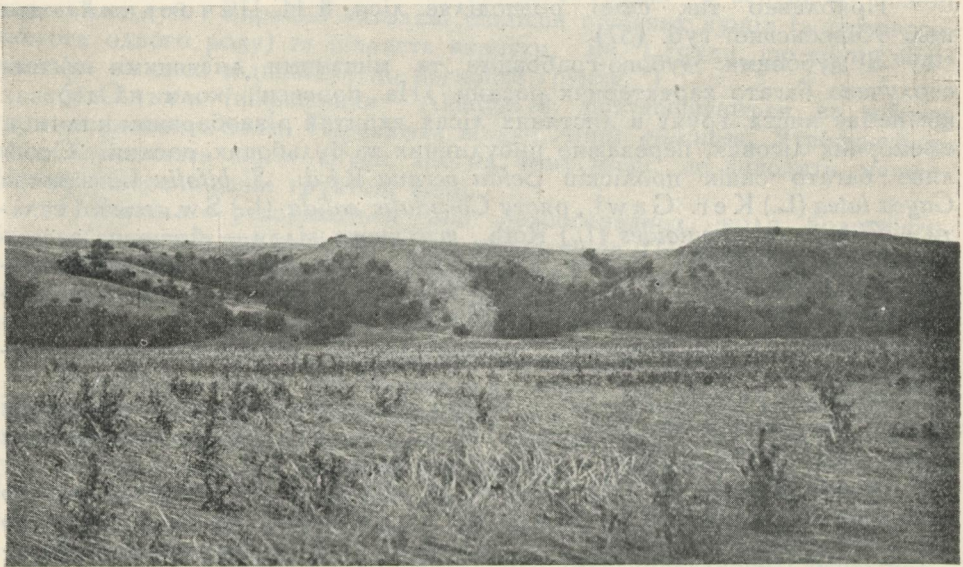


Ліси лісо-степової смуги України, що до зв'язку їх з геоморфологією та рельєфом, можна поділити на такі типи:

А. Ліси на плато.

1. Вододільні ліси — по високих вододілах, звичайно, дуже пориті (еродовані) балками. Складаються з листяних порід, звичайно переважає дуб (на Правобережжі багато також граба — *Carpinus Betulus* L.). Ґрунти (на лесі) з групи вторинних попільняків — сірі й темні лісові суглинки (та супіски) й деградовані чорноземлі. На давнішніх породах (третинних пісках, кам'яновугільних пісковиках) трапляються й первісні попільнякові ґрунти — попільнякові супіски та піски (Г. Махів, 50). Такий тип лісів є досить характерний для лісо-



Мал. 4. Байрачні ліси на Донецькому кряжі (околиці с. Успенської). Фотогр. А. Левенгаупта.

степу. Південна межа його поширення відповідає осі затропічного барометричного максимуму.

2. Байрачні ліси — („байраки“) — ростуть по схилах балок і зовсім або майже зовсім не виходять на околишні вододіли. Ліси дубові, часом з домішкою ясеня — *Fraxinus excelsior* L. Ґрунти такі самі, як у вододільних лісах (переважно деградовані чорноземлі). Окрім лісо-степу, ці ліси трапляються також і в північній частині степової смуги. (Мал. 4).

Б. Ліси по річкових долинах (поріччях)).*

3. Заплавні ліси**) ростуть в межах річкових терас, що їх заливається водою. Складаються з листяних порід; звичайно переважає дуб *Quercus pedunculata* Ehrh., ясеня *Fraxinus excelsior* L. та берестові —

*) Лісів, що ростуть по правих високих первісних берегах річок, не можна відрізнити од байрачних лісів.

**) Часом по річкових заплавах, особливо на півдні, трапляються групи осокорів *Populus nigra* L., тополі *P. alba* L. та верби *Salix alba* L. За Г. Висоцьким (15а) в заплаві „более пониженные, долше находящиеся под водою места занимают лозняки, и вербняки; к ним примешивается с повышением осокорь, образуя затем свою полосу господства; еще выше — полоса господства вяза и, наконец, по гребням и окраинам поймы господствует дуб“.

Ulmus levis Pall., *U. glaber* Mill. Понад мілкішими річками, особливо на солонцюватих ґрунтах, переважає берест *Ulmus glaber* Mill. (= *U. campestris* L.).

4. Понад-терасові ліси, по схилах надлучної тераси до заплавної, яку заливляє водою. Складаються з вільхи чорної — *Alnus glutinosa* Gaertn. В цьому місці звичайно бувають виходи ґрунтових вод. Ґрунти болотяні. Часом трапляються поклади торфу (вільхового, або вільхово-осокового).

5. Соснові та мішані ліси по піскових надлучних терасах річок (див. попереду). Складаються переважно з сосни *Pinus silvestris* L. До неї домішується дуб *Quercus pedunculata* Ehrh. в тих місцях, де піскова тераса з'єднується з дальшою лесовою терасою.

Приблизно так само розподіляє ліси й Й. Пачоський, для кол. Херсонської губ. (57).

З дубовими, дубово-грабовими та мішаними листяними лісами сполучено багато характерних рослин. На провесні, коли на деревах ще немає листя, ґрунт в листяних лісах вкритий різнобарвним килимом ефемерних лісових, переважно цибулинних та бульбових, рослин. Особливо багато синіх пролісків *Scilla cernua* Red., *S. bifolia* L., зірочок *Gagea lutea* (L.) Ker. Gawl., рясту *Corydalis solida* (L.) Sw., заячої сала-ти — *Ficaria ranunculoides* (L.) Roth., жаб'ячого зілля — *Anemone ranunculoides* L. та інших. Влітку по затінках в лісі зіллясте вкриття складається з невеликого числа родів; трапляються лише затінкові широко-листяні форми: стоколос *Bromus Beneckeni* Syme, конвалія — *Convallaria majalis* L., любка *Platanthera bifolia* (L.) Rich., яглиця *Aegopodium Podagraria* L.

Ще треба сказати кілька слів про класифікацію типів Українських лісів, що її дав (для Правобережжя) Е. Олексіїв (1) Ця класифікація цікава тим, що її ув'язано з ґрунтовими даними.

Автор поділяє всі ліси України на такі оснiвні групи: а) ліс по суходолу — 1) бори, 2) субори, 3) груди й 4) діброви; б) ліс по мокрих ґрунтах — 5) ольси — (*Alnetum* и) і 6) багна (ліс переважно на *Sphagnetum* ax). Кожну групу поділено на типи; при чому основний принцип для суходільного ряду є вогкість ґрунту.

1) Бори. Підґрунтя — пісок, не менше як 3 арш. завгрубшки, без жадних проверстків супіску чи суглинку. Деревостій чисто сосновий, часто з домішкою берези. Підліска немає. Ґрунти — боровий пісок різних типів.

До цієї групи належать: а) сухий бір, з обрісниковим вкриттям, що складається з родів ягелю — *Cladonia*; б) свіжий бір, що має вкриття з зелених борових мохів — *Hypnum Schreberi*, *Hylocomium splendens* то-що, та брусниці (квасничок) — *Vaccinium vitis idaea*; в) вогкуватий бір (ґрунтові води на глибині 1—3 аршини); вкриття з зелених борових мохів та черниці — *Vaccinium Myrtillus*; г) вогкий бір (ґрунтові води ще ближчі до поверхні, в ґрунті виразні ознаки оглеювання, як і в попередньому випадкові); зіллясте вкриття — з черниці *Vaccinium Myrtillus* та маявки *Molinia coerulea* (L.) Moench., з поодинокими подушками сфагнуму.

2) Субори Підґрунтя — глибока пісковина або піски, що мають підложжя на глибині не менш як 3 арш. з суглинків та з глини. До сосни, як правило, приєднується дуб, осика, часом граб. У підліску переважає зіновать *Cytisus* sp. або ліщина — *Corylus Avellana*. В зіллястому вкритті переважає папороть *Pteridium aquilinum* (L.) Gleditsch. Бувають: а) сухий суббір, б) свіжий, в) вогкуватий, г) вогкий суббір.

Згадані бори та субори найбільше поширені на Поліссі, а також по піскових річкових терасах лісостепу.

3) Груді охоплюють типи суходільних лісів, що ростуть на лісових суглинках (підґрунтя суглинкове, глинясте, лес) в лісовій та лісостеповій смузі. В грудях панують усе листяні породи: дуб *Quercus pedunculata*, ясень *Fraxinus excelsior*, клен звичайний *Acer platanoides*, липа *Tilia cordata*, граб *Carpinus Betulus*, — майже рівноправно. У першому верхньому поземі — дуб, ясень; в другому — граб, або паклен — *Acer campestre*; в підліскові (третьому ярусі) — ліщина — *Corylus*, або підліску зовсім нема (коли густий перший позем).

4) Діброви розташовані по деградованих чорноземлях (на лесові) переважно в лісостепу; насадження ясніші за груді. У верхньому поземі переважає дуб. Виразно виявлені підлісок з усяких кущів (з перевагою якогось одного роду) та зіллясте вкриття. Як і груді, цю групу поділяється на типи відповідно до вогкості ґрунту. *)

5) Ольси (вільшаники — *Alnetum*'и) розташовуються по мокрих ґрунтах низинних боліт. Переважає вільха *Alnus glutinosa*. Утворюються, коли болотніють вогкі груді, або на тому місці, де виходять менше-більше мінералізовані ґрунтові води.

6) Багна — утворюються або безпосередньо, коли болотніють бори, або як тип, що заступає місце вільшаників. Переважає сосна, часом з домішкою берези. В моховому вкритті або зелені мохи разом із сфагнумом, або самий сфагнум. Коли сфагновий торф наростає, то насадження росте значно гірше.

Тепер спинімося на питанні про *генезу лісів України*.

Більшість авторів погоджується на тому, що рештки пліоценових лісів, дуже збіднілі на роди (*species*), перебули зледеніння на терені теперішнього лісостепу; тому сучасні ліси України є безпосередні але дуже збіднілі нащадки пізніших пліоценових лісів (Г. Танфіль'єв, 75, Пачоський, 56, 57, А. Набоких, 54; І. Новопокровський, 55; В. Алексін, 2; Є. Лавренко, 38, 39; почасти А. Фомін, 76).

Такі реліктові центри, де заховалися (консервувалися) лісові третинні релікти, є: 1) *Подільсько-Волинська височина*, особливо її *Наддністрянська частина* (Й. Пачоський, 56, 57; А. Набоких, 54); 2) *південна околиця Середне-Російської височини* (Є. Лавренко, 39); 3) *Донецький край* (Г. Танфіль'єв, 75; І. Новопокровський, 55; Є. Лавренко, 38). Із зазначеними районами сполучена ціла низка лісових родів з перерваними ареалами. З по-між численних подібних фактів ми відзначимо лише найцікавіші.

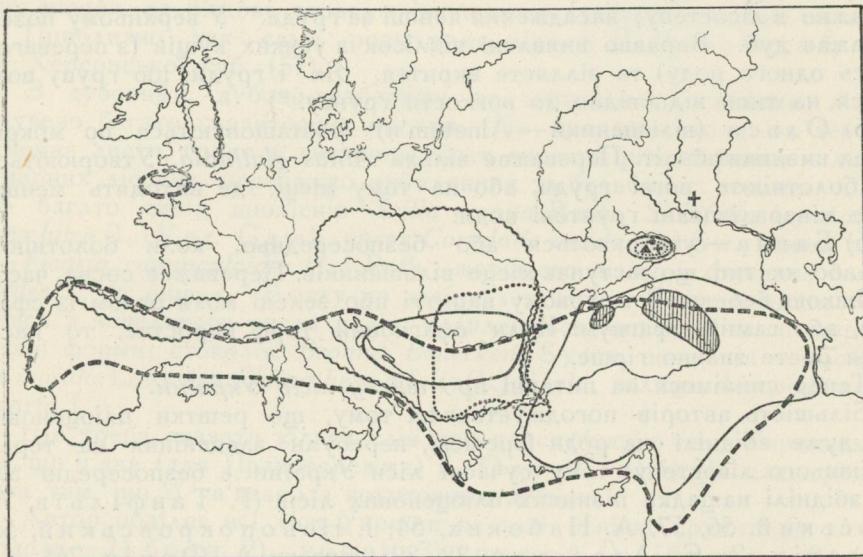
В межах першого реліктового району трапляється кущик - бруслина *Evonymus nana* М. В. з надзвичайно перерваним загальним ареалом: 1) *Подільська височина*, 2) *Передкавказзя*, 3) *західний Тянь-Шань, Алтай*, 4) *гори південної Монголії*, 5) *західня Хіна (Китай)*. Тут же в межах Волинського Полісся, що не було вкрите льодовиком, трапляється азалія *Azalea pontica* L., яку ще знають по небагатих ізольованих місцях в Польщі та в Галичині, а також на Кавказі, зубниця *Dentaria glandulosa* W. K., що росте в цьому реліктовому районі, а також і в Карпатах, знову з'являється лише на Алтаї.

В межах другого реліктового району можна відзначити присутність двох балканських родів: горошку *Orobus variegatus* Тен. та в'язілю *Coronilla elegans* Рапс. (Є. Лавренко, 39). Перший рід трапляється в двох місцях, в районі м. Харкова і після великої перерви знову з'являється на Балканському півострові та в межах колишньої Австро-

*) Класифікацію дібров Європейської частини Союзу також дав Г. Висоцький (15а).

Угорщини. Другий, окрім району м. Харкова, трапився (Й. Пачоському) ще в околицях м. Ананьїва (Нандістрянський район); також у північній частині Балканського півострова та в Карпатах.

Для третього району — Донецького краю — вище було вже відзначено два островних місця, де трапляється граб *Carpinus Betulus*. (Мал. 2). Особливо цікаво те, що в лісах Краю трапляється ізольовано живокіст *Symphytum tuberosum* L., який є дуже поширений в гірських лісах середньої та південної Європи. В Донецькому Краї багато є місць де ізольовано росте чимало родів, що трапляються в Криму, на Кавказі та в Малій Азії. (Мал. 5).



Розповсюдження реліктових родів лісів Донецького краю.
 — *Acum orientale* М.В.
 ---+ *Phytospermum aquilegifolium* All.
 ~~~~ *Symphytum tuberosum* L.  
 ● *Veronica umbrosa* М.В.  
 ..... *Campanula multiflora* W.K.

Мал. 5.

За передльодовикової доби, коли ліси були, мабуть, більше поширені, тоді згадані роди, що тепер ростуть по таких далеких один від одного краях, траплялися в більшій чи меншій мірі і по тих проміжних районах, де їх тепер немає.

Лістяні ліси в зазначених районах, що перебули всі лиха, зв'язані з льодовиковим періодом, мабуть росли по краще захищених місцях (глибоких річкових долинах, балках), на давніших породах — кам'яно-вугільних пісковицях, на крейді, на стародавніх третинних пісках та сарматських вапняках (Г. Танфільїв, 75; Г. Махів, 50; Є. Лавренко, 38).

Звідси ці ліси за післяльодовикового періоду насунулись на лесові простори прастарих степів. Таке насунання мабуть відбувалося і за міжльодовикових періодів. Так, доведено, що в межах сучасного лісостепу України поховані в лесові ґрунти мають характер не лише чорноземель, але часто-густо лісових попільнякових ґрунтів (А. Набоких, 54; Г. Махів, 45). За сучасними поглядами (В. Крокоса 32, 33), поховані ґрунти синхронічні з міжльодовиковими періодами.



Отже, за міжлябодовикової доби межі лісо-степової та степової смуги, очевидно, в загальних рисах відповідали сучасним.

**IV. Степ.** Зараз на південь од лісової смуги Полісся починаються лесові рівнини. Простяглися вони на південь аж до берегів Чорного та Озівського морів. У північній половині *степової смуги* (зони) в широкому розумінні трапляються масиви листяних лісів, що їх особливо багато є по найбільш піднесених районах (див. вище) — це *лісо-степова смуга* (підзона). На південь од лісо-степової смуги простяглися безлісові степи — *степова смуга* (підзона) у вузькому розумінні.

Придивімося тепер до розвитку зіллястої рослинності на протязі вегетаційного періоду (IV-IX). Як приклад, візьмімо степ у Надозівському районі (Є. Лавренко, 36).

Можна накреслити в розвитку степової рослинності надозівських степів 6 найголовніших періодів, коли загальний вигляд степу (аспект — за В. Алехіним) різко змінюється. Це такі періоди:

I. (2/2 III-1/2 IV). Серед одмерлих торішніх частин рослин переважно - трав (*Gramineae*), розкидані яскраві квіточки (білуваті, з фіялковими жилками) просуренка *Crocus variegatus* Horre et Hornsch.

II. (2/2 IV-1/2 V). Степ поволі починає зеленіти, бо трави й ті двопроябцеві, що цвітуть пізніше, починають викидати свої листя й біла. На початку цього періоду по степу розкидані різнокольорові (білуваті, жовті — різних відмінків, фіялкові, сині й т. инш.) кубла степових півників *Iris pumila* L. В цей же час починає цвісти червонястий перстач *Potentilla opaciformis* Th. Wolf, степова фіялка *Viola ambigua* W. K. та барвінок *Vinca herbacea* W. K. Трохи пізніше цвіте жовтий горицвіт *Adonis wolgensis* Stev., білий або рожевий чистець *Orobis albus* L. fil., оверян *Valeriana tuberosa* L. Опріч того, на протязі цього періоду цвітуть степові осоки *Carex supina* Wahlenb. та *C. Schreberi* Schrk., а також деякі степові інгредієнти (див. далі) — реп'яшки *Ranunculus orthoceros* B. et H., лопушки (вонюча трава) *Alyssum minimum* Willd., переломник *Androsace elongata* L., вероніка *Veronica verna* L. та інші. В другій половині цього періоду двопроябцевих, що квітують, порівнюючи мало; натомість помічається швидкий ріст степових трав. На початку травня викидає свої мітелки з цибулинками тонгоніг *Poa bulbosa* L.

III. (2/2 V-1/2 VI). Період цвітіння степових трав та численних двопроябцевих. В цей період барвистість степового вкриття сягає свого максимуму. З поміж трав (*Gramineae*) особливо виділяються роди пірчастих ковилових в даному різі — ковили *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr. (переважає) та *S. ucrainica* P. Smirn.\*) (далеко менше). Цвітуть інші степові трави: типчина *Festuca sulcata* Hackel. — рясно; кипець *Koeleria gracilis* Pers.; стоколос *Bromus erectus riparius* (Rehm.) Расз.; тонконіг *Poa pratensis angustifolia* L. З двопроябцевих особливо рясно сині групи бабок *Salvia nutans* L. та бузкові кущі горошку *Vicia tenuifolia* Roth.; останні, разом з білими остюками пірчастих ковилових, відіграють головну роль в ландшафті. Опріч того, ще цвітуть білі починачки (гадючник) *Filipendula hexapetala* Gilib. (по нижчих місцях), чистець *Stachys recta* L., пісчанка *Arenaria graminifolia* Schrad., жовтий горобинець *Oxytropis pilosa* (L.) D. C., блакитні наголоватки *Centaurea axillaris* Willd., червона білиця *Jurinea arachnoidea* Bung., жовтаво-зелені молочаї *Euphorbia glareosa* M. B. та багато инш.

\*) Останній час цю ковилу описав П. Смірнов (63), як *Stipa ucrainica*, P. Smirnov, а Д. Віленський (12) як *S. Zaleskii* D. Vilenskij. А проте, об'єми цих двох родів очевидно, різні. К. Заліський (20) цей рід називав *S. Tirma* Stev



IV. (2/2 VI - 1/2 VII). В цей період трави, що квітували в попередній період, — овочують (ковила губить свої „пера“) і присихають. Це період цвітання своєрідного біологічного типу рослин — „перекотиполе“, що через характер свого розгалуження мають кулясту форму\*), як от: сірі куші перекотиполя *Gypsophila paniculata* L., червоний залізник козацький — *Phlomis pungens* Willd., біляво-рожевий серпій *Serratula xeranthemoides* MB., синій кермек *Statice latifolia* Sm., рожево-бузкові *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. Окрім того, цвіте багато кошичкоцвітних: труслин *Centaurea Scabiosa* L., наголоватки *C. orientalis* L., серпій *Serratula radiata* MB. Велику роль відіграють у загальному аспекті цього періоду червонясті суцвіття диких васильок — *Salvia nemorosa* L.

V. (2/2 VII - 1/2 VIII). Цей період ковили — волосатика або „тирси“ — *Stipa capillata* L.; його жовтяво-зелені, з металевим відблиском остюки відіграють першу роль в аспекті цього періоду.

Тирса починає іноді цвісти й раніше — в кінці попереднього періоду. Окрім того, в цей період цвітуть округлові, переважно жовтявий смоляник *Ferula Ferulago* L., та біла *Lib. notis montana* All. (переважно на зниженнях); по місцях, знижених ще більше — характерна кошичкоцвітна рослина з жовтими квітками — жовтозілля широколисте — *Senecio macrophyllus* M. B. В середині серпня зацвітає напівчужод — кравник *Odontites lutea* Rchb., також із жовтими квітками.

VI. (2/2 VIII - 1/2 X). Це період завмірання степу. Деякі роди попереднього періоду доцвітають. Зацвітають лише густо опушені сірі ксерофіти — полинець *Artemisia austriaca* Jacq. та *Linosyris villosa* D. C.

Така картина ковилового степу на протязі вегетаційного періоду.

В складі степу виразно намічається два фітосоціальних типи: *компоненти* (або *преваліди*) та *інгредієнти* (Г. Висоцький, 15; Й. Пачоський, 58). До компонентів відноситься насамперед трави (*Gramineae*), що дають оснiвну масу травостою в степу, а також численні двопроябцеві. До інгредієнтів належать однорічники (згадані вгорі, а також інші — стоколос-висюк *Bromus squarrosus* L., роди липчиць *Echinopspermum*, басія *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers. та інші) і дворічники, що заповнюють проміжки ґрунту межи компонентами. Під посушливі роки, коли компоненти (особливо - дерновинні трави) розвиваються слабо, інгредієнти, навпаки, можуть розвинутиися у великій кількості (Й. Пачоський, 58).

Г. Висоцький (15) відзначив необхідність, аналізуючи типи степів, звертати велику увагу на характер кореневої системи та вегетаційного відновлення. Так, для степів півдня Європейської частини Союзу він дав таку еколого-фітосоціальну класифікацію („соціальні класи“ Г. Висоцького) степових мешканців.

#### А. Преваліди (компоненти Й. Пачоського).

I. Ксилофори (куші та напівкуші). Надземні частини багаторічні дерев'янисті: дереза *Caragana frutex* (L.) C. Koch, бобівник *Amygdalus nana* L. та інші.

II. Довгокорнякові. Мають довгі підземні корняки: осоки — *Carex Schreberi* Schrk., *C. stenophylla* Wahlenb.; оман Христове око *Inula oculis Christi* L. та інші.

III. Коротко-корняковий. Підземні корняки прикорочені: стоколос *Bromus erectus riparius* (Rehm.) Pacz., цибулька *Allium flavescens* Bess. та інші.

\*) Після вистигання овочів, било присихає, одривається од кореня і вітер переносить сушу рослину все далі й далі.



IV. Дернові. Вкорочені гони щільно стиснуті один до одного, утворюючи густу дернину. Більшість степових трав: роди кипцю *Koeleria*, митлиць *Festuca*, ковили *Stipa*.

V. Сторчово-кореневі. Мають лише один сторчковий корінь, що не дає бокових паростів (не здатні до вегетативного розмноження). Численні двопроябцеві: пісчанка *Arenaria graminifolia* Schrad., гвоздика *Dianthus leptopetalus* Willd., молочай *Euphorbia Gerardiana* Jacq., миколайчики *Eryngium campestre* L., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. та багато інших.

VI. Корнепаросткові. Вегетативне розмноження відбувається за допомогою корневих паростків: білиця *Jurinea linearifolia* D. C., полинець *Artemisia austriaca* Jacq. та інші.

VII. Цибульно-головчасті (та бульбо-цибульно-головчасті): тюльпан *Tulipa Schrenki* Regel., степова цибулька *Allium Paczoskianum* Tuzs., просуренки *Crocus variegatus* Horre et Hornsch. та інші.

#### Б. Інгредієнти.

VIII. Дворічники: краснокорень *Onosma tinctorium* M. B. шальвія *Salvia Aethiopis* L., серпій *Serratula xeranthemoides* M. B.

IX. Весняні озимі однорічники: а) ранні: бородавник *Alyssum minimum* Willd., переломник *Androsace elongata* L.; б) пізніші: стоколос-висюк — *Bromus squarrosus* L., тонконіг *Poa bulbosa* L., пісчанка *Arenaria serpyllifolia* L.

X. Озимі однорічники: хріниця *Lepidium perfoliatum* L., мишиця *Gypsophila muralis* L., липчиця *Echinosperrum patulum* Lehm. та інші.

XI. Ярі однорічники: степова колючка — *Ceratocarpus arenarius* L., *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers., спориш розлогий *Polygonum patulum* M. B. та інші.

XII. Чужоїди: роди привитиці *Cuscuta* і вовчків *Orobanche*.

#### В. Нижчі.

XI. Мохи: *Tortula ruralis*.

XIV. Обрісники та водорості: *Nostoc commune*, роди *Cladonia* та інші.

XV. Гриби.

Г. Поплавська (61) та В. Сукачев (68) дали фітосоціальну класифікацію степової рослинності, що базується лише на фітосоціальному принципі.

Значну кількість цілин, що існують досі, використовується тепер для випасання худоби. Якщо випасання переходить певні межі, то рослинне вкриття степових цілин зазнає певних змін, що їх Г. Висоцький (15) зве пасторальною (пасовищною) дигресією. Й. Пачоський (58) для надчорноморських степів зазначає такі стадії пасовищної дигресії: 1) стадія помірного випасування, за якої всі компоненти степового вкриття зберігаються; 2) стадія зникання ковили; її місце посідає типчина *Festuca sulcata*; 3) стадія збою, з перевагою тонконогу *Poa bulbosa*, що розвивається на весні; влітку тут розвиваються не їстівні для худоби: молочай *Euphorbia Gerardiana*, полинець *Artemisia austriaca* та інші; 4) стадія вигону; переважають однорічники — бур'яни та півбур'яни, головним чином лутига татарська *Atriplex tataricum* L. і спориш *Polygonum aviculare* L. Коли випасання припиняється, відбувається поворотний процес відновлення нормального степового вкриття — демультиція (Г. Висоцький, 15, О. Яната, 81).



Характер рослинного вкриття степів у межах України різко міняється в напрямку з півночі на південь і, почасти, з заходу на схід.

Питання що до класифікації степів не раз вже дебатовалося в російській і українській ботанічній літературі. Для Європейської частини Союзу ми маємо менше-більше розроблену класифікацію степів Б. Келлера (22, 43), В. Алехіна (3, 4, 5), Г. Висоцького (15), К. Заліського (20), І. Новопокровського (55), Д. Вилєнського (12). На питаннях класифікації степів спинялись також в українській літературі Й. Пачоський (58), О. Яната (81), Є. Лавренко (36). Ми погоджуємося з Б. Келлером (23), що справжньої класифікації степів ще нема, бо вона вимагає більш поглибленого опису та вивчення свого об'єкту. Також ми приєднуємося і до тієї думки згаданого автора, що класифікації степів треба будувати у тісному зв'язку з „грунтовим субстратом“. — „Без такого зв'язку ми не можемо надавати своїм спостереженням на тих клаптах степів, що ще залишилися, будь якого географічного значіння“ (Б. Келлер, 23; Г. Махів і Є. Лавренко, 51).

У межах степової (в широкому розумінні) України, за найновішими даними (Г. Махів, 45, 48), ми маємо такі ґрунтові підзони:

#### А. Лісо-степ.

1. Північна чорноземля, розташована на південь од південної околиці Полісся.
2. Груба чорноземля лісостепу. Острів грубих чорноземель виявлений і на вершині Донецького кряжу (Г. Махів, 50).

#### Б. Степ.

3. Звичайна (середня) чорноземля з відмінком — надозівською чорноземлею (на сході надозівської частини Надчорноморської низовини).
4. Південна чорноземля.
5. Барняста чорноземля — на крайньому півдні України (наближається до темно-барнястих ґрунтів), почасти — в комплексі з солонцями.

Класифікація типів степів України мусить бути ув'язана з цими ґрунтовими даними. Поряд з цим ми мусимо брати до уваги і розподіл по тих чи інших типах степів згадуваних уже еколого-фітосоціальних типів Г. Висоцького, екологію степових компонентів в межах кожного степового типу (К. Заліський, 20; „плакорний рід“, „плакорне суспільство“ В. Алехіна, 5) та флористичний склад степів у цілому.

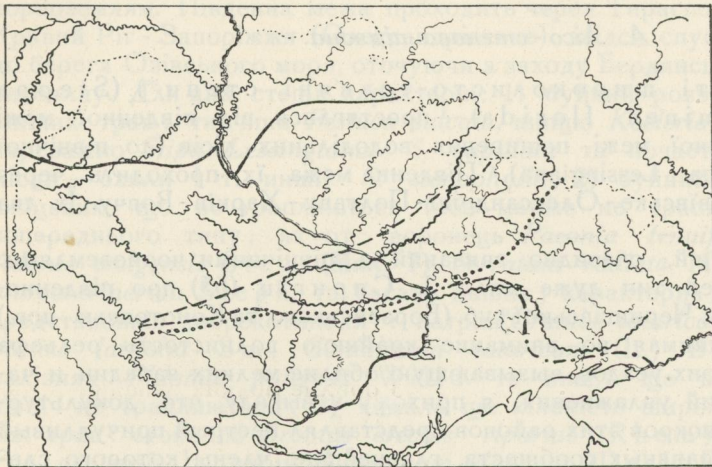
Але спроби дати класифікацію степів України натрапляють на таку велику перешкоду, як недостатня вивченість степів. Найбільше даних ми маємо відносно степів півдня України — про Надчорноморські та Надозівські степи (Й. Пачоський, 58; О. Яната, 81; К. Заліський, 20; В. Таліїв, 69; Є. Лавренко, 36). Дуже мало відомостей є про степи східної України (Г. Танфільєв, 73, 74; Г. Ширяїв, 78; В. Таліїв; К. Заліський, 20). Про степи колишньої Полтавської губ. ми також майже нічого не знаємо (А. Краснов, 30). Із усієї лісостепової смуги відомі лише де-які дані про Капнистову цілину на півночі кол. Харківської губ. (А. Краснов, 31; Г. Ширяїв, 79). Отже, про характер вкриття північних (див.



І. Спригін, 65) та грубих чорноземель лісостепу ми також нічого майже не знаємо\*).

Для справи з класифікацією степів надзвичайно важливим моментом є поширення ковили, що на Україні розподіляється в такий спосіб (Мал. 6):

*Stipa capillata* L. (тирса) — в межах усієї степової зовни (в широкому розумінні). Але в значній кількості з'являється лише на степах південної околиці грубих чорноземель, а надто в районі поширення середньої та південної чорноземлі.



Поширення на Україні родів ковили (*Stipa*).

— Півн. межа *S. capillata* L.

--- " " *S. Lessingiana* Trin.

..... " " *S. ucrainica* P. Smirn.

--- Півд. межа *S. stenophylla* Czern.

~~~~~ Межа пошир. *S. dasyphylla* Czern.

Мал. 6.

S. Joannis Czela k. — Переважно в районі грубої чорноземлі. Як що виключити те, що ця ковила трапляється й на пісках та гранітах, то, очевидно, її південна межа не переходить південної межі звичайної чорноземлі.

S. Grafiana Stev. — Рід, здебільшого характерний для заростів степових кущів та каменятих відслонень.

S. dasyphylla Czern. Заходить на Україну зі сходу. Південна околиця грубих чорноземель, але, переважно, середні чорноземлі.

S. stenophylla Czern. Лише грубі й середні чорноземлі. На надрозовських чорноземлях — лише по знижених місцях (западни та ложбини стока).

S. ucrainica P. Smirn. — На правобережжі лише район поширення південних та барнястих чорноземель, але на лівобережжі заходить далеко вглиб району звичайних чорноземель.

S. Lessingiana Trin. et Rupr. — Північна межа відповідає південній межі грубих чорноземель.

*) Коли все це було написано, вийшло ще де кілька робіт, що безпосередньо торкаються степів України. Між иншим, надрукована робота Ю. Клеопова — „Хомутовський степ (Маріупільська окр.)“. Охорона пам'яток природи на Україні. І. Харків. 1927. В цій роботі згаданий автор розглядає питання про класифікацію українських степів.

Особливе значіння в данному разі має північна межа ковили *Stipa Lessingiana* (в загальних рисах вона відповідає осі затропічного барометричного максимуму), бо дуже багато степових рослин мають таку саму північну межу.

Зі згаданих класифікацій на українському матеріалі, до певної міри, створювались класифікації Г. Висоцького, К. Заліського та І. Новопокровського. До класифікації цих авторів наближається по суті класифікація степів В. Алехина (3, 4, 5). Наша схема, що її подаємо далі, є дуже близька до класифікації що-йно згаданих авторів.

А. Лісо-степова підзона.

1) Барвисті широколисто-трав'яні степи*) (*Stipa latifolia*—*graminea florida*)—простяглися від південної межі Полісся до південної межі поширення вододільних лісів (до північної межі ковили *Stipa Lessingiana*). Південна межа їх проходить через мм. Ананьїв-Зиновівське-Олександрію-Полтаву-Харків-Вовчу. Їх два варіанти:

а) Північний, очевидно, зв'язаний з північними чорноземлями. Відомостей про цей тип дуже мало. І. Спригін (65) про південно-східну частину кол. Чернігівської губ. (Борзенського та Конотопськ. пов.) пише таке: „Принимая во внимание крайнюю волнистость рельефа степных частей обоих уездов, вызывающую обилие мелких западин и частую смену условий увлажнения, я прихожу к выводу, что докультурный растительный покров этих районов представлял пестрый причудливый узор — комплекс травяных сообществ, главнейшие члены которого следующие: 1) болото с *Glyceria fluitans* и *Beckmannia eruciformis*, 2) луг с *Agrostis vulgaris*, 3) луг с *Festuca rubra*, 4) переходная луговая степь с *Festuca sulcata* и *Koeleria gracilis* и, возможно, 6) степь со *Stipa capillata*“.

На думку Спригіна, „на этих почвах, как и на растительном покрове, лежит отпечаток климатических условий, менее благоприятных для существования степной растительности и образования чернозема, чем в лежащих южнее степных пространствах“. Можливо, що „некоторые разности местных черноземов образовались именно при участии луговой растительности“. Яка саме рослинність на північних чорноземлях правобережжя — невідомо.

б) Південний варіант, що відповідає грубим чорноземлям лісо-степу. Що до цього типу у нас також дуже мало даних і також лише для лівобережжя (А. Краснов, 31; Г. Ширяїв, 79). Для цього типу характерні: 1) велика кількість двопроязбевих, що з них багато росте й по луках,—так звані „лучно-степові“ роди (за К. Заліським—„екскурсионный дневник“—на цілині в Сумській окрузі в $\frac{2}{2}$ V— $\frac{1}{2}$ VI квіткове тло творять шальвія *Salvia pratensis* L. та шолудівник—*Pedicularis comosa* L.); 2) буйний розвиток широколистих корнякових трав (вівсюнець *Avena pubescens* L., тонконіг *Poa pratensis* L., на півдні лісостепу також стоколос *Bromus erectus riparius* (Rehm.) Pacz.; 3) відсутність або дуже незначний розвиток інгредієнтів—однорічників. Із щільно-дернинних трав тут найчастіше трапляються: типчина *Festuca sulcata* Hackel та кипець *Koeleria gracilis* Pers. З різних родів ковили трапляються: *Stipa Joannis* Czepak., *S. stenophylla* Czern., *S. capillata* L.

*) Цей тип степу з двома варіантами належить до північних степів В. Алехина (3, 4, 5); решта—до південних степів того ж таки автора. Це так звані „лучні“ степи.

В межах цього типу степу, очевидно, також багато знижень та западин, де росте лучно-болотяна рослинність (А. Краснов, 30, для Полтавщини). Зарості кущів з терну *Prunus spinosa* L., степової вишні — *P. fruticosa* Pall. та зіновати — *Cytisus austriacus* L. (також на барвистих типчинно-ковилових степах).*)

Б. Степова (у вузькому розумінні) підзона.

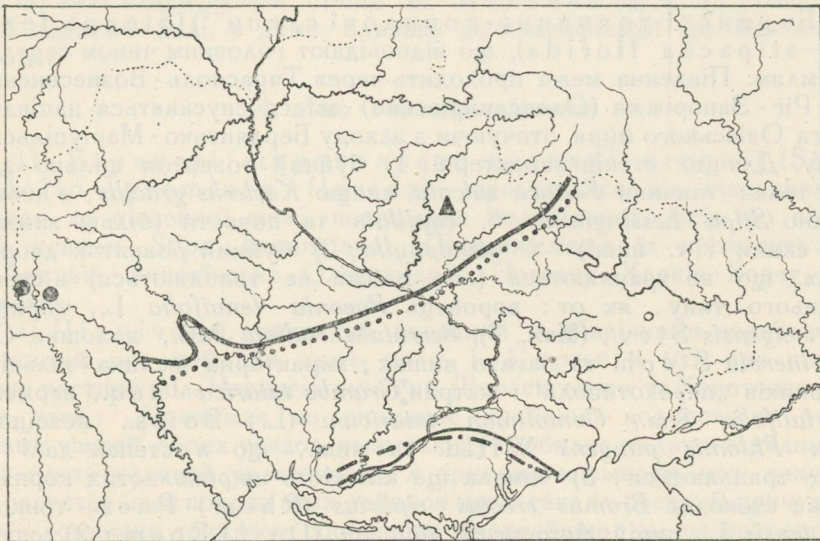
2) Барвисті типчинно-ковилові степи**) (*Steppa festucae* — *stipacea florida*), що відповідають головним чином середнім чорноземлям. Південна межа проходить через Тирасполь - Вознесенське - Кривий Ріг - Запоріжжя (Олександрівське) звідси спускається на південь до берега Озівського моря, оточуючи з заходу Бердянське - Маріупільську височину. Для цих степів характерні: 1) буйний розвиток щільно-дернинних трав: типчини *Festuca sulcata*, кипцю *Koeleria gracilis*; з ковили переважно *Stipa Lessingiana*, *S. capillata* та почасти (більш знижені місця — схили і т. інші) *S. stenophylla*; 2) буйний розвиток двопроябцевих, що не трапляються (або майже не трапляються) в степах попереднього типу, як от: воронець *Paenonia tenuifolia* L., горичвіт *Adonis wolgensis* Stev., (Мал. 7), *Serratula radiata* MB., волошки *Centaurea trinervia* Steph. та багато інших; характерна велика кількість представників „перекотиполя“: катран *Crambe tatarica* Jacq., кермек — *Statice latifolia* Sm., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., козацький залізник *Phlomis pungens* Willd. та инш., що в степах далі на північ не трапляються; 3) чимала ще кількість широколистих корнякових трав: стоколос *Bromus erectus riparius* (Rhem) Pасcz., тонконіг *Poa pratensis* L., пирій *Agropyrum glaucum* (Desf.) Roem.; 2) трапляються інгредієнти — однокоричники (напр., *Draba verna* L., *Holosteum umbellatum* L. та инші). З кущів на степах, окрім згадуваних попередю, трапляються ще дуже характерні для цих степів: бобівник *Amygdalus nana* L., дерева *Caragana frutex* (L.) С. Koch. (Мал. 7) та *Calophaca wolgarica* Fisch. (остання лише на південному сході України). Часто в міждерпинних проміжках оселяється в значній кількості мох *Tortula ruralis* (L.) Ehrh.

На піднесеному Донецькому кряжі, на його грубих чорноземлях, що на лесі, трапляється особлива одміна, з низкою двопроябцевих, характерних для більш північних степів — *Наддонецький* звогчений *варіант* К. Заліського (20). В Донецькому кряжі дуже

*) На початку липня 1927 року, коли цей нарис вже друкувалося, авторів його, спільно з молодим ботаником І. Зозом, пощастило одвідати майже одну тепер цілину лісо-степу України, а саме — цілину кол. Капниста, тепер — Михайлівського інського заводу, Сумської округи (раніше — Лебединського повіту). Виявилось, що на цій цілині переважають головним чином широколистяні елементи: трава коротко-корнякова — метличка *Agrostis tenuifolia* MB. та осика дернова — *Carex humilis* Leysser. Багато трапляється типчини, але її трохи забивають згадані вище *Agrostis* та *Carex*. Трапляється також вівсонець *Avena pubescens* L. (чимало), кипець *Koeleria gracilis* Pers., та тирса *Stipa capillata* L. Характерна велика кількість двопроябцевих; першу роль в аспекті відіграє липчиця *Galium verum* L.; чимало шавлії *Savilia pratensis* L. та шолудивника *Pedicularis comosa* L., що вже одділя. По м. -6. рівних та піднесених місцях трапляється чимало також лучних родів як от лядвенець *Lotus corniculatus* L. та конюшина *Trifolium repens* L. Подекуди добре розвинене мохове суцільне вкриття із *Thuidium abietinum*. По западинах місцями болотечка, з купиною з осоки *Carex stricta* Good. та лужки. Грунти на цілині — північна одміна грубої чорноземлі.

**) Сюди я відношу: „широколиственный ковыльник“ (*Stipetum latifolium*) Г. Висоцького (15), „красочный типце-ковыльник“ К. Заліського (20), „красочный ковыльник“ — варіант „южных степей“ В. Алехина (5), „северные (лесо-степные) степи“ колишньої Херсонськ. губ. Й. Пачоського (58) та „лугово-кустарниковые степи“ Мелитопільськ. окр. О. Янати (81).

поширені *каменисті степи* на малосильній (не грубій) чорноземлі, що утворилась на продуктах звітріння кам'яновугільних лупаків та пісковиків. Із щільно-дернинних трав для останнього варіанту характерні: типчина *Festuca sulcata* та тирса *Stipa capillata*; характерна й наявність кількох родів, що є властиві відслоненням, напр., гвоздики *Dianthus carbonatus* Klokov, крейдівника *Teucrium Polium* L., головачки *Cephalaria uralensis* (Murr.) R. et Sch., дерева *Achillea leptophylla* M. B.



Розповсюдження степових родів.

- *Caragana frutex* C.Koch. (півден., півн. межі та ізолюб. знаход.).
▲ *Adonis wolgensis* Stev. (півн. межа та ізолюб. знаходження).
 - - - *Cactrys odontalgica* Pall.

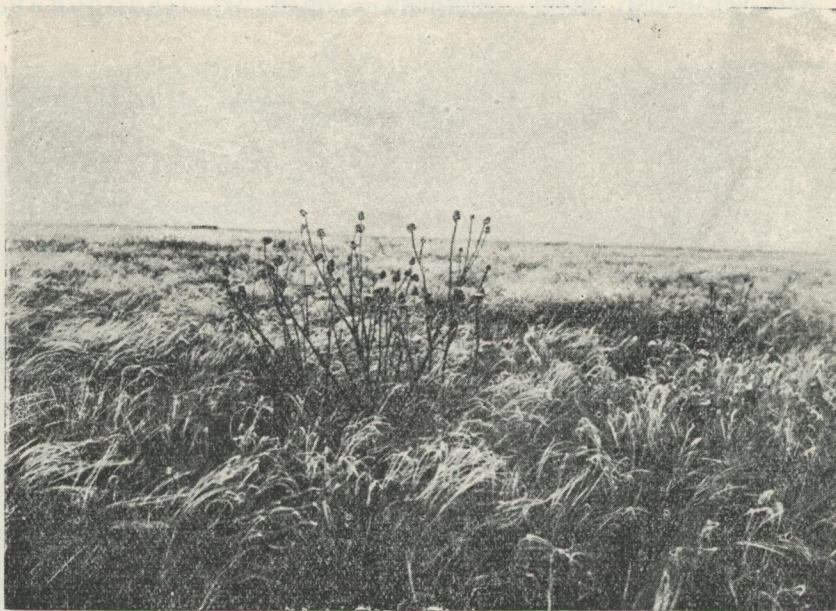
Мал. 7.

На крайньому південному сході України, в районі поширення *надозівської чорноземлі*, є особлива одміна степів цього типу — *надозівська* (К. Заліський, 20; І. Новопокровський 55; Є. Лавренко, 36). Для Приозівських степів характерні: а) перевага тирси та родів ковили, що характерні для вузьколистих типчинно-ковилових степів (ковила *Stipa Lessingiana* та *S. ucrainica* (менше), і б) велика кількість двопроябцевих, що є характерні для барвистого типчинно-ковилового степу.

3) Вузьколисті типчинно-ковилові степи *) (*Steppa festucaseo-stipacea stenophylla*) (Мал. 8) сполучені з південними та, очевидно, барнястими чорноземлями Г. Махова (45, 48). Для цього типу характерні: 1) перевага вузьколистих ксерофітних щільно-дернинних трав (типчина *Festuca sulcata*, тирса *Stipa capillata*, ковила *Stipa Lessingiana*, *S. ucrainica*); 2) малий розвиток або й цілковита відсутність широколистих трав; 3) мала кількість двопроябцевих і взагалі різнозілля; проте, де-які роди трапляються на Україні лише

*) До цього типу я відношу: „узколистий ковыльник (*Stipetum gramineum*)“ Г. Висоцького (15), „узколистий типце — ковыльник“ К. Заліського (20) „южные (собственно-причерноморские) степи“ И. Пачоського (58), зазначені далі типи степів О. Янати (81).

в межах цього типу, як от: гвоздики *Dianthus guttatus* M. B., кучерявець *Trinia hispida* Hoffm. — почасти; зубний корінь *Cachrys odontalgica* Pall., — на крайньому півдні (Мал. 7); деревій *Achillea micrantha* M. B., будяк *Carduus uncinatus* M. B., та ще де-які; 4) буйний розвиток інгредієнтів-однорічників (особливо таких, як стоколос — висюк — *Bromus squarrosus* L., гусятник малий — *Eragrostis minor* Host., конюшина польова — *Trifolium arvense* L., та інші); явище це тісно зв'язане з розрідженням, через сухість клімату, зіллястого вкриття цих степів. Й. Пачоський (58) для кол. Херсонськ. губ. розрізняє такі варіанти:



Мал. 8. Ковиловий степ (типу вузьколистих типчинно-ковилових степів) під час цвітіння пірчастої ковили. Переважає ковила *Stipa ucrainica* P. Smirn. та *Stipa Lessingiana* Trin. На передньому плані екз-р будяка *Carduus uncinatus* M. B. (Заповідник „Чаплі“); фотогр. Г. Рібергера.

а) північний — багатий „более луговыми двудольными“ (сюди, мабуть належать „ковильно-луговые степи“ О. Янати, 81), та б) південний — більше ксерофітний, з одноманітною рослинністю (сюди треба зачислити „типично — ковильные степи“ О. Янати, 81).

Для південного варіанту, на лівобережжі (кол. Дніпровський повіт Таврії), характерно те, що поміж барнястими чорноземлями є солонці (чорноземельно-солонцевий комплекс).

Рослине вкриття вузьколистих типчинно-ковилових степів є значно рідше проти дальших північних степів. На міждернинних проміжках оселяються обрісники (як от, за А. Окснером, *Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. та інші).

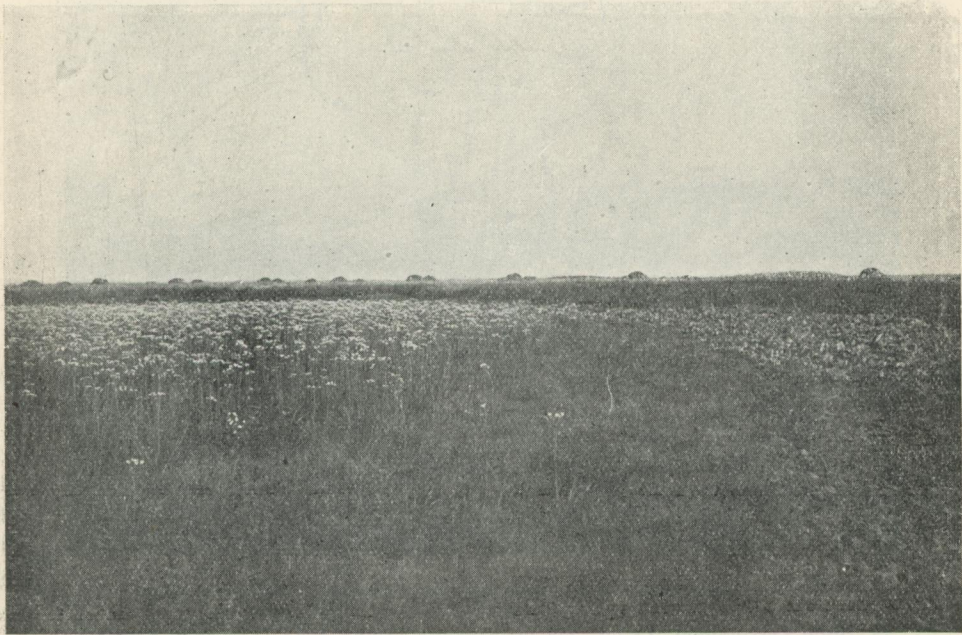
Понад берегом Чорного моря й Сивашу простяглася вузька смуга глибоко-стовпцюватих солонців, що на ній поросли асоціації з перевагою долину приморського *Artemisia maritima salina* Keller, типчини *Festuca sulcata* та тирси *Stipa capillata* (Є. Лавренко, 37; Г. Махов та Є. Лавренко, 51)*).

*) Справжніх сірих типчинно-ковилових степів (*Steppa festucaseo-stipacea cinerea* (К. Заліський, 20), з яснобарнястими та бурими

Рослинне вкриття на глибоко-стовпуватих солонцях ще рідше; ґрунт звичайно буває густо вкритий мохом *Tortula ruralis* (L.) Ehrh. та обрісниками — *Cladonia rangiformis* Hoffm. та ще де-які.

Понад самим берегом моря простяглася ще вужча смуга надморських мокрих солончаків, де переважають зарості солонців — *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. B., *Obione verrucifera* M. T., *Salicornia herbacea* L., содника морського — *Suaeda maritima* (L.) Dumort. та інших галофітів.

В районі поширення вузьколистих типчинно-ковилкових степів є чималі але неглибокі мілкі зниження — „поди“ (Й. Пачоський, 58;



Мал. 9. Центр пода. Добре видно поясний розподіл рослинності. В центрі — зарості сусака *Butomus umbellatus* L., що якраз цвіте (Кол. Бердянський пов.); фотографія О. Янати.

О. Яната, 81). Надморські поди мають ґрунти солончаки. Але дальші поди — солодкі. Останні, якщо вони глибоченькі, під вогкі роки вкриваються лучною болотяною рослинністю (включно до сусака — *Butomus umbellatus* L., рдестника *Potamogeton fluitans* Roht. та инш.). (Мал. 9). Під посушливі роки, навпаки, поди вкриті лучно-степовою рослинністю, з перевагою типчини *Festuca sulcata* та лучно-спепових двопроязбцевих. Для подів дуже характерні: пирій — *Agropyrum repens pseudocaeium* Расз. та гірчак подовий *Centaurea inuloides* Fisch. (ендемик південного сходу Європейської частини Союзу).

Зазначена попереду низка типів степів, за винятком надморської смуги солонців та солончаків, є безперечно кліматична (відповідно до зменшення в напрямкові на південь кількості опадів і навпаки — збіль-

ґрунтами, характерних для напівпустельних районів, на Україні, очевидно, немає. К. Заліський (20) наводить для крайнього півдня України (півд.-схід. ч. кол. Херсонської губ. та півд. частина кол. Дніпровського повіту) „сірий типце — ковильник“. Але в даному випадкові ми, очевидно, маємо до діла з полиново-трав'яними степами на солонцях.

шення випаровування). Й. Пачоський (56, 58) та О. Яната (81) вважають, що бідність на роди (species) й відносна простота фітосоціальної структури цих степів є наслідок молодості цієї території. Але, вже Г. Висоцький (15) відзначив хибність цього погляду й підкреслив кліматичні причини (сухість клімату) цього явища. Також і Г. Махов (45, 47) зазначив, що всі лесові степи України однакового віку, бо скрізь утворює ґрунт горішний шар лесу, синхронічний з останнім зледенінням. З'явлення „полупустинних полинних степей“ низького побережжя (Й. Пачоський, 56, 57, 58) завдячує чисто едафічним причинам — місцевому засоленню ґрунтів (вплив моря?) (Є. Лавренко, 37).

(Далі буде).

Харків, Гео - ботан. п/секція С. - Г.Н.К.У.

Проф. Микола Білоусів.

ДО ВПЛИВУ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР НА ОРГАНІЗМИ.

Вступ. Між різних чинників, що так могутньо впливають на організми, теплу безперечно належить найповажніша роль. Знижується температура, сонце менше гріє — життєва справа припиняється; підвищується тепло — тимчасово припинене життя знову прокидається.

Організми вищі, щоб забезпечити собі постійний темп життя, виробили, пристосовуючись, особливі терморегуляторні механізми. Розмах пристосування до тепла широкий, і оптимальна температура, що найбільше сприяє життєвій справі, не є однакова: деякі організми почувають себе добре по вічних снігах, інші, по деяких місцевостях, — у гарячих водяних джерелах. Але ж низькі температури взагалі не такі шкідливі для організмів, як високі, що доведено дослідями Pictet'a й новітніми.

Отже, давно дослідників цікавило питання, чим саме зашкоджує висока температура: чи руйнує вона тонку структуру протоплазматичну тим, що надмірно збільшує амплітуду молекулярних коливань, чи змінює будівельний матеріал — білкові речовини зсїдаються, — чи припиняються ферментативні процеси окиснення в протоплазмі, й таке інше. У науковій літературі це питання, що має великий теоретичний і практичний інтерес, цілком не вирішене. От я й поставив собі за мету якомога розв'язати це питання.

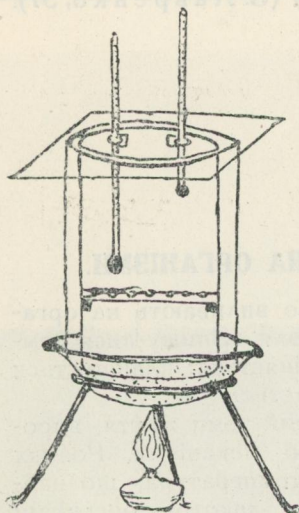
Метод та матеріал. Після деяких спроб я зупинився на такому спорудженні. Шкляний ковпак у 2400 куб. см. ставив на металевий циліндр, що улаштовувався у другому більшому шклянному прозорому посуді; обидва покрито дерев'яною, з повстю й дірочками, покришкою; два виправлених і погоджених термометри проходило через покришку. На дні внутрішнього посуду поставлено металевого, з дірочками, вкритого папером, стільця, де й містилися досліджувані тварини. (Мал. 1)

Опалювання приладдя провадилося на пісчаній бані. Для спостережень вжито переважно комах із різних зоологічних груп, різних одноклітинних тварин, серце жаби, м'язи жаб'ячі, м'язи м'якунів (*Anodonta*, *Unio*). Гусінь *Ocneria dispar* і метелик *Ocneria dispar*, ще *Vanessa urticae* і метелик, гусінь і метелик *Aporia crataegi*, робаки *Oryctes nasicornis* і жук, гусінь і метелик *Deilephila euphorbiae*, гусінь і метелик *Pieris brassicae*, *Lucanus cervus*, *Cetonia aurata*, *Bombyx neustrii*, *Decticus verucivorus*, *Locusta viridissima*, *Carabus cancellatus*, *Cerambyx* sp., *Bombyx*

sp., *Xylocopa violacea*, *Vanessa lo*, *Vanessa atalanta*, *Aeschna grandis*, *Tipula oleracea*, *Copris lunaris*, *Melolontha vulgaris* й инш. Одноклітинники: *Amoeba limax*, *Pelomyxa palustris*, *Amoeba verrucosa*, *Amoeba proteus*, *Paramaecium aurelia*, *Vorticella citrina* й инші.

Що до впливу тепла на комах. Підвищення температури досить одноманітно діє на комах. Уже за температури 30°C тварина підбуджується, а за 40° — стан підбудженості виявляється у найбільшій мірі: тварина починає жваво рухатись в різних напрямках: координація її рухів псується; тварина падає на бік, на спину, при змаганнях підвестись — не може (42°) і за температури 44° – 45° — замирає.

От, приміром, гусінь *Ocneria dispar*.



Мал. I.

| t° | <i>Ocneria dispar</i> (гусінь) |
|-------------|---|
| 30 | Значна підбудженість. |
| 38 | Судорожні рухи; рефлекси підвищені. |
| 42 | Некоордин. рухи; судороги передн. част. |
| 44 | Не рухається, замирає. |

Уже на початку моїх спостережень виявилось, що температура смертна не однакова для різних тварин, — хоч явища, що їх зазначено вище, для всіх організмів одноманітні. Для гусени *Ocneria dispar* такими температурами будуть: 41° – 42° – 47° – $49\frac{1}{2}^{\circ}$ – 50° – 52° . Для метеликів *Ocneria dispar*: 46° – $48\frac{1}{2}^{\circ}$ – 50° – 52° . Для комах різних груп: *Oryctes nasicornis* — 51° , *Aeschna grandis* — 43° , *Tipula oleracea* — 38° ; *Pieris napi* — 48° , і так далі.

Теоретично міркуючи, на температуру смертну для різних тварин можуть впливати різноманітні умови: пол тварини, стан розвитку, вологість повітря, вага тварини, час перебування у нагрітому місці, систематична (зоологічна) різниця організмів і т. инш. Численні спостереження, які робилися, щоб вивчити всі ці умови, показують, що найкраще перетерплюють підвищення температури тварини свіжі, сильні, не виснажені тими або іншими впливами, як от — заневоленням на довгий час, відкладанням яєць (напр., самиця *Ocneria dispar*, самець після парування), голодуванням і т. инш. Метеликам (*Lepidoptera*) взагалі менше шкодять високі температури, а ніж гусені їх. От, приміром, найвища шкідлива температура для гусени *Ocneria dispar* — 49° , для метеликів — $52\frac{1}{2}^{\circ}$.

Найвитриваліші — *Orthoptera*: *Decticus verrucosus* — $63\frac{1}{2}^{\circ}$, *Locusta viridissima* — 55° , *Periplaneta orientalis* — 55° . Також і жуки *Coleoptera*: *Lucanus cervus* — 53° , *Oryctes nasicornis* — 51° , алеж не всі, — *Copris stercorarius* — 45° . Проміж *Hymenoptera* — шершні: *Xylocopa* sp. — 52° , але ж *Bombus* sp. (чмілі) — 45° .

Найменше витривалі *Tipulidae*: *Tipula oleracea* — 38° , взагалі — кволі комахи.

Розмір, величина тварини теж має значіння: гусінь *Oryctes nasicornis* у 8 см., завдовж. — 51° ; екземпляр менший — 6 см. — 48° . Пол тварини здається не має жадного значіння. Так от *Decticus verrucivorus* (самець та самиця) — 55° ; *Ocneria dispar* (самець та самиця) — 47° — 48° .

Більша чи менша вогкість, довший чи менший час перебування в умовах підвищених температур значних впливів не має: *Decticus verrucivorus* — дослід протягом 1 години й дослід 15 хвил.; температура загинула 55 — 56°.

У зв'язку з різною для різних комах температурою, що так шкідливо впливає на життєву справу — підвищує рефлекси, викликає неkoordinовані рухи, знищує волю, — треба зазначити, що навіть при високих температурах у декотрих комах відбуваються цілком нормальні складні рухи. От, прим., самець та самиця метеликів *Ocneria dispar* за температури 39° Ц. починають паруватись (роз'єднуються при 43°, вмирають при 46°); те-ж метелики *Vanessa urticae* — при 41° (вмирають 47°); *Decticus verrucivorus* — при 52° чепуриться (вмирають при 63½°). Ще й при 45°, за деякими моїми досвідами, метелики *Ocneria dispar* вилазять на прямовисні стінку посуду; теж і *Locusta virid.* — при 50° і т. д.

Із інших явищ, що заслуговують на увагу, треба зазначити особливий характер дихання: що вище підноситься температура середовища, то частіше стає дихання, і незабаром переходить до неправильних напружених рухів — диспноетичних, іноді з павзами та протяжними вдихами.

Деякі мої спостереження примушували довідатись, чи дійсно метелики, що вже не рухались при „смертельних“ температурах, вмерли... За деяких випадків ніби так і бувало: тварина не відповідала на роздратування механічні, електричні — вмерла (задубіння теплового не помічалось). Але ж із деяких моїх досвідів видно було, що через де-кілька годин після того, як нагрівання було припинено й тварина була на свіжому повітрі, вона починала ворухити вусиками, далі — кінцівками (лежачи на спині), що далі то більше, і кінець-кінцем метелик, схопившись, летів. Проте, здебільшого тварини лише одживали-одходили: рухали кінцівками вольово, але ж підняти на ноги, літати, ходити, виконувати складні рухи — не мали можливості. У такому становищі тварина (за літньої температури) перебувала довгий час — іноді 2-3-4 дні, та так і вмирала вже. Як зразок, наведу одного протокола досвіду:

| t° | <i>Decticus verrucivorus</i> ; досвід ¾ год, t° 24° |
|-----|---|
| 33 | Часто дихає. |
| 40 | Дихає рідше, але ж глибоко. |
| 42 | Глибокі дихові рухи, але ж чепуриться. |
| 49 | Дуже занепок., судорожн. дихання. |
| 54 | Надзвич. занепок., жваві рухи, дих. диспноет. |
| 58 | Судороги, дих. ніби усім тілом, намаг. рухатись. |
| 63½ | Рух. нема, лежить, не дихає; задубіння нема. |

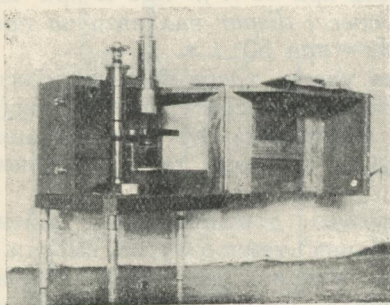
На свіжому повітрі на механічні роздразнення не реагує; за півгодини легко рухає антенами; на роздразнення не відповідає; годину опісля злегка дихає, іноді сам рухає кінцівками, розпускає крила, намагаючись легіти, але ж встати не може; на другий день — так само; на 4 день — ті самі реакції й поведінка, — так і вмер.

Життя тварин так-от завмерлих, доводилось мені підтримувати іноді тим, що від себе примушував тварину виконувати дихові рухи.

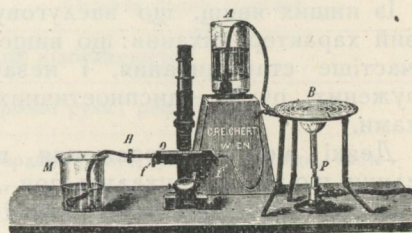
Заслугує зазначити, що тварини, які одійшли, поправились та вмирили, скажімо, за 50° , тепер, як знову незабаром досліджувались, вмирили назавжди вже при 46° – 47° , — при температурах, нижчих за попередні.

Що до впливу тепла на одноклітинних. Для спостереження над організмами одноклітинними вживалось нагрівної камери Рейхерта, або ж нагрівної скриньки його ж (Мал. 2, 3).

Нагрівну камеру приміщувалось на стовик мікроскопу та коркові платівочки; через камеру проводилось гріту воду, а термометр внутрішній показував температуру камери й препарата з тваринами, що знаходився на металевій камері; щоб зменшити випаровування води з препа-



Мал. 2



Мал. 3

рата, покрівне скло клалось на прорізаний з воскуватого паперу чотириохкутник; спостереження провадилось також і в висячій краплі.

Що до скриньки нагрівної, то опалювання її та мікроскопу (цілком містився у скриньці) з препаратом здійснювалось грітим повітрям.

Пильно доглядалось, щоб температура мікроскопового препарата як раз відповідала термометру — покажчику.

Опис досвідів. Інфузорії. *Loxodes rostrum*, *Anisonema grande*. Нагрівна скринька. При збільшенні температури до 30 — 32° Ц. — жваво рухаються, сновигають; при 40° — перекидаються, рухаються круг довгої осі тіла на однім місці; при 47° — загальна скороченість тіла — велика підбудженість; при 55° — форма тіла куляста, війки ледве коливаються. Досвід тривав 20 хв.

Тварини, починаючи з 35 — 38° , охоче збираються навколо одноклітинних зелених водоростей або ж бульбашок повітря.

Як припинити нагрівання при 50° — тварина ніби одживає, війки знову починають правильно рухатись і надають руху інфузорії, але ж тварина вже не рухається як раніш — не відпливає геть.

Stylonichia mytilus. При 30° — жваві рухи; при 40° сновигання у різних напрямках; при 45° — деякі інфузорні поділяються, у деяких тварин змінюється форма тіла — протоплазма (ендоплазма) ніби цілком переливається, хвилюється; при 50° — кружляють на одному місці, плывуть, але ж повільно, ніби сонні; при 57° — у деяких тварин, що злегка рухаються на одному місці — ядро стає помітніше, каламутиться, не таке прозоре. Деякі інфузорні ще рухаються, плавають навіть і при цій температурі. Досвід 30 хвил.

Нагрівна камера. *Vorticella citrina*, *Astasia*. Температура 28 — 30° — *Astasia* плавають у різних напрямках, *Vorticella* — жваво рухають війками перистому, іноді скорочуються на стеблинці; при 38° *Vorticella* часто скорочуються, вакуолі часто спорожняються, *Astasia* —

хутко сновигають; при 46°—*Vorticella* скорочуються—розвиваються на стеблинці, деякі одриваються й вільно плавають нижчою частиною наперед, змінюють форму тіла; при 55° *Astasia* змінюють форму тіла, рухаються на одному місці, але не відпливають, *Vorticella*—зриваються з стеблин, скорочуються в напрямку згори до низу, війки перистому майже не рухаються, виявляється ядро; у деяких протоплазма закамутніла; можна спостерігати у деяких легкі скорочення центральної ниточки стеблини, але ж не всього стебельця.

Нагрівання припинено. Деякі *Vorticella* і *Astasia* одживають—війки перистому поступово починають рухатись, але ж стебельце не скорочується, деякі *Astasia*, що змінили свою форму на кулясту, лопаються—зеренця витікають, деякі, що рухались на одному місці, згодом відпливають.

Я вибрав найтипівіші протоколи, що характеризують явища впливу тепла на інфузорій.

Куляста форма інфузорій здається залежить од сприйняття води; доказом тому може бути те, що в протоплазмі з'являється значна кількість води у вигляді дрібних вакуольок; коли інфузорія після нагрівання починає оправлятися—знову відновляє свою форму—вакуолі, пульсуючи, значно збільшуються—дрібні вакуольки зникають. Правильність такого пояснення доводять ще й інші явища. Так, у *Paramaecium* при температурі 49°, коли форма тіла змінюється, виникають великі вакуолі, що випинаються на-вні.

Крім того треба зазначити, що інфузорії втрачають здатність рухатись вперед, поступово як раз під той момент, коли ядро, раніше невидиме, починає з'являтися, себ-то какамутитись—зсідатись. Тим самим повернення до життя, коли нагрівання припинено, можливе лише під умовою повернення зсідання білкових речовин ядра,—що дійсно й спостерігається.

Амеби. *Pelomyxa palustris*. *Amoeba proteus*. Нагрів. камера. Темпер. 30°—*Pelomyxa* має довгі псевдоподії, куди хутко стремлять зернятка (зерняста протоплазма, ендоплазма)—рухає вперед; *Amoeba*—швидко рухається; 38°—скоротливі вакуолі часто спорожняються; 40°—неправильні рухи—то в один бік, то в другий—псевдоподії виникають з різних боків бурхливо; температура 45°—амеби перекидаються, утворюють дивні форми; при 48°—ендоплазма бурхливо переливається—гіялінові псевдоподії виникають зразу з різних боків; нарешті, при 50°—*Pelomyxa* збирається у кульку, зерна ендоплазми ніби загусають, не рухаються, скупчившись у середині; багато дрібних вакуольок; скоротливі вакуолі поширені, не скупчуються; амеба—протей, зібравшись теж у кульку, не рухається, на вигляд—бугриста, одна велика вакуоля випинається значно з одного боку. Досвід тривав 30 хвил.

Amoeba limicis. При 30° жваві рухи—у гіялінову псевдоподію хутко вливається ендоплазма (зерна); вакуоля жваво рухається; при 38°—рух прискорюється—зеренця бурхливо кидаються у гіялінову псевдоподію; при 45°—псевдоподії виникають зразу з різних боків—рух на одному місці; при 48°—амеба перевертається на псевдоподіях, при 49°—збирається у кульку, зерна скупчились у середині ектоплазми, численні вакуолі, ніяких рухів. Досвід 22 хвил.

З огляду на одноманітність поведінки досліджених мною різноманітних амеб я обмежуюсь цими протоколами. Далі я подам декілька прикладів поведінки амеб, коли температура знижується.

Так от, якщо висока температура триває недовгий час, а потім починає знижуватись, поступово можна спостерігати явища цілком поворотні: амеба, що збиралась у кульку, без ніяких рухів, через деякий

час (через 20—30 хвил.) починає утворювати з різних боків короткі гіялінові псевдоподії (35°), зеренця ендоплазми згодом починають рухатись чим раз більше, ніби у водовороті, втискуються бурхливо у псевдоподії,—тварина починає вся рухатись сторчкака, вакуолі виникають знову, збільшуються, спорожняються, пульсують, амеба починає рухатись в одному напрямку—псевдоподії утворюються поодинокі—в напрямку руху.

Якщо спостерігати поведінку амеби, то можна помітити, що раптом без наявних причин амеба починає корчитись, переживає попередній стан, потім знову нормально рухається.

Така тварина, якщо знову її нагрівати, показує взагалі такі самі явища, але вже при нижчих температурах; от, наприклад, *Amoeba actinophora* починає корчитись та утворювати з різних боків псевдоподії вже при температурі 32° (замість попередніх 42°) і т. д.

Спостерігалось також, що в першому з наведених випадків зерна ендоплазми раптом збігаються до купи в середині ектоплазми, усе зсідается, каламутніє, дубіє,—повороту назад вже не буде. Але ж у більшості випадків спостережено, що при зниженні температури, коли амеба одживає, утворюються псевдоподії—амеба рухається на одному місці, властивість рухатись у певному напрямкові зіпсована. Іноді траплялось, що зерняста ендоплазма спочатку каламутна, при одживанні—зниженні температури—ставала прозорішою, зеренця знову починали рухатись—утворювались псевдоподії, але ж амеба поступово уперед вже не рухалась.

Що до впливу підвищених температур на одноклітинних тварин взагалі, то можна зазначити, що інфузорії здебільшого чутливіші проти амеб до високих температур, а в групі інфузорій та амеб знов такі є більше й менше чутливі, так само, як і в кожній групі окремі індивиди. Так, при температурі 60°, коли переважна більшість *Stylonychia* вже зовсім не рухались були мертві, деякі тварини, здавалось, зовсім не були пошкоджені цією високою температурою. З-поміж інфузорій *Stylonychia*, наприкл., стійкіша за *Anisonema*; з-поміж саркодіків *Amoeba verrucosa*—менше чутливі за *Amoeba limicola* і т. д.

* * *

Звернімося тепер до тих даних, що їх ми добули в наслідок спостережень що до впливу високих температур на багатоклітинних і одноклітинних тварин.

Не зважаючи на різноманітність комах, будь то *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Lepidoptera* й инш., або ж *Protozoa*, явища будуть одноманітні: спочатку підвищення draжливості, рефлекторної підбудженості, потім—некоординовані рухи, навіть і там, де нервова система ще не існує; з боку дихання—диспноетичні рухи тварини і, нарешті,—нерухомість—пошкодженість життєвої справи.

Kühne (1), що досліджував вплив високої температури на різних *Protozoa*, розрізняє кілька стадій: *optimum*, наколи тонус життєвої справи є найкращий; *maximum*—рухи зменшуються, припиняються—заступає тимчасове задубіння (*vorübergehende Wärmestarre, Wärmetetanus*); далі—*ultramaximum*—що спонукає протоплазму зсідатись (білкові речовини), викликає *Wärmetod, bleibende Wärmestarre*. Так от для *Aethalium septicum* максим. температура 39° Ц., ультра-максимальна—40°, для *Aetinosphaerium Eichhornis* відповідно—38° і 43°.

Як прикласти цю мірку до моїх випадків, то з'ясується, що перше—ці температури Кю не значно нижчі, по-друге—вони не викликають явищ, що описано Кю не.

Так, *Amoeba diffluens* у мене, будиши нагрита до температури 52°C ., за поступового зниження нагрівання знову починає рухатись, утворювати псевдоподії — оживає, — це Кюневська „*Scheintod*“, „*Vorübergehende Wärmestarre*“ — максимальна температура! *Amoeba limicola* має свій максимум за температури 48°C . і в тих же умовах також оживала. Подібних спостережень у Кюне, як і в інших авторів (М. Schultze (2) й инш.) немає.

А для таких випадків, як часткове оживання, у дослідах Кюне зовсім нема місця; дійсно, тварина рухається, утворює псевдоподії, як і нормально, а вольових рухів, рухів одного напрямку, — вже не спостерігається, — і це якраз припадає на той момент, коли у ядрі починаються якісь зміни, приміром — воно стає видимим, але все ще прозоре.

Явища ці, між иншим, освітлюють питання про роль ядра в житті клітини.

Поведінка аміб у названих умовах цілком нагадує нам комах, коли тварина в своєму розпорядженні має усі рухові апарати, але ж волі позбавлена назавжди — підвищена температура пошкодила тут тендітний нервовий механізм, а там — тонку організацію ядра.

Я навмисне обрав для спостережень, поруч комах, одноклітинні організми, — це є шлях філогенетичної аналізи.

Крім багатьох инших фактів, що виникають з таких досвідів, потрібно зазначити, що під впливом високої температури змінюється колоїдний стан протоплазматичного комплексу — спостерігається вакуолізація протоплазми, особливо в інфузорій, осмотичне тиснення ніби збільшується од дисоціації складних хемічних сполук, що, можливо, є наслідок асфіктичного стану тварини. На велику потребу у кисні вказує, між иншим, уперте перебування інфузорій біля бульбашок у препараті повітря, або зелених водоростей. Нема сумніву, на підставі поданих попередніх спостережень, що й комахи за часів нагрівання до підвищених температур перебувають теж у асфіктичному стані.

Щоби впевнитись у цій справі, я провів кілька досвідів. Комах різних зоологічних груп уміщувало в скляний посуд, на 400 куб. см. місткості, з корком щільно приладженим, через який улаштовано манометра й термометра.

Досв. 1. Посаджено *Locusta viridissima*; через годину — безупинно рухається, тяжко дихає, через 12 годин іноді рухливий, іноді — спокійний, дихові рухи напружені — глибокі вдихання; через $1\frac{1}{2}$ дні — мертвий: ні сам не рухається, ні на зовнішні збудження не відповідає; $1\frac{1}{2}$ см. тиснення, температура — 24°C .

На повітрі через 4 години на зовнішні роздражнення відповідає щупиками (*palpi*); через 8 годин рухає ногами (лежить на спині), алеж підняти не може; на другий день так само; так і вмер.

Досв. 2. Посаджено 4 метелики *Ocnieria dispar* (3 самиці та 1 самець). Ті самі явища; самиця відклала яєчка; через 30 годин самець і через 36 годин самиця вмерли; задубіння нема. Температура $22 - 24^{\circ}\text{C}$. Тисн. маном. $3\frac{1}{2}$ см.

На повітрі уже через 40 хвилин спостерігається рефлекс; через 5 годин — жваві рухи, але не встають; через 8 годин — на ногах, рухають крилами — полетіли геть.

Досв. 3. — У той же посуд вміщено *Lucanus cervus* (самець); прожив 2 дні — на роздражнення не відповідає; ніяких рухів не видно, кінцівки ніби задубіли. Температура $20 - 22^{\circ}$; манометр. тисн. $3\frac{1}{2}$ см. Через годину поправився — на роздражнення відповідає щупиками; через 4 години став на ноги, ледве рухається, повільні дихові рухи.

Досв. 4.— Та сама апаратура. Гусінь *Ocneria dispar* (2 штуки, одна більша). Одна вижила 2 дні (менша), друга — 3 дні (більша). Температура 20°; маном. тиск. — 3 см. — Вибрано на повітря; не рухаються; на роздраження не відповідають і самі не рухаються. Через 10 годин ожили — рефлекторні рухи, алеж самі не рухаються — на другий день завмерли цілком.

Подібні ж досвіди, що їх пророблено понад 50, подають однакові наслідки — пошкодження нервових вольових механізмів.

Що в першу чергу пошкоджується вищі нервові центри під впливом різноманітних чинників (будь-то хемічні отруйні, або інші агенти), про це вже відомо давно.

Досліди над диханням комах — газовиміном — свідчать, що під впливом високих температур диховий коефіцієнт значно підвищується, — вуглекислоти (CO₂ значно збільшується, — кисню споживається значно менше за нормальних умов, — газівимін порушується.

З другого боку давно відомо, що нервова система, — нейрони надто вразливі до браку кисня під час своєї роботи.

Нарешті, яка ж причина пошкодження життєвої справи під впливом високих температур?

Медицина як і природнича наукова література доводить, нам, що причина полягає у зсіданні білкових речовин протоплазми.

Так от Вернон (3) показав, що м'язи різних тварин втрачають свою підбудженість при тих, приблизно, температурах, що загрожують життю. Лоеб (6) вважає теж, що загрозові температури як раз спонукають білкові речовини до зсідання, алеж гадає, що порушується й діяльність ферментів.

У всякому разі, мої досвіди яскраво свідчать, що не зсідання білкових речовин перешкоджає життю тварини, а якісь інші процеси: тварини (*Lucanis cervus*, *Ocneria dispar*) вмирали, алеж зсідання білкових речовин, задубіння кінцівок зовсім не помічалось; теж саме й відносно амеб, інфузорій, де вже наочно можна було переконатись, що протоплазма прозора, не каламутна.

Завдяки спостереженням, що я їх провів, можна було бачити на м'язах жаб, мнякунів, як м'язи при нагріванні скорочувались при температурі 35° — 36°, білкові речовини зсідались, а дражливість ще існувала; навпаки, коли діяти морфієм на ті самі м'язи, вони загублюють свою дражливість, алеж скорочення від нагрівання залишається.

У *Dêcticus verrucivorus*, прогрітого до температури 63°, білкові речовини повинні були б зсістися — життя зупинилось би цілком, але ж тварина оживала; а відомо - ж, що такі білкові речовини, як міозин, міоген зсідуються уже при температурах 33, 38, 45°.

Отже, існують якісь умови у живої тварини, що перешкоджають зсіданню білків.

Щоб з'ясувати цю справу, я виготовив скляні капіляри і спостерігав температуру зсідання різних білкових речовин; я гадав, що капілярні явища перешкоджають зсіданню — підвищують температуру зсідань. От, приміром, де - кілька досвідів.

Вжито було альбуміну курячих яєць (водян. розчин 1:1) і міозину жабячих м'язів.

Попередні визначення температури зсідання яєчн. альбуміну у пробівці дали: за поступов. нагрівання 63° — 64° (20 хвил.) і 66° — 67° за швидк. нагрівання (8 — 10 хвил.).

У капілярах

А) за поступового нагрівання

В) за швидкого нагрівання

| Яєчн. альбумін | | | | | Яєчн. альбумін | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|-------|---------|
| Капіл. | м.м. | | | | Капіл. | м.м. | | | |
| | 0.510 | 0.272 | 0.357 | 0.231 | | 0.360 | 0.400 | 0.210 | 0.390 |
| t°
зсідан. | 63°-65° | 63°-64° | 64°-65° | 63°-64° | t°
зсідан. | 65°-67° | 66°-67° | 67° | 66°-67° |

Температура зсідання міозину: А) за поступового нагрів. у пробівці — 45°—46°; В) за швидк. нагрів. — 48°—50°.

У капілярах

А) поступове нагрівання

В) швидке нагрівання

| Міозин | | | | | | Міозин | | | | |
|---------------|---------|-------|---------|---------|--------|---------------|---------|---------|---------|---------|
| Капіл. | м.м. | | | | | Капіл. | м.м. | | | |
| | 0.250 | 0.410 | 0.371 | 0.520 | 0.480 | | 0.430 | 0.800 | 0.320 | 0.470 |
| t°
зсідан. | 45°-46° | 44° | 46°-47° | 44°-45° | 44-45° | t°
зсідан. | 47°-48° | 48°-49° | 47°-48° | 49°-50° |

Таким чином капілярні сили на температуру зсідання білкових речовин не впливають.

Але ж не треба надавати зсіданню білкових речовин великого значіння через те, що в деяких моїх досвідах помічалось, що зсідання, почавшись у ядрі або - ж у протоплазмі, рівнобіжно з поступовим поверненням до життя цілком зникало. З цим погоджуються і мої досвіди, що їх я маю незабаром надрукувати.

Отже, досліджуючи причини пошкодження життєвої справи у тварин, доводиться визнати, що тут — не зсідання білкових речовин, а щось інше.

І це інше є пошкодження нервової системи, вищих центрів, що керують організмом; про це свідчить уся поведінка тварин при підвищенні температури: надто велике підбудження, підвищення рефлекторної draжливости, некоординовані рухи, відсутність волевих складних рухів, паралічі.

За причину зіпсуття нервового приладу треба вважати порушення дихання (окиснення) у нейронів. — А що вищі нервові центри руйнуються в першу чергу, це давно вже відомо лікарям та фізіологам; так - от впливають різні шкідливі речовини, отрута, чадливий газ і т. и. Зіпсування - ж дихання у тварини йде поруч із зіпсуванням, як то видно, нервового приладу; це — прискорене дихання, неправильне дихання, диспноетичне.

Поруч з цим треба пригадати, що при високих температурах, як то з'ясовано у дослідах над диханням комах, порушуються процеси окиснення у тканинах: диховий коефіцієнт ($\frac{CO_2}{O_2}$) надто підвищується, і треба гадати, що руйнуються в цих умовах білкові молекули, дисоціюються — осмотичне тиснення підвищується, а цим як раз пояснюється вакуолізація протоплазми одноклітинних у моїх досвідах.

Отже, на підставі усіх докладних досвідів можна припустити, що справу про вплив високих температур я досить з'ясував.

Література:

1) Kühne, W. Untersuchungen über des Protoplasma. 1864; 2) Schultze, M. Das Protoplasma der Rhizopoden. 1863; 3) Vernon, H. M. Heatrigor in cold-blooded animals, Journ. of Physick., v. 24, p. 239, 1899; 4) Plateau, F. Bull. l'Acad. roy. Belg. 34, p. 274—321. 1872. 5) Davenport, C. B. and Castle, W. E. Aref. f. Entw.—Mech. B. 2, p. 227—249. 1895; 6) Лёб. Динамика живого вещества.

Харків, Лабораторія Порівняльної Гістології та Фізіології І. Н. О.

НАУКОВА ХРОНІКА

□□ Отруйність чадного газу (СО). Давно вже ставилось питання, чи впливає вуглевий одноокис (СО) сам по собі шкідливо на організми, чи лише сполучаючись з гемоглобіном; але ж досі воно не було цілком розв'язане. І от Warburg (Biochem. Zeitschr., 177, p. 471, 1926) доводить, що цей газ енергійно обмежує споживання кисню у дріжджів та мікрококів, та що кількість вуглевого одноокису при цьому збільшується з парціальним тисненням кисню.

Він гадає, що одноокис вугля конкурує із-за каталізатора, що бере участь у процесі тканинного дихання, як це буває з гемоглобіном у хребтовців, і вказує, що жадобність кисню до цієї речовини у 7-14 раз більша проти 1/150-1/550 для гемоглобіну, при 15° Ц.

Тепер Haldane улаштував досвіди з вошинним метеликом *Galleria mellonella* та з крес-салатом *Lepidium sativum*. Досвіди вказують, що метелик досить добре себе почуває за 2,0% кисню, при атмосферн. тисненні, у суміші з азотом, але ж перестає рухатись за 0,8% кисню; в межах цих концентрацій слабше й стає атаксичний.

Але - ж, як додати до кисню чадного газу (біля 16% атмосфери кисню, що є необхідний для нормального дихання), то й при 8,8% кисню + 91% одноокису вугля метелики вже не рухаються; отже, при значній кількості кисню у цих межах незначна навіть кількість чадного газу вже буде отруйна. На свіжому повітрі тварини незабаром поправляються.

Рослини кресу не проростають зовсім, коли атмосфера азоту має менше за 1,7% кисню, та навіть і при 5% кисню ростуть кволо, і лише при 10% ростуть дуже добре. Але, коли додати одноокису вугля, то й при 3% кисню проростання зовсім не буде; при 7% ледве проростають, і лише при 14% — ростуть, але - ж повільно. Порівнюючи різні культури, доводилось прийняти, що для даної величини росту, в присутності великої кількості чадного газу, потрібно було кисню двічі або тричі більше, а - ніж тоді, коли чадного газу зовсім нема. Таким чином, одноокис вугля відносно менше отруйна для кресу, а - ніж для метеликів або дріжджів. Як висновок з цих досвідів — найправдоподібніше припустити, що кисень, перед тим як він має бути спожитий, після певних процесів окиснення в клітинах, мусить сполучатись з якоюсь речовиною, що так само має жадобність до вуглевого одноокису, але меншу, при чім обидва гази з'єднуються з тою самою групою в складі її молекули. Ця речовина, певна річ, існує всюди по клітинах живих тварин і рослин (University of Cambridge).

М. Б.

□□ Часткове затемнення сонця 29 червня 1927 року спостерігалось скрізь на території СРСР. Повне затемнення проходило через Швецію, Норвегію. Льодовий океан (біля Нової Землі). і далі — через крайній Північний Схід азійської частини СРСР. Для спостережень повного затемнення Гол. Геофізична Обсерваторія, Пулковська Обсерваторія та „Р. О. Л. М.“ виряжали спеціальні експедиції, до м. Геллівари (в Півн. Швеції).

□□ Ранні грози на Україні. Сього року на Україні спостерігалось цікаве явище — ранню грозову діяльність. В Харкові, наприклад, спостерігалось грозу ще на початку січня. Ось як описує це явище проф. Д. Педаєв у „Декад. Бюл. Укрмету“ [№ 4 (142)]: „1. 1. 1927 р. в Харкові весь день держалась температура повітря вище за ноль; небо було похмуре, сонце зовсім не показувалося з-за хмар і майже весь день ішов спочатку слабкий сніг, а в другій половині дня — сніг з крупами. Після 6-тої год. вечора температура знизилась за ноль і о 9-тій годині вечора була — 1,4°, але потім знов почалось повільне підвищення, і з півночі температура знов установилась вища за ноль. Тиснення повітря до 6-ої години вечора підвищувалося, а потім почало дуже швидко спадати. Як показує запис барографа, різкий перелом погоди стався о 5-тій год. вранці другого січня: тиснення почало так швидко підвищуватись, що за 2 години — від 5-ої до 7-ої год. — тиснення піднялося на 5,5 мм., а температура повітря знизилася на 10° і о 7-мій годині вранці відраховання було — 9,0°. Коло часу перелому, напевно трохи раніше 5 години ранку, в Харкові й ближчих околицях була гроза“.... Самовидці оповідають, що вони бачили кілька блискавок і чули удари грому, спостерігаючи це одночасово в різних місцях околиці Харкова.

„Друга гроза, але очевидячки менша, була в Харкові вночі, з 6 на 7-ме січня, коло 2-х годин; де-кілька чоловік бачили блискавку. Трамвай в цей час у Харкові вже не працює“.

В лютому місяці (в ніч з 5 на 6-е) багато людей в околицях Жмеринки бачили якусь велику блискавицю, чи якесь сійво, приблизно на західній частині неба. Сійво продовжувалось приблизно з пів хвилини. [Д. Б. У. № 7 (145)]

Як повідомляє той же „Д. Б. У.“ [№ 11 (149)], грозова діяльність над Києвом цього року почалась 13-го квітня, надзвичайно сильною грозою з градом. Звістки про грози на Полтавщині та в інших місцях були вже й раніше. Над Полтавою перша гроза у цьому році спестерігалась 11-го квітня, увечері.

Коли порівняти час з'явлення перших гроз у Києві за останні 30 років, то треба визнати теперішню грозу за ранню.

□ **Українське Товариство Світознавства.** Ініціативна група киян, членів „Русского Общества Любителей Мирозведения“ (Ленінград), стала до організації Українського Т-ва Світознавства. Українське Т-во, як і популярне РОАМ, має на меті, — як зазначено в § 1 проєкта статуту, — „об'єднувати прихильників природознавства і фізико-математичних знань, сприяти й допомогати їм у наукових їх працях і тим піднести рівень і вартість цих праць“, — провадити наукові досліді в цих галузях та поширювати самі знання серед людности, тоб-то — популяризувати науку. Статут Укр. Т-ва Світознавства передано вже до Адмінвідділу ОВК на розгляд та закінчення. Остаточне затвердження має бути в Харкові. [„Д. Б. У.“, № 11 (149), № 11 (152)].

□ **Природничі дослідження С.-Г. Науков. К-ту України.** Сього літа СГНКУ веде низку експедиційних дослідвань. Секція ґрунтознавства провадить дослідвання ґрунтів Вінницької Округи (детальне) та Проскурівської округи (орієнтовочне). (Обслідвання це в основі — ґрунтове, але в ньому беруть участь і гео-ботаніки). Опріч того Секція має провести орієнтовочне дослідвання ґрунтів Сталінської округи та закінчити дослідвання ґрунтів Артемівської округи. Усі ці дослідвання фінансуються з місцевого бюджету відповідних округ.

Ботанічна секція веде низку дослідвань луків та болот (в основі — ботанічне але з участю ґрунтознавців). Зокрема, ведеться дослідвання степових та солончакових луків на Мелітопольщині, луків на Остерщині (Ставська ст.), Ізюмщині, Чернігівщині (по р. Снов), у Вінницькій окрузі (по р. Згар), на Павлоградщині (по р. Самарі) то-що. Обслідвання ці фінансуються почасти з місцевого бюджету, а почасти з коштів кооперації.

Організовано також (розроблено програм, план робіт, маршрути й т. інше) дослідвання степових цілин на Україні, що має виявити стан цих забутків природи, нанести їх на план, з'ясувати усі моменти що до їх охорони та підготувати потрібні матеріали для відповідного декретування.

Обслідвання тютюництва на Україні ведеться з доручення Наркомторгу та Махортресту, за їхньою фінансовою допомогою. Обслідвання має комплексний характер і охоплює ґрунти, рослинність, сорти тютюнів (махорки й жовтих тютюнів), хвороби, шкідники, техніку культури, економіку й т. інше. Обслідвання охопить головним чином район махорочної культури (Полтавщина, Чернігівщина), а також жовтих тютюнів (Наддністрянщина).

Н. П.

Зоотехнічна Секція Київської філії СГНКУ, спільно з Зоотехнічною Секцією СГНКУ та Радомиською Досвідною Станцією, має провести дослідвання скотарства Полісся. Обслідвання це теж має характер почасти комплексний, бо в програму входять і питання економіки, а також питання пасовиськ, кормове питання то-що.

□ **Генеральне дослідвання природних умов та продукційних сил с. г. України.** Як відомо, всі дореволюційні дослідвання території України (переважно земські дослідвання) велися в різні часи, за різними методами і в різних напрямках, а до того ще й не рівномірно розподілялися по Україні. Не ліпше справа стоїть і з сучасними дослідваннями, які теж ведуться не планово й не рівномірно охоплюють територію та різні продукційні сили. А тимчасом планувати народне господарство, з окрема — сільське господарство, без всебічного дослідвання та наукового вивчення природних умов України та її продукційних сил — неможна, особливо тепер, коли на порядок денний стало актуальне питання індустріалізації та реконструкції нашого сільського господарства. А тому С.-Г. Науковий Комітет України у п'ятирічний план своєї роботи включив і план генерального дослідвання природних умов та продукційних сил сільського господарства України.

Обслідвання — колосальне й важливе завдання; справитись з ним можна буде лише при умові, що до участі в ньому будуть притягнені, крім республіканських установ, також і місцеві органи й установи та поодинокі наукові робітники.

Н. П.

□ **Експедиція на Ельборус.** Влітку 1926 р. Головна Геофізична Обсерваторія відрядила була Експедицію на гору Ельборус для вивчення притоку-відтоку радіації на великій височині, коефіцієнту прозорості атмосфери, поляризації, танення льодовиків, залежно від притоку — відтоку промінчастої енергії, засміченості льодовиків (змінення альbedo). Експедиція з 4 осіб — Н. Калітіна та 3-х членів Кавказького Гірського Т-ва 6 серпня зійшла на височину 3.200 м., на південні схили льодовиків Ельборуса

і спинилась на лівому кряжі, що зветься „кругозір“, — для праці на 2 тижні. Не зважаючи на несприятливу погоду, Експедиція зробила дуже цікаві спостереження й здобула інтересні матеріали для вивчення добового ходу поляризації. Здобути цінні матеріали для обліку танення льодовиків, залежно від притоку соняшної енергії — питання великої ваги для вивчення режиму гірських рік, у зв'язку з будівництвом гідроелектричної станції Н. К. Ш. для електрофікації Мінераловодського району. В околицях „кругозору“ обрано місце під будівлю геофізичної станції, найвищої в Союзі (висота її більш ніж 3300 м. [Дек. Бюл. Укр. м. № 1 (139)]).

□□ **Геологічні Експедиції в СРСР і на Україні 1926 року.** За матеріалами Бюро З'їздів Держплану СРСР, 1925/26 оп. року виконано 287 експедицій. З того числа на Україні проведено 31 експедицію. (Геолком — 27 експ. та Наук. Досл. Інст. ВРНГ — 4). Об'єкти дослідження на Україні були переважно такі: загальне геологічне знімання — 2; Детальне знімання — 7; Гідрогеологічні дослідження — 2; Збирання матеріалів та колекцій — 10. Попередні оглядини родовищ та рекогносц. — 1, бохгед та вугілля — 1, залізо — 1; фосфорити — 1, та інші.

□□ **„Огляд гідрогеологічних дослідних експедицій 1926 р.“.** Секція „Води“ при Бюрі З'їздів у справі вивчення продукційних сил, при Держплані СРСР, та Міжвідомча Гідрогеологічна Комісія приступає до видання „Огляду гідрогеологічних експедицій по дослідних роботах за 1926 рік“. (Дек. Бюл. Укр. № 5 (143)).

ПРИРОДНИЧІ З'ЇЗДИ, КОНФЕРЕНЦІЇ, НАРАДИ

□□ **I Всесоюзний З'їзд у справі вивчення продукційних сил СРСР.** В наслідок спеціальної Народи, що відбулася при Держплані СРСР 12-13 квітня 6. р., остаточно вирішено скликати I-й Всесоюзний З'їзд у справі вивчення продукційних сил СРСР в в-осени (в листопаді) біжучого 1927 року, за такою програмою:

1. Промова про досягнення в галузі вивчення продукційних сил СРСР за останнє десятиріччя в зв'язку з перспективами планово-господарчого будівництва СРСР.

II. Звіт Бюро З'їздів про діяльність його за час з 1923 р. по 1927 р. (доповідь Бюро З'їздів).

6) Сучасний стан та умови праці в галузі вивчення продукційних сил СРСР (доповідь акад. А. Ферсмана та проф. А. Баха; співдоповіді відомств та наукових установ союзних республік).

III. Основні завдання в галузі науково-дослідчої роботи, в зв'язку з генеральними, п'ятирічними та іншими планами реконструкції народного господарства Союзу (доповідь проф. П. Осадчого; співдоповіді Союзних Держпланів та відомств).

IV. Організаційні завдання в галузі вивчення продукційних сил СРСР на ближчий період (доповідь Бюро З'їздів; співдоповіді Головнауки РСФСР, НТУ-ВСНХ СРСР та инш. заінтересован. організацій).

V. Розгляд та затвердження проекту положення про З'їзди та Бюро З'їздів, і вибори останнього (Доповідь Бюро З'їздів).

Склад З'їзду визначено в кількості 308 делегатів, а саме:

I) Представників планових органів (Держпланів): СРСР—10, РСФСР — 38, УСРР—19, Середн. Азії—10, ЗСФСР—7, БССР—4;

II) Представників Центральних відомств — 10;

III. Представників Секцій Бюро З'їздів та наукових установ і організацій: од Москви — 50, Ленінграду — 50, РСФСР — 35, України—32, Середньої Азії—15, ЗСФСР—13, Білоруси — 10, Акад. Наук Всесоюзн. та Українськ. — 2, Центр. Бюро Краєзнавства — 2, ЦБК Наукових робітників — 1, а всього 308 делегатів.

Що до конструкції З'їзду, то ухвалено Секцій З'їзду не організовувати, а передбачити створення Комісій для окремих питань, що можуть виникати в процесі роботи З'їзду.

На згаданий вище нараді при Держплані СРСР затверджено і Організ. Комітет цього З'їзду в такому складі: од Ленінграду акад. А. Ферсман та проф. Я. Едельштейн (кандидати — акад. С. Ольденбург та проф. В. Грушков), од Москви — проф. А. Ярилін та проф. С. Ванков, (кандидати: проф. А. Бах та проф. А. Борзов, од Держплану СРСР Г. Гринько, ДП РСФСР — І. Стуков, ДП УСРР — проф. А. Желеховський, ДП БССР — І. Красковський, од Економнаради Середн. Азії Б. Шлегель, от НТУ ВСНХ РСФСР — В. Свердлов, од Головнауки НКО РСФСР — Ф. Петров.

Перше засідання Орг. Комітету відбулося 9-10 травня 6. р. на якому розроблено календарний план роботи оргкомітету та намічено низку підготовчих заходів. Між иншим, ухвалено запропонувати всім Головнаукам, НТУ, Академіям, а також иншим науковим організаціям Республік подати до оргкомітету, протягом місячного строку, теми своїх

співдоповідей та кандидатури співдоповідачів. Більшість доповідей та взагалі матеріалів, що будуть подані на З'їзд, передбачається звести, надрукувати й видати окремими книжками, що мають бути заздалегідь розіслані учасникам З'їзду.

Н. П.

□□ Перший всесвітній конгрес ґрунтознавців у Вашингтоні, що розпочався у червні місяці 6. р., має на меті виявити сучасний стан та досягнення в галузі ґрунтознавства. Наукові установи та робітники в цій галузі цілого Радянського Союзу беруть в конгресі активну організовану участь. Зокрема, від України в конгресі бере участь делегація в складі голови С. - Г. Наукового Комітету України, проф. О. Соколовського, та представника Укрґоловнауки проф. Д. Віленського. Українська делегація виступає на конгресі з 5 доповідями, а саме: 1) проф. В. Крокос: Четвертинні поклади України; 2) проф. О. Соколовський: Колоїдальна вдача лесу, як провідна ознака до вивчення його генези; 3) проф. Г. Махів: Оснівні моменти генези та географії ґрунтів України та їх значіння в картографічній та агрономічній роботі; 4) проф. Д. Віленський: Про солонці України (дві доповіді) та 5) Б. Лавренко: Рослинистість України. — Доповіді ці виготовлені і надруковані англійською мовою, в формі спеціального, виданого для Конгресу, збірника, що разом з тим становить черговий випуск (шостий) „Матеріалів дослідження ґрунтів України“ секції Ґрунтознавства СГНКУ (друковано в Ленінграді, 1927, 10¹/₂ др. аркушів). Окрім зазначених доповідей українська делегація виступає на Конгресі з цілою низкою експонатів; головніші з них такі: 1) 32 монолітних зразки найголовніших ґрунтових типів України. Моноліти ці виготовлені за новою методою — проф. Віленського; 2) Карта ґрунтів України, в 25 вер. машт. — виготовлена Секцією Ґрунтознавства СГНКУ і що йно видана (друковано в Одесі); 3) Карта Ґрунтотворних порід України, 25 вер. машт., — спеціально виготовлена для Конгресу; 4) Карта ґрунтотворних порід Донбасу, 10 вер. маштабу; 5) Гео - ботанічний та ґрунтовий профіль тераси Дніпра; 6) Ґрунтовий профіль Донецького району, од р. Лугани до р. Міуса, а також кілька інших дрібних експонатів. Частина зазначених матеріалів та експонатів виготовлена виключно в Секції Ґрунтознавства С. - Г. Наукового Комітету України, а частина — спільно з Науково - Дослідною Катедрою Ґрунтознавства НКО.

Н. П.

□□ Всеслов'янський з'їзд і виставка пасічництва. У Празі (Чехословаччина) на час з 2 по 10 липня 6. 1927 р. скликається „Всеслов'янський З'їзд і Виставка Пасічництва“. Одержало запрошення на цей З'їзд і Бюро Пасічництва СГНКУ. Чехословацький Уряд згодився дати пільговий проїзд (50% знижки) по залізницях Ч. С. Р усім учасникам З'їзду.

Н. П.

□□ Нарада в справі с. - г метеорології. При Укрметі утворено Організаційну Комісію для скликання Всеукраїнської Наради в справах с. - г. Метеорології. Нараду передбачається скликати в кінці серпня або на початку вересня, у Києві. Програма Наради, в погоджені з досвідним п/відділом НКЗС та СГНКУ, намічено такий: 1) Метеорологія та Сільське - Господарство: а) оснівні вимоги з боку сільського господарства до метеорології; б) вимоги, що їх повинна задовольнити Оснівна Загальна Метслужба та вимоги, що складають оснівні завдання спеціального розділу служби С. - Г. Метеорології; 2) Стан С. - Г. Метеорологічної справи на Україні та в інших місцях і 3) Принципи організації с. - г. метеоролог. справи на Україні та участь у ній відомчих метеорологічних організацій, с. - г. установ та зацікавлених відомств.

Відповідні кола спеціалістів та зацікавлених відомств виявляють великий інтерес до майбутньої наради. Через те Оргкомісія визнала за бажане поширити склад Наради, притягнувши до участі в ній що-найбільше число спеціалістів не тільки УСРР, а по змозі й СРСР.

□□ II Всесоюзний Гідрологічний З'їзд. Взимку 1927 - 28 р. Ленінградський Комітет Гідрологічних З'їздів передбачає скликати II Всесоюзний Гідрологічний З'їзд.

PERSONALIA

□□ До 100 - річчя з дня смерті Вольти та Лапласа. Минуло 100 років, як умерли Вольта й Лапласа (5 березня 1827 р.): Вольта — на 82 р., Лаплас — на 77 р. свого життя.

Наукові твори Лапласа, особливо його — *Mécanique céleste* мають надто велике значіння. Спостереження Вольти, хоч і менше цінні з погляду теоретичної науки, утворили велетенський поступ у людському житті винайденням Вольтового стовпа (1799).

Народився Вольта у м. Комо р. 1745. Року 1774 мав посаду в ліцеї Комо; р. 1775 Вольта винайшов електрофора, а через 4 роки його було призначено на професора фізики в Університеті м. Павія.

За тих часів там уже працювали видатні фізики XVIII століття — Грей, Франклін, Куломб, Прістлі, Кавендіш і відомий Гальвані, професор анатомії у Болоньї. Тоді якраз Гальвані працював над вивченням скорочення м'язів у жаб, під впливом власної електричності („тваринна електричність“); явища ці Вольта пояснював тим, що електричність виникає від двох металів, розділених вогкістю. Свої спостереження Гальвані надрукував р. 1791 у Болонських записках; Вольта довів свої досвіди

Лондонському Королівському Товариству (Royal Society) р. р. 1798 і 1800. Незабаром Вольтів стовп споруджено в Англії (Nicholson і Carlisle) і в перше було розкладено воду на хемічні елементи.

На підставі цих великих винайдень Деві спорудив електричну батарею, а коли Ерстед показав, як впливає електричність на магнетову стрілку, виникли явища електромагнетизму, розквітла епоха сучасної електрифікації.

Лаплас народився в Бомон-ан-Ож (Beaumont — en Auge) Кальвадос, у р. 1749.

Початкове математичне виховання дістав на батьківщині, потім перейшов до Парижу, де зазнайомився із славетнім математиком Даламбером (D'Alembert) і за його допомогою одержав посаду навчителя у військовій школі. Математичні знання його на цей час остільки вже розвинулись, що славетній Лягранж (Lagrange) уже вітав його, як свого товариша.

У р. р. 1784-1789 з'явились його всесвітньо-відомі наукові праці про рух Місяця, Юпітера, Сатурна.

За часів Революції він був уже видатним членом Паризької Академії Наук і працював у Комісії „Мір і Ваг“.

Коли утворено було Ecole Normale, Ecole Polytechnique, National Institute, Bureau des Longitudes, Лаплас брав участь у їхній організації і був у них за діяльного члена.

Твори його — *Système du Monde*, перша частина „*Mécanique Céleste*“ побачили світ відповідно р. р. 1796 та 1799.

Поховано геніяльного математика й астронома на цвинтарі Père la Chaise, у Парижі, а через 61 р. останки його перенесено у Saint Julien de Mailloc, поблизу його батьківщини.

М. Б.

□□ **Збірник пам'яті проф. О. В. Косовського.** У квітні цього року минуло 10 років з дня смерті відомого проф. Олександра Вікентієвича Косовського, що перший зробив спробу до належної організації на Україні Мет. Служби.

Минуло 40 років з часу утворення ним „Юго-Западної Мет. Сетки“. Спробам О. В. не пощастило. Централістичні тенденції тодішньої урядової метеорології та байдужість уряду до потреб сільського господарства нашої країни залишили ці спроби без державної підтримки і нарешті в наслідок „ліберальних“ виступів у роки „свобід“, О. В. року 1907 мусив зовсім залишити цю справу.

Для вшанування світлої пам'яті О. В., Укрмет має намір видати спеціальний збірник, розміром мінімум 15 друк. аркушів, коштом друзів та осіб, що шанують світлу пам'ять О. В.; припускається дати портрет О. В., знімки утвореної ним Обсерваторії, а також не обмежувати авторів що-до ілюстрацій їх праць графіками та картографіями. Приблизна вартість одного примірника 5 карб. Усіх, хто бажає вшанувати пам'ять О. В. чи то участю в збірнику, чи то передплатою його, запрошується звертатись безпосередньо до Укрмету, не чекаючи особливих повідомлень. [Дек. Бюл. Укрмету № 4 (142)].

□□ **Ювілей академіка І. П. Бородині.** 30 Січня бieżучого року науковій установі та організації Ленінграду, на чолі з Всесоюзною Академією Наук, шанували Академіка І. П. Бородині, з нагоди 60-тиріччя його наукової діяльності та 80-тиріччя з дня народження. „Русское Ботаническое Общество“ видало на честь ювіляра, і піднесло йому в день святкування ювілею дуже цікавий том — збірник статтів його учнів та співробітників. Збірник має понад 30 статтів різних авторів; серед них є такі імена, як В. Л. Юбіменко, С. Навошин, Н. Буш, А. Ячевський, Б. Федченко, А. Фомін, Н. Кузнецов, В. Талієв, С. Ганешин, В. Ісаченко, Ю. Філіпченко, А. Сапегін, та багато інших.

□□ **Ювілей проф. Г. Танфільова.** В кінці квітня м. б. р. Одеське Товариство Природознавців відсвяткувало сорокалітній ювілей наукової діяльності свого Президента — відомого географа й ботаника, проф. Гаврила Івановича Танфільова.

□□ **35 років наукової діяльності проф. Г. М. Висоцького** — відомого ботаника, ґрунтознавця, кліматолога й лісоведа, — сповнилося 1926 року. Останній час проф. Висоцький працює в Харкові, як професор С.-Г. Інституту та Керівник Науково-Дослідного Катедру Лісівництва, а також Лісово-Досвідною Справою ВУПІ у Лісовою Секцією С.-Наукового К-ту. З ініціативи Президії С.-Г. НК-ту утворено Ювілейний Комітет, до участі в якому запрошено представників таких установ: ВУАН, Укрнауки, Харк. Наукового Т-ва, УЦБ Наукових робітників, Х.С.-Г. І. Київ С.-Г. І. Укрмету та инш.

Н. П.

□□ **Проф. А. С. Берг** залишив посаду помічника директора Держ. Інст. Досв. Агрономії (ДІДА), а також і завідування відділом прикладної іхтіології того самого Інституту, і залишився тільки науковим співробітником при ньому.

□□ **Проф. А. Т. Керсанова** призначено на завідувача відділом Хліборобства ДІДА йому ж доручено і виконувати обов'язки помічника директора по науковій частині Інституту. — Проф. А. Керсанов більше ніж 1½ роки перебував за кордоном і завідував раніш Білоруським Інститутом Болотознавства.

К. Б.

□□ **Проф. М. Клепініна** призначено за Директора Наукової Частини Державного Степового Заповідника „Чаплі“ (кол. „Асканія Нова“) ім. Раковського.

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ, РЕЦЕНЗІЇ та РЕФЕРАТИ

КОРОТКИЙ ОГЛЯД ФАВНИСТИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ НА УКРАЇНІ ЗА 1926 РІК.

За останні роки в нас помічається деяке поживавлення фавнистичної роботи. Окремі спеціалісти ба навіть невеличкі експедиції обслідують різні місця України. Це поживавлення відбилося і на продукції спеціальної літератури. Низку робіт про фавну України друкує УАН, де-що видає Вінниця, Харків і т. п.

Загально фавнистичному опису всієї УСРР присвячена робота М. Шарлеманя: *Зоогеографічні райони України* (Т. Ф.-М. В. УАН *), т. II, ст. 135—148); автор подає в ній першу схему зоогеографічного поділу країни. Для нашого півдня таку схему знаходимо в відомих працях проф. Бравнера.

Нариси фавни хребетних окремих місцевостей маємо в працях М. Шарлеманя: *Експерсія Дніпром од Київа до Старого Глибова (на Чернівщині) та назад* (Зб. П.Д.Б.С. ч. I, ст. 89—99) та проф. В. Храневича: *Нарис фавни Поділля ч. I. Ссавці та птахи* (Вінниця 1925-26 р., 128 ст.). Остання праця має здебільшого комплікативний характер і ті нечисленні але цікаві оригінальні відомості, що їх подає автор, багато втрачають від сполучення з книжковим матеріалом, який часто-густо не має жоднісінького відношення до фавни Поділля.

В справі вивчення фавни ссавців України надруковано кілька розвідок. В замітці І. Підоплічки: *Нові відомості про розповсюдження на Україні деяких звірів* (Зб. П.З.М. ч. I, ст. 105—108), знаходимо чимало нових інтересних відомостей про розповсюдження деяких дрібних ссавців. В замітці М. Шарлеманя: *Notizen über Säugetiere der Ukraine* (Зап. Ф.-М.В. т. II, ст. 94—98) подається нові відомості про поширення росомахи, хахулі та уперше для української фавни зазначається корсак (*Vulpes corsak* L.).

Н. Милютин надрукував замітку: *К вопросу о строении нор серого суслика Citellus musicus* Мен. (Зах. Росл., ст. 27—32). Біологія сірого ховрашка мало вивчена і тому авторові спостереження на Маріупольщині не позбавлені інтересу. Вітенбург (*Весною по Браинке*, У.О. и Р. № 11, ст. 39—41) подає свіжі відомості про бобрів в Чорнобильському районі на Київщині, в додаток до тих відомостей, що їх подав М. Шарлемань за попередні роки. А. Портенко в статті: *Бобры на реке Тетере в Киевской губ.* (Бюлет. Моск. О-ва Испыт. Природы, 1926 1—40, відбиток) описує боброві колонії на Тетереві та на Візні, зазначивши тільки про візнянську колонію, що вперше її обслідував М. Шарлемань і забувши згадати, що й про тетерівських бобрів останній автор згадував не один раз.

Чимало надруковано праць з орнітофавни УСРР.

Анонімний автор в замітці: *Полярная сова на Полтавщине* (У.О. и Р. № 5, ст. 23) подає відомості про здобутки на Лубенщині екз. *Nyctea nivea*. Проф. В. Артоблевський надрукував статтю: *Матеріали до списку птахів південної половини Чернівщини* (Зап. Київ. Інстит. Нар. Освіти, ст. 113—126). Всього автор зазначає 249 родів (species). Деякі знахідки дуже цікаві, але частину з них, як от чорнь-чорнявку (*Oidemia nigra*), полярного кричка (*Sterna paradisea*) та инш. треба викреслити зі списку чернігівських птахів: екземпляри, що на них посилається автор, здобуто на Дніпрі коло Київа в межах міських земель.

В другій замітці: *Zur Frage über das Nisten des grünen Laubvogels—Phylloscopus nitidus viridanus* (Blyth) im Kreis Uman. (Зап. Київ. Т-ва Природознавців, т. XXVII, в. I, ст. 79—84) автор виправляє стару помилку Г. Гебеля, який припускав, що зелений вівчарик гніздиться на Уманщині. О. Кістяківський надрукував статтю: *Про деяких рідких гніздових птахів Київщини* (Зб. П.З.М. ст. 71—77), в якій подає чимало нового матеріалу. Сенсаційна знахідка це — мородунка (*Tegelia cinerea* Guld, що її автор знайшов на гніздуванні в пониззі Прип'яті, і яку до останнього часу ніхто не знаходив на гніздуванні ближче як за 2000 кілометрів від Київщини.

А. Костюченко в замітці: *Зимующие птицы Обиточенской косы* (У.О. и Р. № 1, ст. 15—16) подає цікаві відомості про низку птахів Обиточенської коси, що тепер її оголошено заказником. М. Шарлемань надрукував: *Матеріали до орнітофавни Державного Степового Заповідника „Чаплі“ та його району* (Вісті Д.С.З., т. III, ст. 48—94). Це перший більш-менш повний список птахів згаданої місцевості. Всього згадано 239 родів. В трьох інших своїх статтях: 1,2) *Замітки про птахів Київщини* (Т.Ф.-М.В., т. II, в. 2, ст. 3—34 та Зб. П.З.М. ч. I, ст. 109—113) і 3) *Про деяких рідких*

*) Скорочення, про їх вживається в цьому огляді:

Т.Ф.-М.В. УАН. — *Труди Фіз.-Мат. Відділу УАН*; Зб. П.Д.Б.С. — *Збірник праць Дніпр. Біологічної Станції УАН*; Зб. П.З.М. — *Збірник Праць Зоологічн. Музею УАН*; Зап. Ф.-М.В. — *Записки Фіз.-Мат. Відд. УАН*; Зах. Росл. — *Захист Рослин*, вид. НКЗС.; У.О. и Р. — *Укр. Охотник и Рыболов*. Харків, вид. Всеукр. Спілки Мисливців та Рибалок; Вісті Д.С.З. — *Вісті Державного Степового Заповідника „Чаплі“ ім. Х. Раковського* = (Асканія Нова (ч. III — Харків).

птахів Київщини" (Прир. и Охота, Харків, ст. 51—73) згаданий автор подає нові відомості про низку наших рідких птахів. В замітці: *Новий гніздовий птах Полтавщини* (Зб. П.З.М., ч. 1, ст. 114) М. Шарлемань повідомляє про гніздування рожевого шпакана на Циглерівській цукроварні. В статті того самого автора: *Матеріали до питання про їжу птахів України* (Зб. П.З.М. ч. 1, ст. 31—52) подається аналізи шлунків птахів Київщини та частини Чернігівщини й Поділля. Згадана розвідка для північної України є перша праця з економічної орнітології. В двох замітках: *Про їжу Дніпрянського кулика-сороки* (*Halmatorus ostralegus borysthenticus* Charl.) (У.О. и Р. № 2, ст. 25—26) та: *О пище большого кроншнепа* (*Numenius arquata* L.) (У.О. и Р. № 6, ст. 46) М. Шарлемань доводить, на підставі аналізів шлунків, що згадані птахи дуже корисні в сільському господарстві. М. Шарлемань та Л. Портенко в спільній праці: *Замітки про птахів Волині* (Т.Ф.-М.В., т. II, ст. 35—66, відб.) подають деякі власні спостереження та літературну зводку про птахів цієї ще мало дослідженої місцевості України.

Волинським птахам останні роки щастить: їм присвячено ще одну роботу М. Щербини: *Матеріали до вивчення орнітофауни Волині* (Пр. и Ох. 1926, ст. 75—120). В ній цікаві матеріали знаходимо про мисливських птахів. В другій своїй статті: *Орнітологічні замітки* (Зб. П.З.М. ч. 1, ст. 115—12.) М. Щербина подає свої спостереження птахів околиць Київ.

Про фауну плазунів (Reptilia) маємо лише одну розвідку Г. Сухова: *Untersuchung der Backenknochenschilder von Lacerta agilis Wolf.* (Zoolog. Anzeiger, Bd. LXIX, H. 1/2, S. 57—63), в якій автор висноє таксономічне значіння місцевих форм: *Lacerta agilis exiqua*, L. a. *chersonensis* і т. и.

Риbam України присвячено дві статті проф. Д. Белінга: *До іхтіофауни південних річок України та: Мішанець чорнухи та густери Scardinius erythrophthalmus (L.) + Blicca vjörkna (L.) зр. Унави* (Зап. Київ. Вет. Зоот. Інст. т. IV, ст. 61—66; 67—71). В першій знаходимо деякі спостереження, що їх зроблено в пониззях Дніпра та Бога, в другій описано рідкого гібсида.

Чимало ентомологічних розвідок надруковано в 1926 р. В. Караваєв описує новий рід (sp.) мурашки—*Stenamamma golosejevi* та новий варієт—*Leptothorax nylanderii* var. *crassispina*, обидва з околиць Київ (Мурмеецологические Fragmente Зб. П.З.М. ч. 1, ст. 65—69). Проф. А. Т. Лебедев у замітці: *Об одном новом вредителе яблонь* (Зах. Росл. ст. 47—50) дає нарис біології *Lugalonematus moestus* Zadd. з родини травців (Tentredinidae). В посмертній статті Л. Круліковського: *Zur Lepidopterenfauna der Ukraine* (Зб. П.З.М., ст. 83—94) подається цікаві матеріали про лускокрильців Київщини, Волині, Херсонщини, описується нові форми то що. В замітці того самого автора: *Ein interessanter Fall von Missbildung des Flügels bei Aporia crataegi L.* (Зб. П.З.М., ст. 94) описано аномальне крило білана жилкуватого.

В. Савинський в статті: *Microlepidoptera з околиць Дніпрянської Біологічної Станції УАН*, (Зб. П. Б. С. ч. 1, ст. 151—163) подає список згаданої групи лускокрильців, що їх зібрано в кол. Остерському повіті на Чернігівщини. В другій замітці того самого автора: *Нові для України „водяні“ лускокрильці (Lepidoptera)* (Зб. П. Д. Б. С. ч. 1, ст. 167—171) вміщено спостереження двох родів лускокрильців, що їх робачки живляться водяними рослинами. Метеликам присвячено також замітку Ю. Клеопова: *Дещо з фауни Lepidoptera Черкащини* (Зб. П. З. М. ч. 1, ст. 79—81), що містить в собі низку цікавих нових відомостей. Про фауну простокрильців (Orthoptera) маємо одну статтю В. Дірша: *Матеріали до пізнання простокрильців Київщини* (Зб. П. З. М. ч. 1, ст. 53—63), в якій подається чимало нових відомостей. Ю. Горошенко надрукував: *Замітку про фауну Trichoptera річки Дніпра* (Зб. П. Д. Б. С. ч. 1, ст. 39—41), в якій подає 31 вид волохокрильців, що їх фауна для Київщини майже зовсім невідома.

Ю. Артоболовський надрукував замітку: *До фауни бабок (Odonata) Чернігівщини* (Зап. Київ. Т-ва Природ. т. XXVII, в. 1, ст. 85—89), в якій зазначає 25 родів (sp.). Проф. Д. Белінг в замітці: *До пізнання фауни Rhynchota р. Півд. Бога* (Зб. Пр. Д. Б. С. ч. 1, ст. 123—134) подає матеріал до біології рідкої водяної блохиці—*Aphelochirus aestivalis* Fabr. П. Пантюхов в замітці: *Хмільова попелиця (Phorodon humili Schr.) на Волині* (Зах. Росл.) повідомляє про розповсюдження цього шкідника. С. Парамонов надрукував кілька праць з систематики двокрильців, (Diptera), в яких трапляються відомості і про Україну. В статті: *Ueber einige neue Arten und Varieteten von Dipteren (Fam. Stratiomyidae et Syrphidae)* (Зап. ф.-М. В. т. II, в. 1, ст. 87) описано нового двокрильця—*Hermione ukrainica* з Уманя. В двох інших статтях згаданого автора: *Beiträge zur Monographie der gattung Bombylius L.* (Тр. Ф.-М. В. т. III, в. 5, ст. 77—184) та: *Четыре новых вида рода Prorachthes Lw. (Diptera, Bombyliidae) из палеарктической области* (Ежегодн. Зоолог. Музея А. Наук СССР, 1926, ст. 76—87) трапляються нові для нашої фауни, цікаві зоогеографічні знахідки. В статті М. Дехтярьова: *Матеріали до біології мух родини ктирів (Asilidae) України* (Зах. Росл. ст. 70—72) знаходимо інтересні відомості про поширення та біологію найбільшого з наших двокрильців—велетенського вовчка-мухи (*Satanas gigae* Eversm.), В іншій замітці того самого

автора: *Про паразитів озимої совки (Euxoa segetum Schiff.) за спостереженнями 1925 р.* (Зах. Росл. ст. 50-53) подається відомості про низку комах та кліщів-паразитів під'їдня засівного (озимої совки) на Полтавщині. І. Любомудров у замітці: *Новый для СССР вредитель озимой пшеницы, — мушка Clinodiplosis equestris Wagn.* (Зах. Росл., ст. 76-77) повідомляє про знахідку цієї комаху коло Вінниці. О. Кістяківський в статті: *Beiträge zur Fauna der Mallophagen von Ukraine* (Зап. Ф.-М. В. т. II, в. 1, ст. 133-139) дає список 102 родів пухоїдів, — перший більш-менш великий список для фауни України. Загальний огляд шкідливих комах, що їх спостерігали 1926 року на Україні, в якому і фавніст і зоогеограф знайдуть не позбавлені цікавості відомості, дає Л. Герасименко в статті: *Головніші шкідники та хвороби сільсько-господарських рослин на Україні в 1926 р.* (Зах. Росл. ст. 7-19).

Раковцям (*Crustacea*) України присвячено статтю Г. Верещагіна: *Список Cladocera Дніпровської басейну Київського району* (Зб. П. Д. Б. С. ст. 27-30), що містить в собі 70 родів. В статті Ю. Марковського: *До фауни Cladocera р. Тетерева* (Зб. П. Д. Б. С. ст. 31-38) зазначено 31 рід. М. Сіверс (M. Siewerth) в статті: *Zur geographische Verbreitung und Biologie von Eurytemora velox (Lill) und Laophonte mohamed Blanch et Rich. (Eucorperoda)* (Zool. Anzeiger, Bd. XXV, H. 7/8, S. 201-212) повідомляє про знахідку зазначених морських форм в р. Півден. Донці.

Гельмінтології України присвячено замітку І. Барбаш-Никифорова: *Первая украинская экспедиция по изучению гельминтологической фауны (паразитов, живущих внутри животного) позвоночных р. Днепра.* (У. О. и Р. № 1, ст. 19-20). Треба сказати, що назва експедиції, якщо порівняти її зі здобутими наслідками, занадто гучна. В замітці подається попередні відомості про 7 родів ссавців та 50 родів птахів. Визначення останніх де-коли викликають сумніви. Такі, напр., західний соловейко, сорокопуд північний, що його здобуто в липні, та інші.

І. Кораб в замітці: *О влиянии свекловичной нематоды Heterodera Schachtii Schm. на некоторые сорта сахарной свеклы* (Зах. Росл. ст. 64-70) повідомляє про свої спостереження цього шкідника на Білоцерківщині. По зоопланктону України маємо тільки маленьку замітку Н. Прошкіної: *Планктон великого Чапельского поду* (Вісти Д. С. З. т. III, ст. 101-110), в якій знаходимо відомості переважно про фітопланктон, але трапляється деякі відомості і про зоопланктон.

З 1926 р., як наслідок роботи Зоологічної Секції Інст. Укр. Наук. Мови, почали виходити зоологічні номенклатурні словники. В згаданому році надруковано частину першу словника М. Шарлеманя: *Назва птахів* (ДВУ, 63 ст.).

Про фауну одного з заповідників маємо замітку М. Шарлеманя: *Державний Рубиний Заповідник Конча-Заспа* (У. О. и Р. № 6, ст. 62). Деякі фавністичні відомості про Україну трапляються в другій статті того ж таки автора: *Der Naturschutz in der Ukraine* (Der Naturforscher, 1926-27 H. 3. S. 158-159).

Методиці фавністичних досліджень, збиранню зоологічних колекцій присвячено книжку проф. Д. Белінга та Шарлеманя: *Об изучении животных своего края. Пособие для краеведов, любителей природы.* (Харків, ВУСОР, 119 ст.), в якій докладно розібрана методика фавністичних та екологічних досліджень. В статтях М. Шарлеманя: *Охотник краевед* (У. О. и Р. № 3, 4, 5) автор робить спробу притягти мисливців до справи дослідження фауни України.

Ось і всі головні праці, що їх присвячено цілком чи почасти фавні України. Коли порівняти літературну продукцію останніх передвійних років, то не можна не помітити, що сучасна продукція досягла передвійського рівня, але так само як і в старі часи наші фавністичні дослідження не набули ще планового та програмового характеру. Вони здебільшого випадкові, їх переводять окремі спеціалісти, найчастіше — як кажуть „на свій риск и страх“. Ця продукція могла-б збільшитися, в справі дослідження тварин України ми могли-б хоч би наблизитися до ступня дослідження фауни Німеччини, Австрії, коли-б роботу повести планово і коли-б, наші спеціалісти приваблювало-б ближче оточення, а не далекі від нас Кавкази, Туркестани, що їх природа по-де-куди краще вивчена, а ніж природа УСРР. Ця „тяга“ „світ за очі“ — історичне явище, що дісталось нам у спадщину, не дешево коштує країні, а користь від неї доволі таки проблематична.

Київ 26-IV 1927 р. Зоолог. Музей У. А. Н.

М. Шарлемань.

Збірник математично-природописно-лікарської секції Наукового Товариства ім. Шевченка, — т. XXV, Львів—1926. (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlich-ärztlichen Section, Neft V, Lemberg, 1927).

Дуже симптоматично, що Наукове Товариство ім. Шевченка об'єднує в одну Секцію науки математичні, природознавчі та лікарські. Це яскраво свідчить про те, що фізико-математичну базу ми мусимо підвести не тільки під техніку або науки фізико-хімічного циклу, але й під науки біологічні, де до цього часу математика була надто популярною.

Треба, однак, одверто визнати, що ми ще не вміємо як слід користатися з математичної методи в біології. Ми лише інтуїтивно відчуваємо, інтуїтивно передбачаємо, що математика в біології може принести ту саму користь, що, скажемо, в техніці — але в який спосіб? Чи мають будь-яке практичне значіння, напр., формули, що їх колись

встановив Habenicht для контурів листа *Oxalis Acetosella* ($z + 4(1 + \cos 3\varphi) + 4\sin^2 3\varphi$), або листа *Hedera Helix* $\left[z = 3(1 + \cos^3 \varphi) + 2\cos \varphi + \sin^2 \varphi - 2\sin^2 3\varphi \cos \frac{\varphi}{2} \right]$?

І чи не правий, напр., А. Серебровський, коли він каже: „сказати, що мінальність заросту дівчат можна змалювати формулою $y = {}^{235}_{.323} \cos 328023 \theta c - 4.56967 \theta$ — це значить кинути біолога в величезний сум“.

І дійсно — здебільшого біолог не дуже охоче береться за математичну методику, а математик, на жаль, не хоче йти йому назустріч. Ми маємо дві рівнобіжні лінії, що кожна з них іде сама собою.

У Збірниках Наукового Товариства, що про них зараз ще йде мова, досить рельефно виявляються ці дві окремих лінії. Який ми маємо тут, справді, математичний матеріал?

Високошановний акад. Крилов відкликається на теорію інтегральних рівнянь, що зараз набуває особливого значіння, цікавою роботою про спосіб нескінчених визначників (детермінантів) у теорії лінійних інтегральних рівнянь. Ансамблям, що ними зараз порівнюючи мало цікавляться, присвячено статтю М. Зарицького: „Une méthode d'introduction de la notion de bon ordre dans la theorie des ensembles“.

М. Кравчук (Київ) дає два етюди про остачу Лагранжевого ряду та про перетворення Грін'я та Стокса.

Крім того в „Sitzungsberichten“ маємо доповідь з приводу 125 річниці славетного Остроградського й доповідь М. Зарицького до теорії віртгозонольних функцій.

Матеріал з погляду чисто-математичного — дуже цікавий, але він як раз і підтверджує нашу основну думку про існування двох рівнобіжних ліній — математичної та природознавчої, між якими або зовсім немає, або дуже рідко трапляються перемички (спосіб, що його подає, прим., акад. Крилов, має значіння для математичної фізики).

Ми хотіли-би бачити в Збірниках Секції, що об'єднує в собі науки математичні з біологічними, й відповідні роботи — напр., на зразок тих, що друкуються в *Biometrika*. Одна теорія кореляції дає майже неосяжний для цього матеріал. І медицина могла би знайти для себе де-що цікавого в математичній методиці. Згадаймо при цій нагоді про роботи доктора Леконта-де-Ньюї, що він їх провадив під час імперіялістичної війни в базисному госпіталі № 21 в Комп'ені та що дали цікаву математичну закономірність процесу заживлення ран.

Можна назвати чимало подібних до попередніх тем, що їх було би дуже бажано висвітлити на сторінках таких часописів, як Збірник Наукового Товариства. Одним-о побажанням і хотілося-б закінчити цю коротеньку замітку.

Проф. М. Михайловський.

□□ **Провідники по Криму.** З початку весни чимало народу направляється до Криму: одні — підлікуватися, інші — відпочити. Кількість народу ще збільшувється великим числом екскурсантів, переважно з педперсоналу та учнів. Тому, орієнтуватися у виборі „Провідників, конче потрібно.

Між низкою видань такого змісту ми спинемось тільки на деяких, а в першу чергу на найповнішому довіднику „Крим“, що його видано року 1923 другим виданням і складено за найближчою участю наукових діячів Кримського товариства Природознавців. Книжку поділено на дві частини: загальну та спеціальну (довідник).

Перша частина складається з характеристики геологічних умов Криму (Проф. Клепінін), клімату (Проф. Вознесенський), флори (Проф. Вульф), населення (Вологдин), фауни (проф. Пузанов), продукційних сил (проф. Двойченко), і сільсько-господарства (проф. Н. Клепінін). В цю частину введено й історично-археологічний нарис Криму (проф. Маркевич).

Треба підкреслити велику вартість цієї докладно опрацьованої загальної частини зазначеного провідника. На-жаль, не подано тут, як то передбачалося у плані видання, нарису з характеристикою цілючих сил Криму та їх значіння для різноманітних захворювань. Що до інших відділів, то можна висловити побажання про доповнення геологічного нарису поясненням походження й значіння зсувів та можливих способів боротьби з ними. Це стихійне явище останні роки звертає на себе особливу увагу Уряду та громадянства й бажано, щоб широкі кола одвідувачів Криму могли свідомо поставитись до згаданих феноменів. Поруч з геологічними, бажано в майбутньому виданні ввести й нарис про ґрунт, у зв'язку з новими дослідженнями ґрунту (проф. Прасолова та інших).

В нарисі Кримської флори бажано мати характеристику й культурної флори — деревної та кущової, бо вона становить головнішу частину рослинності парків, визначає собою їх барвистість і має величезне культурно-естетичне значіння. Нарис продукційних сил Криму потребує, нам здається, більш конкретної характеристики практичного значіння і промислових можливостей Криму. Стаття на питання з сільського господарства втратила б, напевно, від докладнішого освітлення тих різноманітних нових спеціальних культур, що є можливі для Криму та що їх частково вже вводиться або випробовується, щоб збільшити сировинну продукцію Криму. Бажано булоб, певно, в тому самому відділі подати відомості про перспективи сільсько-господарської меліорації в Криму — водяні лучні, лісові (відомі праці Кримського Управління Вод. Господарства, проф. Янати та

инш.). Бібліографічні відомості подано в провіднику нерівномірно по відділах; в одних (історія, продукційні сили) вони є, в інших — їх нема. Кількість ілюстрацій також бажано збільшити. У всякому разі, загальна частина провідника „Крим“ різко відрізняється від інших видань такого типу своєю повністю й заслуговує на увагу всіх, хто направляється до Криму і має бажання серйозно ознайомитись з його природним господарством та історією.

Довідкова частина потребує щорічних доповнень та змін; краще булоб, гадаємо, її виділити й по можливості видавати щороку, як доповнення до загальної частини, що може залишатись ряд років без змін.

У виданні 1923 року провідник цей має до 500 сторінок тексту. Ціни, на жаль, не зазначено на книжці (Кримиздат., Симферополь), але оскільки нам відомо, вона складає біля 5 карб.

Для короткого ознайомлення з Кримом є де-кілька інших довідників, складених „Кримським Краєвим Комітетом у Справах Музеїв та охорони пам'яток старовини й мистецтва“, „Російським Т-вом вивчення Криму“ то-що.

Перший — невеличка книжка малого формату, 250 сторінок, ціна 1 карб. 25 коп. (Кримиздат, 1925 р., видання 2-ге). Окрім довідкових та багатьох загальних відомостей, містить в собі цікаві статті з палеонтології, етнографії та революційного руху в Криму. Є в цьому провіднику де-які дані про музеї — Симферопольський, Севастопольський, Ялтинський.

Другий, що належить до малих провідників, видало р. 1925 вид-во „Земля та Фабрика“, з найближчою участю Московського Фізотерапевтичного Т-ва та Рос. Т-ва в справі вивчення Криму, за редакцією д-ра Серакизова-Серазіні. Розміром і ціною (1 карб. 50 коп.) цей провідник нагадує попередній. Його особливості — це де-кілька нарисів, присвячених лікувальному значінню Крима та питанням мистецтва й народної творчості. До перших належить стаття проф. Д. М. Російського „Лікувальне значіння Криму“, та проф. С. Б. Вермель „Лікування сонцем“. До других відносяться: нарис М. Волошина „Культура, Мистецтво, пам'ятники Крима“ та А. М. Кончевського: „Пісні та музика Крима“. Взагалі, можна сказати, що коли перший з розглянутих провідників відзначається найбільшою методичністю та повністю, то другий та третій, не зважаючи на менший обсяг, дають дуже корисні для відвідувачів Крима загальні та довідкові дані, маючи в собі разом з тим низку цікавих нарисів з спеціальних тем. Екскурсійні маршрути є по всіх провідниках, але найбільш докладно та оригінально вони розроблені в першому.

За дуже корисні тим, хто цікавиться природознавством, треба вважати серію книжок, що почали виходити за редакцією проф. Е. Вульфа, в справі ботанічних екскурсій, Перша з цих книжок, що її склав С. Станков, подас опис дикої флори (деревної, кущової та зіллястої), по низці маршрутів на південному березі. Разом з інтересним змістом цей випуск відзначається чудесною зовнішністю й дешевою вартістю (50 коп.), а тому й заслуговує найширшого розповсюдження.

О. Скоробогатий.

□□ Проф. К. Домін: *Проблеми й методи рослинної соціології...* (Вид. Міністерства хліборобства Чехо-Словацької Республіки, Прага, 1923, 375 стор., 8°).

Prof. Dr. Karl Domin: *Problémy a metody rostlinné sociologie...* (Nacledem ministerstva Zemědělství republiky Československé v Praze, 1923.— 375 стор., 8°).

Зараз є це одиникий більший твір на чеській мові відомого чеського фітогеографа.

В першому відділі, себ-то в основах фітосоціології, автор зібрав висліди своїх довголітніх праць та висліди найновіших праць найкращих фітогеографів, зокрема фітосоціологів. Коротко розглядає класифікації рослинних формацій (Drude, Diels, Warming-Graebner, Brokman-Jerosch, Rübel та инш.) Домін, визнавши за недоцільне поділяти чеську флору на чотири великі класи (формації водяних рослин, луків, пустель і дерев), якого (розподілу) в Празі додержується молодший його товариш проф. Др. Кавіна, подає читачеві свою методи, за якою найкраще можна зрозуміти чеську флору. Автор розрізняє формації природні чи первісні, штучні чи секундарні, та формації рослин, що постійно товаришать чоловікові та його культурам, але не являють собою культурних рослин (формації польових бур'янів, ф. рудеральні і ф. необроблених ґрунтів). Всього на території Чехословащини автор розрізняє: 34 формації природних, 10 штучних і, в решті, 3 формації останньої категорії.

Домін критично розглядає поодинокі методи, за якими нині провадяться соціологічні аналізи рослинних формацій. А саме: 1) Метода відгадова (оцінюва): (О. Heer, О. Senoltuer, R. Hult, О. Drude, F. Rübel, F. E. Clements, K. Domin і Podpěra). — 2) Метода вагова: (F. G. Stebler, C. Schröter). — 3) Метода обчислювально-квадратова й кругова: (Clements, Raúkiar, Lagerberg, G. Einar, Dr Rietz, H. A. Gleason). — 4) Метода лінійна: (F. E. Clements, Th. C. E. Friesse, O. Arrhenius).

Щоб надто себе не обтяжувати квадратними рамами, деревяними чи металевими, хочби й складаними, Домін виживає для цієї мети 4 цвяхи, приблизно 1 дм. завдовжки; розмістивши їх в природі на бажаному терені, він сполучає їх чотирма метровими шнурками. На цих шнурах, в дедиметрових відступах, пороблено тушові значки, щоб можна було, в разі потреби, площу квадратного метру розділити на бажані частки.

У зв'язку з полемикою відносно сталості родів в асоціаціях, що повстала з цього приводу межі школою швейцарською та упсальською, автор подає висліди праць свого ученика, — небіжчика доцента Др. Шустлера.

В окремому відділі Домін розглядає sukcesії рослинних формацій і висліди поодиноких сукцесіоністичних шкіл; в решті — формації клімаксові. На цьому автор і закінчує основи рослинної соціології; далі, маючи на увазі доцільне господарювання на землях невеличкої Чехословаччини, автор переходить до застосування згаданих фітосоціологічних метод при досліді чеських луків і пасовиськ. Читачеві дається тут багато вказівок про те, як провадити фітосоціологічні аналізи луків, які питання під час цих робіт агроботанік мусить вирішувати та, зрештою, які труднощі виникають під час таких дослідів. Автор коротко згадує про екологію трав та інших рослин, що трапляються на луках; далі — про класифікацію лучних формацій, про досліді над луками і пасовиськами в Німеччині, і, врешті, розпочинає аналізувати лучні формації на Чесько-моравській височині. В цій вже частині згаданого твору познайомитись можемо з вегетацією Ждарських гір, з вегетацією сухих стерильних ґрунтів, з нардетами (асоціації *Nardus stricta*), які зокрема для кристалічної флори та взагалі для стерильних силікатових ґрунтів південних Чех є дуже характерні. На торфовищах, що вже висихають в горах Чехословаччини, саме *Nardus stricta* незвичайно інтенсивно шириться, утворюючи різні перехідові формації. Автор робить досліді над такими луками і в інших областях Чехословаччини і порівнює їх з альпійськими.

Зі згаданої праці Доміна довідуємось і про деякі інші лучні формації чеськоморавської височини (ксерофільні і субксерофільні, луки в околиці Рачіна, і луки культурні).

Невелика розміром (375 стор.) публікація Доміна містить в собі чимало (біля 54) оригінальних фотографічних картин на 34 таблицях, чимало діаграм, коротеньке англійське резюме, та опис простудійованої й цитованої літератури. **Др. Процакевич М.**

□□ **Акад. П. А. Тутковський.** Родовища залізної руди та керамічних матеріалів в Листинському районі на Овруччині. В. У. А. Н. Труды Фіз.-Мат. Відділу. Том. I. Випуск 7. Видання Академії Наук. Київ, 1925, ст. 50, 8^о.

Дуже важний причинок до геології і (дійсної) економічної географії Овруцького Полісся. На підставі даних з шурфів і свердловин подає нам автор цінні відомості про виходи кристалічних порід та середнь-девонських Овруцьких пісковиків та різних четвертинних покладів. Тутешні поклади лімонітів, що їх дуже докладно прослідив і описав шан. автор, ледве чи матимуть гірниче значіння; натомість тутешнім керамічним матеріалам, а саме каолінам та гончарним глинам, цвіте мабуть непогана будуччина при майбутній індустріалізації України. **С. Р.**

□□ **Проф. А. Красівський.** Геологічні досліді на Ольгопільщині (Голопіль) в 1921 році. (Матеріали по геології, гідрогеології й корисним копалинам Поділля) Кам'янець на Поділля. 1925. Ст. 48, 8^о. (Записки Наук. Дослід. Кат. культури й нар. госп. Поділля. Т. I, в. 1).

Праця дуже цінна докладним описом відслонень досліджуваної околиці. Зібраний там матеріал може мати велике значіння для пізнання самої суті українського масиву. З вступними висновками шан. автора не можна одначе погодитись. Новітня петрографія, досліді Клооса над тектонікою гранітів (1925) подають добрі критерії, що до тих питань, які порушує шан. автор. **С. Р.**

□□ **Хемія фарбувальних органічних речовин.** — Д-р П. Кастон. Стор., 456. 1926 р. Паріж, вид. Гастон Дуан і С-ка].

La chimie des matieres colorantes organiques. Par D-r Pierre Caston, Pp 456, 1926 Paris Gaston Doin et Cnie.

Книжку написано інтересно й не дуже спеціально — приступно не лише біологу, але й і простому читачеві; в це том „Наукової енциклопедії“, з серії „Хемічної бібліотеки“. Уся ця серія охоплює загальну хемію (8 в.), неорганічну хемію (12 в.) і органічну хемію (11 в.); цей том належить до органічної хемії, як друга її частина.

Важливе питання про зв'язок хемічної структури та кольору опрацьовано пильно й цікаво. Зміст книжки присвячено переважно синтетично — одержаним аніліновим фарбам і лише остання частина де-що знайомить з натуральними фарбами. **М. Б.**

□□ **Біологічні таблиці.** Вид. Оппенгаймер і Пінкусен. Видавнича спілка В. Юнк. стор. 829, част. I—VI, Берлін, вид. 3, 1926].

Tavulae Biologicae. — С. Oppenheimer nud E. Pincussen Ed. W Junk S. 829, p. 1-VI, Berlin Bd. 3.—1926.

Загальна хемія. Константи хемічних сполук. Виміна речовин. Різні величини й проміри для людини. Фармакологія. Імунітет.

Це вже третій том видання, надто корисного й потрібного для біологічної лабораторії — фізіологічної й біохемічної. Подається тут Формули, хемічні й фізичні константи різних речовин, що найбільше інтересні для фармакологів і фізіологів; для фармакологів і лікарів корисні будуть дані про дозування різних лікарських речовин, так натуральних, як і синтетичних. Тут же можна знайти вказівки відносно хемічного складу різних органів та їх метаболізму, відносно кількості в різних споживчих тканинах цукру та кисня, відносно теплогоріння та складу різних сгравних речовин, фізичних констант людини різного віку, й інше. **М. Б.**