

РОЗДІЛ V

ФАУНА СТЕПІВ

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. piscoletta Pall.), жайворонок степовий (*Mel. calandra* Linn.), орел-могильник (*Aquila mogilnik* Gm.), балабан (*Hierofalco saker* Gm.), сіра куропатка (*Perdix cinerea* Lath.), журавель-красунь (*Grus virgo* Linn.), дрофа (*Otis tarda* Linn.), стрепет (*Otis tetrah* 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, островних 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 araneus* [?] 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.), горностай (*Foetorius erminea* Linn.), ласка (*Foetorius vulgaris* Briss.), норка (*Foetorius lutreola* Linn.), видра (*Lutra vulgaris* Erxl.), вовк (*Canis lupus* Linn.), лисиця (*Canis vulpes* Linn.), заєць-біляк (*Lepus timidus* Linn.), заєць-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 natrix* 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 цілини 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 прихоперських 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 Падласа 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 Костянтинівградському повіті); пищу ж 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 Врага, 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 вицвітами вуглесолей*.

Ще більш переконливим доказом істотно іншого розподілу по російських степах тільки що згаданої 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 tiphilus* 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, Галичині, 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 різноманітність, 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 Ліщинівка) повітів знайдені зуби мамонта; в горизонті валунних глин Хорольського (Остап'є, Середнє і місто Хорол), Прилудського (с. Ладин) і Пирятинського (Калиновий міст)—залишки мамонта (*Bos primigenius*), роги оленя і черепи 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.

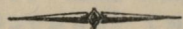
Але немає ніякого сумніву, що мамонт і його найближчі супутники пережили льодовиковий період взагалі і час відкладання лесу зокрема. Ще в 1878 р. було доведено нами, що в типових озерно-річкових відкладах р. Качні, Сичівського повіту, Смоленської губернії, що безсумнівно залягають на валунних глинах, 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 алювії 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 VI



КЛІМАТ СТЕПІВ



17 11807

REINAT OTENIB

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 (витягнутої, 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 висусшування, 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 якесь 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 Константина 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 появилось в газетах чиесь оповідання про зникнення, в найостанніший час, колись красивої і багатоводної 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 багатьом полтавським річкам, як Суха, Гнила, Нетеча, Сліпород і т. ін.

Навіть в часи Геродота, тобто, за п'ять віків до різдвя 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 будь-якому яру, в будь-якій 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*.

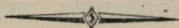
Але можна глянути в глиб віків ще далі. Наш поважний геолог, проф. К. М. Феофілактів, відкрив у 70-х роках, в долині річки Удає, Лубенського повіту, Полтавської губернії, біля основи давнього берега, відклади (очевидно, яружний алювій), які містили в собі кістки північного оленя і, принаймні, шість неділимих 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 Царичина, і не менш грандіозного Арало-Каспійського моря біля воріт Саратов, 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.

Р О З Д І Л VII



СПОСОБИ ВПОРЯДКУВАННЯ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА В СТЕПАХ РОСІЇ



1884

CHOCOMI BROS. & CO.
BOSTON, MASS.
H. C. BAXTER



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 одностайно 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 поводей (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 висуюють рослинність і джерела влітку і холодних, які нерідко гублять плодові 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 приєднати 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 поклатися, 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, спрямовувати, 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.

ІІ. 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 вологості 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 обсаджені 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 зустріне́ться 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, колодязні, артезіанські води і ін.—відносно розчинних в них солей. Так, колодязі 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 дошки для одержання дуже доброго врожаю, що бували випадки, коли, при розкішній білоторці на сусідніх степах, на штучно зрошених полях виростали 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 загальній справі, 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 Герсєванова, Жилинського і ін.). Будемо сподіватися, що її, нарешті, прочитають при мільйонній роботі наступаючого літа... Ми розуміємо тут упорядкування водного господарства в басейнах Дону і Іргіза.

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 усієї 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 1892 р.), бажаючи застосувати загальні принципи мого проекту до передбачуваних ріб в повітах Єпфанському, Данковському, Лебедянському, Елецкому, 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 ділі 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 нави́ками, 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'сього 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, здійснювальні 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) і ді ж вивчають ґрунти ділянок, призначені для зрошення, а в підходящих місцях закладають артезианські 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 дослідів 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 цілкове 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 бажають, 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 заліснення, 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. Неурожай и народное бедствие, 1892.

цевих ґрунтів (взагалі на легких піщаних і су-
піщаних 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, ховра-
хів 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 на-
шого південного землеробства від остаточного розо-
рення і гибелі.

Правда, тоді лихо не було таке грізне і не до-
сягало таких розмірів, як в минулому році, але
з цікавої роботи того ж Єрмолова видно, що і то-
рішній недорід, в середньому, не з самих крайніх,
принаймні, по відношенню до деяких хлібів, що лихо,
яке ми переживаємо, далеко не пропорційне невро-
жаєві і що воно загострилось в силу цілого ряду
інших причин, які, по суті, ніякого прямого сто-
сунку до посухи і нещороду 1891 р. не мають;
а головне, справа не в кількості, а в якості: сьо-
годні 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 ха-
рактеру азартної біржової гри; коли бажають, щоб
воно було пристосоване до місцевих фізико-гео-
графічних (однаково, як історичних і еконс-
мічних) 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 б
досліджені, по можливості, всебічно і неодмінно у
взаємному їх зв'язку.

Звідси, само собою, випливає необхідність організа-
ції в Росії, принаймні, трьох чисто наукових інститу-
тів або комітетів: ґрунтового, метеорологіч-
ного 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 задатком 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 якому-небудь 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 Єрмоловим 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. Єрмолов російській науці, яка ніби „дуже далеко стояла від потреб життя і ігнорувала найнасушніші його запити“... Звичайно, тут не місце фактично відповідати Єрмолову, 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, пропонуваній 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 забуємо 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 закордонним 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 тій ні іншій, 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.

* Єрмолов. Ibidem, стор. 78.

З М І С Т

	Стор.
В. В. Докучаєву 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. ҐРУНТИ 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
Ґрунт	130
Клімат	130
Замість висновку	133

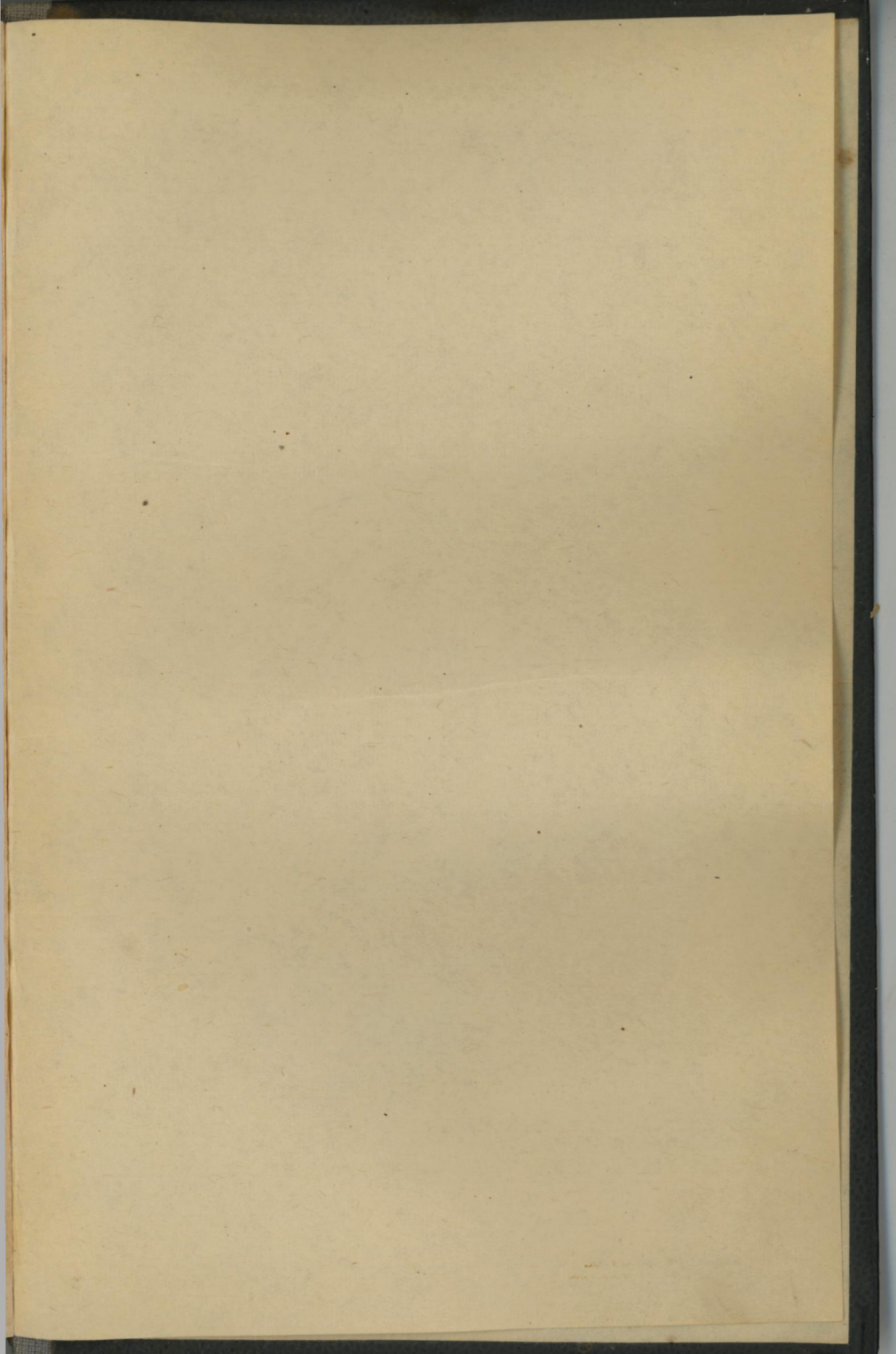
KHARKOV UNIVERSITY



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.



С 1. 1. 1961 года
Цена 50 коп.