

Уже в XI столітті Русь терпіла неврожаї (і голодовки) від посух — від погоди.

Сам народ, звичайно, не перед самим початком геодезичного здійснення Росії дав такі назви дуже багатом полтавським річкам, як Суха, Гнила, Нетеча, Сліпород і т. ін.

Навіть в часи Геродота, тобто, за п'ять віків до різдва христового, зовсім безлісі степи простягались на північ від Азовського моря на 450—500 верст.

Під час останніх полтавських досліджень було встановлено, що в області полтавських лісових ґрунтів, а отже, і в області колишніх лісів не зустрічається ні одного кургана, ні однієї стародавньої могили, які сотнями розкидані по сусідньому чорноземному степу. Так, якщо їхати з Полтави в Абазівку, з Мачухи в Н. Сенжари, з Полтави на Байрак, Нововасилівку і Диканьку, то просто вражаєшся, до якого ступеня точності доходить в даній місцевості* збіг лісових суглинків, з одного боку, і відсутність курганів, — з другого. На всіх зазначених шляхах є тільки один насип — пам'ятник на полі Полтавської битви — і кілька вже зруйнованих петровських укріплень; але як тільки починаєш під'їжджати до меж давнього лісового острова, як тільки стануть появлятися перші, ще нерішучі ознаки чорноземних ґрунтів, зараз же, недалеко, але вже в області чорнозему з'являться перед вами і пам'ятники глибокої давнини — кургани. Ці останні, як кордон лісових сторожів, оточували колись доісторичні полтавські ліси!

Ясно, що коли створювались кургани, ліси вже існували, і очевидно не одне століття; а проте самі кургани, принаймні, дуже значна частина їх, належать доісторичному, а частково навіть кам'яному віку. Така, дійсно, сіда старовина полтавських лісів і полтавських лісових земель!

* Узагальнювати це явище, проте, поки що передчасно.

Але, може, ще на більш поважний вік розглядуваних лісів указує така обставина. Ще в Нижегородській губернії помічено, що під типовими лісовими землями кротовини ніколи не знаходяться в підґрунті, хоч степові трави і чорнозем простягаються тут місцями далеко на північ лісових земель. За мізерними винятками не зустрінуті ці характерні ходи копаючих тварин і під полтавськими лісовими ґрунтами. Воно й зрозуміло: ховрашки, байбаки і тому подібні гризуни — жителі степів, а не лісів; такими вони були раніше, такими залишились і тепер. І дійсно, треба тільки потрапити в чорноземний, так би мовити, курганний степ Полтавського повіту, і сотнями тисяч зустрінуться типові кротовини в любому яру, в любій балці, якщо тільки стіни їх оголені від дерну.

Але ж тепер позитивно встановлено в нашій степовій області пункти, де можна спостерігати послідовно ряд таких явищ: в підґрунті — кротовини, вище — типовий чорнозем, а на поверхні — ліси.

Чому ж не зустрічається нічого подібного під лісовими ґрунтами розглядуваного нами полтавського куточка (так само, як і по решті губернії), коли навколо їх, особливо на південь і захід звідси, тягнуться нескінченні чорноземні степи і тепер ще, на жаль, місцями із значною кількістю гризунів? Чому тут не зустрічаються ні кротовини, ні чорнозем?

На це можна дати тільки одну відповідь: тут, в області полтавських лісових земель, ліси існують, якщо й не раніше, ніж степова рослинність в сусідньому чорноземному степу, то в усякому разі вони з'явилися одночасно з нею*; інакше кажучи, лісові землі, очевидно, не молодші сусіднього чорнозему. А який поважний вік належить цьому останньому, показує вже той загальновідомий факт, що майже всі кургани наших степів, з найрізноманітнішими захованими в них рештками — грецькими, скіфськими і навіть кам'яного віку, насипані з того ж чорнозему! Ось чому зовсім не можна назвати дуже сміливими тих дослідників, які визна-

* Цю одночасність слід розуміти, звичайно, не в масштабі наших років.

чають вік нашого чорнозему мінімум в 4—7 тис. років*.

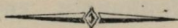
Але можна глянути в глиб віків ще далі. Наш поважний геолог, проф. К. М. Феофілактів, відкрив у 70-х роках, в долині річки Удає, Лубенського повіту, Полтавської губернії, біля основи давнього берега, відклади (очевидно, яружний алювій), які містили в собі кістки північного оленя і, принаймні, шість неділимих мамонтів разом з численними, дуже грубо обробленими кам'яними знаряддями. Як цей факт, так чудова непошкодженість одних кісток мамонта і обвугленість інших не залишають сумніву, що людина жила на Україні разом з мамонтом і північним оленем, найтиповішими представниками льодовикового періоду. Подібна ж знахідка зроблена Антоновичем в околицях Кам'янець-Подільська, а покійним Уваровим коло с. Карачарова, в 2 верстах від Муром; в останньому пункті багато кісток носорога і мамонта були навіть роздроблені людиною кам'яного віку, причому людина залишила тут, на цій найстародавнішій в Росії стоянці, велику кількість крем'яних палеолітичних знарядь: ножі, скребки, навіть залишки вогнища і т. д.

Таким чином, зрозуміло, що людина була очевидцем існування великого скандінаво-російського льодовика біля Полтави, і в якихось 100—150 верстах від Царіцина, і не менш грандіозного Арало-Каспійського моря біля воріт Саратова, Самари і навіть, очевидно, Казані! Вона була безпосереднім свідком, як формувались наші річки, а суша, що звільнялась мало-помалу від льодовиків і моря, колонізувалась тваринними і рослинними організмами.

Скільки повчального і справді грандіозного могла б розповісти нам людина кам'яного віку, цей одноліток мамонта і льодовикової епохи, коли б вона більше і раніше почала любити і вивчати свою рідну природу.

* Див. Гупрехта і Докучаєва.

РОЗДІЛ VII




**СПОСОБИ ВПОРЯДКУВАННЯ
ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
В СТЕПАХ РОСІЇ**



1887

GEORGE WASHINGTON
UNIVERSITY
LIBRARY



Таким чином і віковий досвід місцевих жителів і ряд наукових досліджень, проведених в багатьох областях південної степової Росії по різних питаннях природознавства, що дуже близько стоять до гідрології краю, на жаль, цілком одно-стайно свідчать, що наша чорноземна смуга безперечно піддається, хоч і дуже повільному, але уперто і неухильно прогресуючому висушуванню. Тепер уже не можуть підлягати сумніву такі факти, по суті, добре знайомі величезній більшості жителів наших степів.

Завдяки, можна сказати, непомірному, хоч і цілком природному заглибленню і розширенню наших річкових долин і особливо надзвичайному розвитку найрізноманітніших проваль, ярів і балок, поверхня чорноземної смуги Росії збільшилась порівняно з попереднім станом щонайменше на 25%, а місцями й вище 50%; її колись безмежні рівнини перетворились в багатьох місцях в горби — вузькі плато й схили, а площа різного роду незручних земель, косогорів, бугрів, пісків і ін. значно зросла.

Западини наших степів (різного роду продовгуваті, але несформовані улоговини), блюдця або тарілкоподібні заглибини, частково навіть невеликі тимчасові озерця, які служили колись природними резервуарами для снігових і дощових вод і природними джерелами, що давали воду сотням дрібних степових річок, які від віку існували, головним чином, на вододілах, нерідко вкриті деревною рослинністю, тепер у величезній більшості знищені частково в результаті розвитку дуже густої сітки ярів, а переважно в результаті майже суцільного розорювання степів.

Більш або менш водостійкі гірські породи, якими є, наприклад, глинистий лес, валунні глини і ін., породи, які безсумнівно покривали наші незаймані степи майже суцільною пеленою, що частково затримували воду на

поверхні, частково ж в самих собі, тепер змиті на величезних площах південної Росії, а на поверхню виступили нерідко сипучі піски, пухкі пісковики, тріщинуваті вапняки і ін., які вже не в силі затримувати атмосферних вод.

Як плавневі (по всій південній Росії), так і чисто степові (в лісостеповій області) ліси, що колись покривали згадані піски і навіть вапняки, і взагалі надрічкові і над'яружні місцевості, іноді (в лісостепу) на десятки верст у бік від річки; ліси, які захищали місцевість від розмивання і вітрів, нагромаджували сніги, сприяли збереженню ґрунтової вологи, а мабуть, і підняттю горизонту ґрунтових вод, оберігали джерела, озера і річки, — від засмічення, зменшували розміри і продовжували тривалість весняної поводи — ці, можна сказати, найважливіші, найбільш надійні і вірні регулятори атмосферних вод і життя наших річок, озер і джерел місцями зменшились в 3—5 і більше раз. Так, за найновішими, по можливості точними, даними, ліси в Полтавському повіті займали колись коло 34% загальної площі, а тепер — 7%; в Роменському — 28%, а в даний час — 9%; [в] Лубенському — 30%, а тепер — всього 4%.

Величезна частина (в багатьох місцях вся) степу позбулась свого природного покриву — степової, незайманої, звичайно дуже густої рослинності і дерну, що затримували масу снігу й води і прикривали ґрунт від морозів та вітрів; а орні землі, що займають тепер у багатьох місцях 90% загальної площі, знищивши властиву чорнозему і найбільш сприятливу для затримання ґрунтової вологи зернисту структуру, зробили його легким здобутком вітру і змивної діяльності різноманітних вод.

Все це, навіть при збереженні колишньої кількості атмосферних опадів, які випадають на землю, неминуче повинно було потягти і дійсно потягло за собою такі наслідки: посилене випаровування степових вод, а, мабуть, і збільшення нічного охолодження степу; зменшення кількості ґрунтової вологи і зниження рівня ґрунтових вод; надзвичайне посилення поведей (весняних і дощових) у відкритому степу і річках, разом з скороченням їх тривалості і зменшенням кількості літнього запасу вод як в річках, так і на степових вододілах; висихання і знищення одних джерел і запливання

інших; енергійне, що все більше й більше посилюється, змивання родючих земель степу і захаращення річкових русел, озер і всякого роду западин піском і іншими грубими осадами; нарешті, посилення шкідливої дії східних і південно-східних вітрів, палючих, що висушують рослинність і джерела влітку і холодних, які нерідко гублять плодів дерева й посіви взимку і ранньою весною.

Загальним і неминучим результатом всього цього були більш суворі зими й жарке, сухе літо на півдні Росії.

Якщо додати до сказаного, що всі наведені незгоди діють уже протягом віків, якщо приеднати сюди, хоч і не цілком досліджений, але що не підлягає сумніву факт майже повсюдного виорювання, а отже, й повільного виснаження наших ґрунтів, у тому числі й чорнозему, то для нас стане цілком зрозумілим, що організм, як би він не був добре складений, якими б високими природними якостями він не був обдарований, але коли, завдяки поганому догляду, неправильному живленню, непосильній праці, його сили надірвані, виснажені, він уже не в силі правильно працювати, на нього не можна покласти, він може сильно потерпіти від найменшої випадковості, яку при іншому, більш нормальному стані він дуже легко б переніс або, принаймні, істотно не потерпів би і швидко б оправився. Саме в такому надірваному, надломаному, ненормальному стані* перебуває наше південне степове землеробство, що вже й тепер, за загальним визнанням, є біржевою грою, азартність якої з кожним роком, звичайно, повинна збільшуватися.

Але само собою зрозуміло, що так справа тривати не може і не повинна; ніякий, навіть геркулесівський організм не в силі часто переносити таких нещасливих випадковостей, які випали в даний час на долю Росії. Безумовно, повинні бути прийняті найенергійніші і найрішучіші заходи, які оздоровили б наш землеробський організм. Які ж це заходи?

Із сказаного видно, по-перше, що ці заходи повинні бути повні, суворо систематичні і послідовні, як сама природа; по-друге, ці заходи повинні бути спрямовані,

* Тут, як і в усій даній статті, ми говоримо виключно про природні причини і явища, зовсім не торкаючись економічних і інших сторін питання.

головним чином, на усунення або принаймні на послаблення саме тих причин, які підірвали наше землеробство, висушили наші ґрунти і ґрунтові води і привели в непридатний стан деякі з наших річок; по-третє, ці заходи повинні спрямовуватися по можливості до цілковитого знищення того лиха, яке вже зроблено частково стихійними силами, а частково і самою людиною.

Суворо дотримуючись цих рамок, можна і слід виконати такі роботи:

І. Регулювання річок.

А. Великі сплавні річки (Волга, Дніпро, Дін, Дністро, Кама, Ока і ін.):

1) звузити, по можливості, живий переріз річок, спрямувати, де потрібно, їх течію, влаштувати запасні резервуари і ін.;

2) зменшити весняні розливи (див. нижче);

3) припинити доступ до річкової долини взагалі і на річковий фарватер зокрема грубих наносів, якими є: галька, піски і ін.; з цією метою необхідно: а) обсадити деревною рослинністю найближчі узбережжя річок, особливо сусідні піски і нагірні береги, що осипаються; б) по можливості загородити плотом або іншим способом гирла ярів, що входять у річкові долини;

4) знищити перекати і корчі.

Б. Менші річки і судохідні верхів'я великих річок:

1) З берегами і гирлами ярів зробити так само, як і на великих річках;

2) Русла перегородити капітальними плотинами, з метою: а) врегулювати, хоч частково, течію весняних і сильних дощових вод; б) скористатися для різних потреб рушійною силою вод; в) оросити за допомогою цих, а так само й весняних вод великих річок, — вод, затриманих на порівняно високих місцях в окремих штучних резервуарах, — старі й нові заплави, — місця річкових долин, зайняті виносом із сусідніх ярів, і нижні третини пологих річкових схилів.

II. Регулювання ярів і балок.

Згідно з характером ярів і балок, їх формою, глибиною і особливо геологічною будовою і положенням ґрунтових вод в сусідньому степу необхідно:

1) одні з них перегородити рядом плотів і живих загород для припинення дальшого розмивання їх дна і берегів і перетворення їх на луки;

2) інші, особливо в їх плоских верхів'ях, при виході в степ, де на останньому нерідко спостерігаються природні западини, перегородити плотинами, місцями в кілька рядів, і утворити стави з метою затримання снігових і дощових вод та зрошення нижчележачих схилів і дна балок;

3) ті і другі, яри і балки, особливо у верхів'ях, на крутих схилах, при виході джерел і навколо басейнів, обсадити деревами;

4) всі виходи джерел розчистити і взагалі упорядкувати;

5) заборонити розорювання крутих схилів ярів.

III. Регулювання водного господарства у відкритих степах, на вододільних просторах.

Частково для кращого сільськогосподарського використання снігових і дощових вод, частково для зменшення весняних і інших, як степових, так і річкових поводей, частково для збільшення ґрунтової вологи і підняття ґрунтових вод, частково для зрошення і обводнення, нарешті, в інтересах збільшення вологості повітря і рос, необхідно:

1) закласти на вододільних степових просторах системи ставів, розмістивши їх, головним чином, по природних улоговинах і блюдцях і особливо по шляхах природного стоку в степу весняних і дощових вод; береги ставів повинні бути обсажені деревами;

2) в других місцях відкритих степів насадити ряди живих загород, з невеликими, але, по можливості, довгими плотинками, подібно до тих, які робляться при копанні звичайних канав, що безумовно буде сприяти нагромадженню на даній ділянці снігу, затриманню і кращому використанню весняних і дощових вод;

3) треті місця відкритого степу — всі піски, бугри і взагалі чомусь непридатні для оранки ділянки, особливо коли вони відкриті для сильних вітрів, засадити суцільним лісом.

4) випробувати різні типи артезіанських і інших колодязів на степах з неоднаковою абсолютною висотою; при безсумнівній удачі деяких з них було б одержано нове могутнє джерело для зрошення, яке

до цього часу зовсім не використовувалось для сільського господарства.

IV. Опрацювання норм, які визначали б відносні площі ріллі, лук, лісу і вод; такі норми звичайно повинні бути узгоджені з місцевими кліматичними і ґрунтовими умовами, а так само і з характером пануючої сільськогосподарської культури та ін.

V. Остаточне визначення способів обробітку ґрунту, найбільш сприятливих для найкращого використання вологи, і велике пристосування сортів культурних рослин до місцевих як ґрунтових, так і кліматичних умов.

На жаль, останні (IV і V) заходи, незважаючи на всю їхню важливість для сільського господарства взагалі і правильного використання вологи зокрема, не можуть бути здійснені негайно: їх треба ще попередньо опрацювати, встановити, для чого потрібно буде немало часу і сил... Зате майже всі заходи, зазначені під № I—III, цілком можливі тепер, а багато з них цілком доступні любому хліборобу. Проте перебільшувати легкість робіт, що стоять перед нами, зневажати тими застереженнями, від додержання яких залежить успіх всякого більш або менш великого починання, забувати, що регулювання наших річок і іригаційні спроби уже не раз терпіли в Росії невдачі, залишити без уваги, нарешті, що побудування правильного водного господарства в Росії справа цілком нова і тісно пов'язана з масою найрізноманітніших природно-історичних і господарсько-економічних умов,— не можна і небезпечно в інтересах справи, в інтересах держави.

Ось кілька прикладів і міркувань по цьому останньому питанню.

Так, в багатьох місцях басейну Дону і Волги стави по ярах, звичайно дуже глибоких і довгих, можна будувати тільки у верхів'ях, де ґрунт більш-менш глинистий, і в самих низинах їх, де є великі, досить водотривкі яружні наноси; в середніх же частинах цих промоїн, де стіни і дно складені або піском, пухкими пісковиками, або тріщинуватими вапняками і крейдою, утримати воду буде дуже важко, а іноді і просто

неможливо. Теж, звичайно, необхідно мати на увазі і в інших місцевостях Росії, хоч там, можливо, і зустрінеться зовсім інше розміщення легко пропускаючих воду шарів.

Далі, при рівності інших умов, стави завжди вигідніше будувати на високих степах і в самому верхів'ї ярів; тоді саме їхні води повинні збільшувати ґрунтову вологу і сприяти підняттю горизонту ґрунтових вод; вода ж, затримана на дні глибоких проваль, звичайно, проникне ще глибше і може сприяти тільки живленню сусідніх річок, та й то не завжди.

Зважаючи на це, а також і через висказані раніше міркування, при будуванні ставів повинні бути прийняті до уваги як а) умови рельєфу і б) характер (горизонти, склад, сила і взагалі життя) ґрунтових вод, так в) геологічні і г) метеорологічні особливості даної місцевості. Відносно останнього пункту необхідно зауважити, що, не знаючи ні кількості опадів, ні сили випаровування, легко можна залишитися без води в ставах.

По суті ті ж застереження в зв'язку з ґрунтовим вивченням місцевих ґрунтів повинні бути дотримані і при будуванні найрізноманітніших видів штучного зрошення; але тут особлива увага повинна бути звернена на склад зрошувальних вод, ґрунти зрошуваних ділянок і клімат.

ВОДА

В питанні про те, яка велика різниця в складі річкових вод, досить пригадати існування жовтих, червоних і білих (молочних) річок в районі китайського і туркестанського лесу, голубих і ізумрудно-зелених річкових вод у Фінляндії і взагалі в гранітних областях. В той час коли, наприклад, невська вода вважається навіть шкідливою внаслідок дуже мізерної кількості мінеральних складових частин, зрошувальні води Аму-Дар'ї приносять місцями на десятину щорічно до 1000 пуд. жовтозему, в тому числі до 4 пуд. фосфорно-кислого вапна і 20 пуд. калію. Зрозуміло, чому ці останні, як і нілські води, так добре діють на врожай.

Приблизно таким же родючим мулом російські річки багаті тільки під час поводей, та й то, звичайно, далеко не в однаковій мірі.

Не менше різноманітності являють і підземні води—джерела, колодезні, артезіанські води і ін.—відносно розчинних в них солей. Так, колодезі наших степів за характером їх вод повинні бути розподілені, принаймні, на такі шість типів [п'ять]: вода зовсім прісна, тверда вапнякова, гірко-солонна, тухла, що містить сірководень і органічні речовини, залізна і ін. І така різноманітність спостерігається іноді на мізерних просторах, в межах однієї волості або навіть на площі одного міста. Тому що всі ці мінеральні, розчинені і скаламучені частини зрошувальних вод будуть діяти істотно різно, а іноді навіть і шкідливо на родючість зрошуваних ділянок, то, очевидно, склад їх повинен бути добре вивченим, особливо в іригаційні періоди.

ГРУНТ

Ще зрозуміліша дуже настійна необхідність найближчого вивчення зрошуваних ґрунтів. Наскільки відомо (розділ III), в наших степах поширені такі головні типи ґрунтів: чорноземи (глинистий, суглинковий, супісковий і мергелистий), лісові землі (у передстепу), солонці (кілька сортів), піски й наносні ґрунти. Склад, фізичні властивості, будова, колір і потужність, нарешті, підґрунтя в цих ґрунтів, а отже, і їх сільськогосподарська придатність—все істотно різне, тому і відношення їх до штучного зрошення не може бути однаковим. Те, що добре для солонцю, може виявитися шкідливим для нашого глибокого чорнозему; для суглинкових ґрунтів досить (Західна Європа), скажемо, 90—100 відер у хвилину на десятину; легкий супісковий ґрунт потребує вже 120 відер, а грубий пухкий пісок—в десять разів більше. Ґрунти, багаті поживними речовинами, особливо солонці, можуть задовольнятися і невською водою; піскам же необхідні жовті, червоні або молочні води.

КЛІМАТ

Важливість погоди, доброї години, пекучого або сирого літа, кількості снігу, сили випаровування і інших кліматичних даних при іригаційних роботах зрозуміла кожному хліборобу. Тому тут можна обмежитися тільки

нагадуванням, що у нас, в степовій Росії, потрібно іноді всього один або два дощики для одержання дуже доброго врожаю, що бували випадки, коли, при розкільній білоторці на сусільних степах, на штучно зрошених полях виростили самі бур'яни. Не можна забувати, нарешті, що пшениця, жито, ячмінь, сочевиця, тютюн, дині і ін. потребують в дуже й дуже різних кількостях води, розмір яких, до того ж, сильно коливається від умов і часу обробітку ґрунту.

Все це повинно бути ясным, повинно бути прийняте до уваги. Все це—азбука штучного зрошення*.

Само собою зрозуміло, що ті ж ґрунти, той же клімат, ті ж ґрунтові води повинні бути прийняті до серйозної уваги і при посадці дерев, а геологія—і при регулюванні річкових русел. Причини зрозумілі і пояснені вище.

Отже, при здійсненні майже всіх накреслених вище заходів дуже необхідно провести найдокладніше дослідження місцевих умов: геологічних, ґрунтових, кліматичних і оро-гідрографічних. Без додержання цього корінного положення не можна ручатися за успіх справи; без нього немислимо провести скільки-небудь точного обліку користі і практичності організовуваних робіт і не можна узагальнити одержаних результатів; тільки при суворому додержанні саме цього застереження можна, нарешті, твердо встановити цілком практичний, так би мовити, нормальний план робіт, створити школу своїх російських техніків по будівництву водного господарства Росії і саму невдачу (а вона неминуча в усякій великій і новій справі) окремих спроб і дослідів перетворити на користь загальної справи, в повчальний приклад іншим.

Такі принципи, такі загальні заходи, які було б дуже бажано в інтересах сучасного і особливо майбутнього Росії здійснити по можливості в цілому, в усій повноті.

* На жаль, ця азбука ні при штучному зрошенні на Кавказі, ні при таких же роботах в Європейській Росії нім, очевидно, не читалась (див. повідомлення Герсеванова, Жилинського і ін.). Будемо сподіватися, що її, нарешті, прочитають при мільйонній роботі наступаючого літа... Ми розуміємо тут упорядкування водного господарства в басейнах Дону і Іртіза.

Але цілком зрозуміло, що в такому здійсненні повинна бути сувора послідовність і дуже велика обережність; необхідно, щоб саме населення південної Росії поступово освоїлось з новими водними порядками і на ділі, наочно, переконалося б в їх істотній користі і необхідності. Саме в цих видах було б краще всього обрати в південній, по можливості, густо заселеній частині Росії кілька ділянок (чотири-п'ять) на степових вододілах, наприклад, між: а) ріками Уралом і Волгою, б) Волгою і Доном, в) Доном і Дінцем, г) Дінцем і Дніпром, д) Дніпром і Дністром, саме в південній половині даного вододілу, з сусідніми частинами великих і малих річок, і випробувати на них в усій сукупності, з усіма застереженнями, запропоновані вище заходи протягом певного, більш або менш тривалого часу*.

* Вважаю не зайвим зауважити тут, що ця стаття (розділ VII) була написана мною за пропозицією генерал-лейтенанта Анненкова, коли обмірковувалося на особливій нараді питання про впорядкування водного господарства в самарських і придонських степах. Тоді ж (в січні 892 р.), бажаючи застосувати загальні принципи мого проекту до передбачуваних ріб в повітах Єфанському, Данковському, Лебедянському, Єлецкому, Задонському, Воронежському, Бобровському і Павловському, разом з прилягаючими ділянками рр. Дону, Мечі Сосни, Воронеж, Битюга і Осереді, я пропонував організувати майбутні роботи, приблизно, таким чином:

1. В кожному повіті, з прилягаючими ділянками річок, працюють три або чотири спеціалісти: а) природодослідник, б) інженер, в) лісовод (на розсуд завідуючого, число інженерів і лісоводів може бути скорочене) і г) геодезист (він же кресляр і нівелювальник).

2. З 1 по 15 лютого ці спеціалісти, особливо перший і третій, з'ясовують уже весь наявний матеріал по їх спеціальності, а природодослідник — і дні сільськогосподарські, і остаточно виробляють один загальний попередній план дій, точно розподіливши між собою майбутні роботи.

3. Коло 20 лютого вже на місці, за попередньою згодою із завідуючим громадськими роботами, спеціалісти приступають: а) до встановлення найважливіших метеорологічних приладів, промірювання снігового покриву, визначення можливої кількості весняних вод; промірювання (з льоду) дна річок і озер; б) слідкують за напрямом і силою зовнішніх потоків (степових, яружних і річкових) і характером розмивної (і переносної) діяльності їх; в) вивчають глибину замерзання ґрунту в лісах і відкритих степах, на глинистих, піщаних і інших ґрунтах і досліджують характер відтавання їх; г) з настанням перших весняних днів організують систематичні

ЗАМІСТЬ ВИСНОВКУ

...Але крім а) води і б) повітря, в наших степах, як відомо, є ще в) підгрунтя з їх різноманітними водами і корисними (в тому числі і сільськогосподарськими) викопними, г) ґрунти, геологія, хімія, і фізика, а отже, сільськогосподарська придатність і культурні вимоги (спосіб і час обробітку, придатність тих або інших культурних рослин і ін.), які дуже різноманітні, а іноді і діаметрально протилежні,— живе, нарешті, д) своєрідний рослинний і тваринний світ із своїми звичаями і навиками, з своїми власними вимогами і запитами до людини взагалі і сільському господарству зокрема; словом, там, як і всюди, звичайно, існує цілий ряд звичайних, природних (значить, обов'язкових) факторів (в—д), які, по самій суті справи, цілком рівноправні з кліматом і водою і мають, тому, цілком однакове значення для правильної постановки нашої сільськогосподарської проми-

спостереження (у певних місцях) за життям і горизонтами ґрунтових вод, що й триває (разом з метеорологічними спостереженнями) протягом в'язкого часу робіт; д) тоді ж (а якщо можна, то й з березня) організовується розвідка ґрунтів (від 4 до 6 саж. [від 6,5 до 13 м]), особливо в тих пунктах, де передбачено будівництво ставів, штучне зрошення і посадка дерев; е) з настанням літа (друга половина квітня і перша травня) розпочинаються систематичні геологічні, знімальні і нівелювальні роботи в степу, балках і по річкових долинах, і тільки по закінченні цих розвідок ж) приступають уже до спорудження ставів, плотин, укріплення берегів, регулювання річкових русел, посадок і ін.; з) ті діжки вивчають ґрунти ділянок, призначені для зрошення, а в підходящих місцях закладають артезіанські колодязі; і) в міру закінчення всіх цих заходів спеціалісти старанно вивчають їх результати і вплив, особливо в тих сферах природи і сільського господарства, в інтересах яких вони розпочаті; на випадок невдачі досліду старанно досліджують причини її; к) про все викладене вище ведеться докладний, по можливості щоденний журнал; л) по закінченні всієї роботи весь зібраний матеріал і колекції науково опрацьовуються і публікуються до загального відома.

Як тоді, так і тепер, гадаю, що тільки своєчасне і цілковите виконання цієї програми може, на мою думку, забезпечити успіх заходу і виправдати величезні затрати на нього.

словості як на півдні, так і на півночі хліборобської Росії.

Для пояснення такого, на нашу думку, корінного положення, перш за все, нагадаємо читачеві, що всі вищезгадані фактори (а—д), що лежать в основі сільського господарства, до такої міри тісно зв'язані між собою, так би мовити, переплітаються один з одним, до такої міри важко розчленимі у їх впливі на життя людини, що як при вивченні цих факторів, так і особливо при оволодінні (якщо бажать, звичайно) ними безумовно необхідно мати на увазі по можливості всю єдину, цілу і нероздільну природу, а не відривчасті її частини; необхідно однаково поважати і студіювати всі найголовніші елементи її (а—д), інакше ми ніколи не зуміємо керувати ними, ніколи не будемо в силі врахувати, що належить одному і що іншому фактору.

І дійсно, вище (стор. 130) уже було досить роз'яснено, що без додержання даної умови нічого й думати повністю і правильно використати воду, розумно і успішно боротися з крайностями південного клімату; без цього ми ніколи не зуміємо організувати як слід ні зрошення, ні залісення, ні боротьби з ярами і засміченням наших важливіших річкових артерій.

Тепер уже можна позитивно констатувати, що сам неврожай минулого року і особливо його дивна крайня строкатість (тут не зібрано і насіння, а на сусідньому полі одержано 80—100 пуд. з десятини)*, така характерна саме для недороду, який ми переживаємо, пояснюється не тільки несприятливими особливостями торішньої погоди, випадковими дощами (строкатість) і близькістю або віддаленістю лісу**, а як видно з робіт, відомих своєю точністю спостережників і дослідників, Сибірцева (Нижегородська губ.), Ігнат'єва (Тамбовська губ.) і інших (що торкаються, наприклад, Пензенської і Симбірської губ.), неврожай і строкатість його знаходяться, принаймні, в дуже багатьох місцях Росії, ще в більшій залежності від характеру міс-

* І це повторилось, як відомо, майже по всій ураженій місцевості.

** Єрмолов. Неврожай и народное бедствие, 1892.

цевих ґрунтів (взагалі на легких піщаних і супіщаних землях урожай був незрівнянно кращий, ніж на важких глинистих), від способу і часу обробітку їх, часу посіву і ін.

В даний час більш ніж будь-коли можна і слід нагадати, що ще не так давно, саме в 70-х роках, степове господарство Росії понесло величезні втрати і збитки від кузьки, гессенської мухи, ховрахів і інших жителів або непрошених гостей нашої степової смуги; як і тепер, в боротьбі з посухою (Єрмолов), так і тоді у винищенні шкідливих тварин бачили майже чи не єдиний порятунок нашого південного землеробства від остаточного розорення і гибелі.

Правда, тоді лихо не було таке грізне і не досягало таких розмірів, як в минулому році, але з цікавої роботи того ж Єрмолова видно, що і торішній недорід, в середньому, не з самих крайніх, принаймні, по відношенню до деяких хлібів, що лихо, яке ми переживаємо, далеко не пропорційне неврожаєві і що воно загострилось в силу цілого ряду інших причин, які, по суті, ніякого прямого стосунку до посухи і недороду 1891 р. не мають; а головне, справа не в кількості, а в якості: сьогодні один розмір, а завтра можуть бути й інші.

Висновок з усього сказаного той, що коли бажають поставити російське сільське господарство на тверді ноги, на вторований шлях, і позбавити його характеру азартної біржової гри; коли бажають, щоб воно було пристосоване до місцевих фізико-географічних (однаково, як історичних і економічних) умов країни і на них би ґрунтувалося (а без цього воно назавжди залишиться біржовою грою, хоч би роками й дуже вигідною). безумовно необхідно, щоб ці умови—всі природні фактори (ґрунт, клімат з водою і організми)—були досліджені, по можливості, всебічно і неодмінно у взаємному їх звязку.

Звідси, само собою, випливає необхідність організації в Росії, принаймні, трьох чисто наукових інститутів або комітетів: ґрунтового, метеорологічного і біологічного (вивчення рослин і тварин), єдиним завданням яких повинно бути строго на-

укове дослідження найважливіших природничо-історичних основ російського сільського господарства. Це й буде, так би мовити, перший цикл установ.

Але як і для успішності будь-якого технічного виробництва, так і для розумної постановки сільськогосподарської промисловості недосить (але, однак, як сказано, безумовно необхідно) всебічно знати той сирий матеріал (в даному випадкові землю, воду, повітря, організми і ін.), який ми думаємо з вигодою і розумно експлуатувати; для цього необхідно знати, як це зробити, необхідно частково вивчити готові, а частково опрацювати заново, неодмінно зв'язку з місцевими умовами, підходящі технічні заходи, без яких, звичайно, немислиме ніяке виробництво, а ще більше—таке складне, як сільське господарство.

Звідси природно випливає необхідність другого циклу, сільськогосподарських установ—необхідність різного роду дослідних станцій, як науково-практичних, так і чисто практичних, як урядових (приблизно, в п'яти головніших фізико-географічних районах Росії), так і земських—сільськогосподарських провінціальних товариств—і навіть приватних осіб, по губерніях, повітах і окремих маєтках, як по питаннях загального землеробства і зоотехнії, так і по окремих їх галузях: льонарству, плідівництву, виноробству, шовківництву, рибництву, бджільництву і ін.

Важливіше і єдине завдання таких дослідних станцій повинне полягати в застосуванні (інакше, випробуванні) здобутих наукою положень і істин до життя і в опрацюванні тих заходів, завдяки яким таке застосування буде найбільш вигідним як для держави, так і приватних власників; зрозуміло, що через це діяльність дослідних станцій повинна бути найсуворішим чином пристосованою до місцевих фізико-географічних і сільськогосподарсько-економічних умов.

* * *

Повторюємо, обидва ці типи установ—і наукові комітети і дослідні станції—безумовно необхідні для нашої вітчизни; але якими б значними не були одержані ними результати, ці установи не можуть принести всієї тієї користі, якої вправі чекати від них дер-

жава, якщо не буде добре підготовлених провідників (а частково і діячів у комітетах і на станціях), здобутих (вищезгаданим шляхом) істин в життя, практику, сільське господарство, не буде спеціалістів-агрономів, які одні, поєднуючи в собі результати науки і вказівки досліду, будуть мати можливість і бажання прищепити згадані результати до життя і надавати абстрактним істинам плоти й крові.

Словом, нам необхідний ще й третій тип, третій цикл установ, які спеціально займалися б підготуванням агрономів-техніків. Судячи по природних і сільськогосподарсько-економічних умовах нашої країни, таких вищих учбово-агрономічних інститутів повинно бути три: 1) в підмосковному районі (для північної і середньої нечорноземної Росії), 2) в чорноземній області і 3) в західній смузі Росії*.

Добавимо до сказаного, що найважливішим завданням успіху і плідотворної діяльності трьох згаданих типів установ повинен служити якнайповніший розподіл і розмежування їх функцій; за нашим глибоким переконанням недотримання даного принципу, змішування вчених, учбових і дослідних (якщо можна так висловитися) завдань по відношенню до сільського господарства і злиття їх в одному якомуньбудь органі завжди було в нас найголовнішим гальмом в розвитку агрономічної науки і правильного руху вперед російського сільського господарства; сміємо думати, що та ж сама обставина і надто бюрократичний характер є корінним недоліком і недавно запропонованого Ермоловим проекту „Центрального агрономічного інституту“**.

* Не забудемо, що в маленькій Пруссії було на кінець 1889 р. сім вищих учбових закладів по сільському господарству [в СРСР в даний час 73 сільськогосподарських вузів і 487 сільськогосподарських технікумів.—*Ред.*].

** До речі скажемо тут кілька слів про той, на нашу думку, незаслужений докір, який зробив А. С. Ермолов російській науці, яка ніби „дуже далеко стояла від потреб життя і ігнорувала найнасушніші його запити“... Звичайно, тут не місце фактично відповідати Ермолову, але не можна, однак, не зауважити, як це й зроблено „Новым Временем“, що люди науки вже десятки років застерігали про небезпеку, яка насувається; нагадаю автору „Неурожая и народного бедствия“, що люди науки подавали кому слід десятки проектів і

Звичайно, на здійснення проєктованих установ потрібні дуже й дуже значні кошти...

Але, по-перше, ці, хоч би й величезні затрати, ніщо порівняно з тими десятками, а іноді (як тепер) і сотнями мільйонів, які втрачає наша «ітчизна» при великих недородах.

По-друге, пропонований нами шлях єдино можливий, доцільний і уже давно випробуваний.

По-третє, тільки при здійсненні даної умови буде можливість розбити Росію на строго визначені сільськогосподарські райони, на задоволення найбільш загальних потреб яких (а не приватних осіб), на меліорацію важливіших основних (так би мовити, найбільш типових) потреб даного краю (як цілого) і міг би бути використаний державний кредит в найширших розмірах. Добре і, головне, багато влаштовані господарства, слава богу, і тепер є у нашій вітчизні; але це звичайно не типи, не зразки і майже завжди мало пристосовані до місцевих пануючих умов, чому і не можна узагальнювати їх досвіду, їх вказівок і практики... Державний кредит на організацію таких маєтків не мав би державного значення*.

клопотань про дослідження російських окраїн, про вивчення окремих фізико-географічних районів Росії, про дослідження ярів і річок про організацію ґрунтового інституту, про запровадження боротьби з шкідливими тваринами, про осушення боліт, про зрощення, про впорядкування водного господарства на півдні Росії і т. ін. і т. ін.—проєкти, іноді апробовані з'їздами і підтримані цілими товариствами; але, якщо і не завжди, то у величезній більшості випадків одержували на це приблизно такі відповіді: „Немає коштів, є важливіші потреби, — у нас це питання уже намічене, — Росія велика, всього не дослідити, — ваша робота протягнеться десятки років, бог знає, що з неї ще вийде“ і т. ін. Все це А. С. Єрмолов прекрасно сам знає. Не забудемо також, що існуючі при університетах товариства дослідників природи, які об'єднують навколо себе головну масу наявних сил російських натуралістів, товариства, які присвячують себе виключно для вивчення рідної природи і її багатств, товариства, які користуються почесним ім'ям закордоном і які дійсно немало зробили для Росії, мають постійних коштів всього навсього по 2500 крб. в рік як на екскурсії, так і друкування своїх праць. Що, по суті, можна зробити на ці кошти, особливо при наших віддаленнях і шляхах сполучення?

* Наскільки нам відомо, в даний час готові і можуть приступити до меліоративних громадських робіт лише дві губернії: Нижегородська і Полтавська, особливо перша.

Нарешті, по-четверте, „тільки при негайному вступі на шлях серйозного вивчення і поліпшення природних умов російського землеробства майбутність нашого сільського господарства, а з ним і добробут російської держави можуть вважатися забезпеченими. Інакше нас чекає доля найсумніша і безвідрадна, тому що ніяке багатство, ніяка могутність російського народу не будуть в силі перенести тих тяжких випробувань, які нині переживає російська земля, якщо вони періодично повторюватимуться. А проте не можна приховати від себе, що від повторення подібних лих ми поки нічим не гарантовані і що воно навіть більш ніж імовірно до тих пір, поки діяльність людини буде спрямована не на поліпшення природних умов нашої країни, а тільки на їх погіршення, як в даний час, шляхом дуже нерозумної експлуатації і розкрадання природних багатств російської землі*.

Але зрозуміло, що ніяка наука, ніяка техніка не можуть допомогти хворому, якщо останній не бажає лікуватися, не бажає користуватися вказівками ні тієї ні іншої, або безперестанно, нерідко від капризу, порушує дані йому поради. Ніяке природознавство, ніяке найдокладніше дослідження Росії, ніяка агрономія не поліпшать нашої сільськогосподарської промисловості, не допоможуть нашим господарствам, якщо самі землевласники не побажають того, або, вірніше, будуть розуміти свої вигоди, а, отже, права і обов'язки до землі неправильно, іноді навіть врозріз із загальними інтересами і протилежно вимогам науки й здорового розуму.

Звідси четверте [п'яте] і останнє наше побажання: якщо дійсно хотять підняти російське землеробство, мало однієї науки і техніки, ще мало одних жертв держави; для цього необхідні добра воля, освічений погляд на справи і любов до землі самих землевласників; а цьому горю може допомогти лише одна школа—школа нижча, школа середня і школа вища, університетська.

С.-Петербург, квітень 1892 р.

* Ермолов. Ibidem, стор. 78.



З М І С Т

	Стор.
В. В. Докучаєву у боротьбі з посухою — <i>В. Р. Вільямс, З. С. Філіпович</i>	3
Передмова	21
Розділ I. ОСТАННЯ СТОРІНКА В ГЕОЛОГІЇ РОСІЇ ВЗАГАЛІ І ПІВДЕННИХ СТЕПІВ ЗОКРЕМА	25
Типи льодовикових утворень	29
Типи морських осадків	40
Типи відкладень стародавньої суші	43
Розділ II. БУДОВА ПОВЕРХНІ І ВОДИ НАШИХ СТЕПІВ	49
Розділ III. ГРУНТИ СТЕПІВ: ЧОРНОЗЕМ, ЛІСОВІ ЗЕМЛІ, СОЛОНЦІ ТА ІН.	65
Розділ IV. РОСЛИННІСТЬ СТЕПІВ	79
Степи (прерії)	81
Ліси степові і плавневі	86
Солончакова рослинність	94
Розділ V. ФАУНА СТЕПІВ	101
Розділ VI. КЛІМАТ СТЕПІВ	111
Розділ VII. СПОСОБИ ВПОРЯДКУВАННЯ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА В СТЕПАХ РОСІЇ	121
Вода	129
Грунт	130
Клімат	130
Замість висновку	133

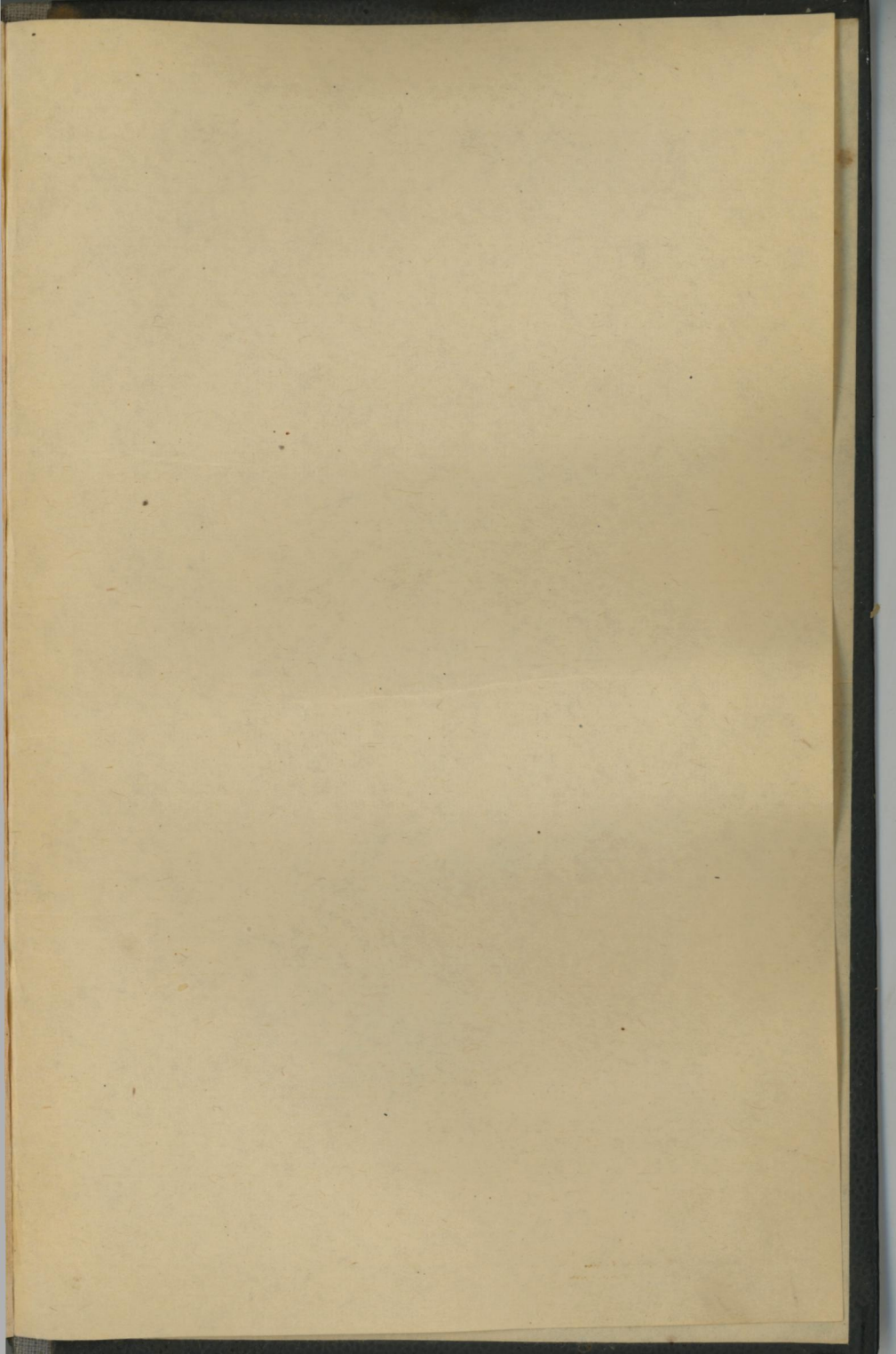
KHARKOV UNIVERSITY



4169

Здано до складання 5/II 1949 р. Підписано до друку 2/IV 1949 р.
 Тираж 15000. Формат 54×84¹/₁₆. Друк. арк. 8³/₄. Облік.-вид. арк. 6,61.
 В 1 друк. арк. 38000 зн. БФ 00983. Зам. 220. Ціна 5 крб.

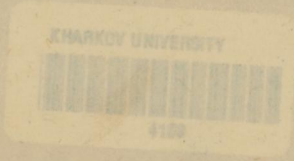
Друкарня Державного видавництва сільськогосподарської літератури УРСР „Комуніст“. Харків, Пушкінська, 29.



СМІСТ

Стор.

В. І. Докучаєв, уростатистика степів України	3
Попович	21
Розділ II. СТІПНИЙ КОМПЛЕКС ВІСХОДНИХ КАРПАТ	23
Роль висхідних карпат	23
Роль висхідних карпат	23
Роль висхідних карпат	23
Розділ III. ВУДОДА ПОСВЯТЕНІ КОЛИ НАДНІСЬСЬКІ	25
Пів.	25
Розділ IV. СТІПНИЙ КОМПЛЕКС ЧЕРНОЗЕМ'ЯНОГО	27
ЗЕМЛІ СЕРБИЇ ТА ІН.	27
Розділ V. ПОСВЯТЕНІЙ КОМПЛЕКС	29
Пів.	29
Пів.	29
Пів.	29
Розділ VI. ТАУРА СТЕПІ	31
Розділ VII. КИЇВСЬКІ СТЕПІ	33
Розділ VIII. СТЕПОВІ ПІДКРАЙНІ КОМПЛЕКСИ	35
КОСІВАРСЬКА В СІМЕЛІ ПІВ.	35
Пів.	35
Пів.	35
Пів.	35
Пів.	35



Відомості про видавця та інші дані, які є занадто блідою та нечіткою для точного копіювання. Зазначено, що це видання вийшло в світ у 1950 році.

С 1. 1. 1961 года
Цена 50 коп.