

05
А 38

**ВІСТІ
АКАДЕМІЇ НАУК
УРСР**

2-3

**ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР
КИЇВ**

1937

ВІСТІ

А К А Д Е М І Ї Н А У К
У К Р А І Н С Ь К О Ї Р А Д Я Н С Ь К О Ї
С О Ц І А Л І С Т И Ч Н О Ї Р Е С П У Б Л І К И

№ 2—3

ЛЮТИЙ—БЕРЕЗЕНЬ 1937

Бібліографічний опис цього видання вміщено в „Літопису українського друку“, „Картковому репертуарі“ та інших покажчиках Української книжкової палати.

Відповід. редактор *акад. О. В. Палладін*
Відповід. коректор *Ю. М. Мясютин*
Випусковий *Є. Ц. Каганов*

Друкується з розпорядження Української Академії Наук

Неодмінний секретар академік *О. В. Палладін*

пер ці родовища мають промислове значення. Видобувають п'єзо-кварц, топаз, гірський криштал, маріон та ін. На цей вид промисловості також слід звернути увагу.

9. Слід зацікавитись і родовищами рідких елементів (цирконій, уран, рідкі землі) у Донецькій, Дніпропетровській і Київській областях. Можливо, що значення цих родовищ ми недооцінюємо і вони можуть мати немаловажне значення для народного господарства.

10. Побіжно зачеплю питання про необхідність постановки розвідок на бокситну сировину, а також сировину для каучукової промисловості (каолін полонського типу).

Попередні підсумки обліку за „основним фондом корисних копалин УРСР“ дозволяють зробити також практичні висновки:

а) вивченням природних багатств районів повинні підсилено зайнятись не тільки наукові організації, але й радянські, районні і обласні організації (райвиконкоми, райплани, краєзнавчі організації, комісії по вивченню продуктивних сил при облвиконкомах тощо);

б) відомості про нові корисні копалини, що їх відкривають або розвідують різні організації, треба обов'язково передавати до „основного фонду корисних копалин УРСР“ при Академії Наук для перевірки реєстрації з тим, щоб їх негайно можна було використати в нашому господарстві;

в) слід звернути особливу увагу наших промислових і планових організацій на можливість і необхідність використання деяких видів корисних копалин у ширших розмірах для розвитку нових галузей промисловості;

г) необхідно змінити і уточнити облік підприємств, які видобувають корисні копалини, таким чином, щоб він охопив усі без винятку підсобні і випадкові підприємства, які займаються видобуванням корисних копалин, і точно відбивав геологічну назву розроблюваної корисної копалини, незалежно від первинної продукції, яка з нього одержується;

д) необхідно узаконити обов'язковий порядок реєстрації всіх місць розробок корисних копалин і облік їх видобутку, щоб уникнути нерационального їх використання у народному господарстві.

Рада по вивченню продуктивних сил УРСР при Академії Наук розпочала ще одну надзвичайно важливу роботу, яка дасть матеріали для науково обґрунтованих перспектив сировинних ресурсів промисловості, — це економічні роботи по вивченню корисних копалин, заплановані на 1937 р.

Намічені такі теми:

1. Вивчення корисних копалин УРСР і їх господарське освоєння по адміністративних районах УРСР (намічено детально вивчити і дати монографічний огляд 12 видів корисних копалин).

2. Апробація 1000 родовищ корисних копалин з погляду геологічного, технологічного і промислово-економічного.

3. Закінчити створення „основного фонду корисних копалин УРСР“, використавши для його поповнення матеріали наукових і господарських організацій СРСР.

4. Бібліографія корисних копалин УРСР.

Якою мірою актуальні ці роботи, ясно вже з того, що наші уявлення

щодо цього є тепер суцільно кустарними, що ми власне не маємо навіть загального економічного аналізу тих багатств корисних копалин, які до певної міри вже відкриті і розвідані.

А тим часом навряд чи треба доводити, яке величезне значення повинні мати наші знання у цій галузі при побудуванні плану третьої п'ятилітки. Ось чому ми думаємо, що в ряді проблем, які сто-

ять перед Академією Наук УРСР, однією з перших повинна бути проблема по вивченню корисних копалин.

Планова соціалістична система, вивчення і використання надр дає нам право сказати, що ми не тільки володіємо невичерпними багатствами, але що ми культурно, планомірно і раціонально можемо використати їх на службі в народному господарстві нашої країни.

Акад. М. П. Кравчук

ПРО УЗАГАЛЬНЕНУ ПРОБЛЕМУ МОМЕНТІВ ¹

§ 1

Нехай $Q(x)$ та $P(x)$ є дві функції розподілу, що справджують умови:

$$Q(-\infty) = 0, \quad P(-\infty) = 0$$

$$Q(+\infty) = 1, \quad P(+\infty) = 1,$$

при чому функція $P(x)$ скрізь на інтервалі $(-\infty, +\infty)$ має обмежену похідну:

$$\frac{dP(x)}{dx} = p(x) \quad (1)$$

$$p(x) \leq M[p],$$

що справджує умову Ліпшица:

$$|p(x) - p(x')| \leq N[p] \cdot |x - x'| \quad (2)$$

де $M[p]$, $N[p]$ є сталі числа.

Припустимо, що існують рівності

$$\int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k \frac{x-\alpha}{T} dQ(x) = \int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k \frac{x-\alpha}{T} dP(x) \quad (3)$$

$$(k = 0, 1, \dots, n)$$

Тоді, як відомо з давніших авторових дослідів,

$$\left| \int_{\alpha}^x dQ(x) - \int_{\alpha}^x dP(x) \right| < \frac{T}{n} \{AM[p] + BN[p]\} \quad (4)$$

$$(\alpha \leq x \leq \alpha + T),$$

де A та B — абсолютні сталі.

¹ Доповіль на математичній групі сесії АН УРСР 29.XII 1936 р.

Нехай замість рівностей (3) маємо:

$$\int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dQ(x) - \int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dP(x) = \xi_k \quad (5)$$

$$(k = 0, 1, \dots, n-1)$$

Введемо функцію

$$\varphi(x) = \frac{1}{T} (\xi_0 + 2\xi_1 \cos \pi \frac{x-\alpha}{T} + \dots + 2\xi_n \cos n\pi \frac{x-\alpha}{T})$$

$$\alpha \leq x \leq \alpha + T$$

та назовімо через $\bar{\varphi}$ тахітум її модуля.

Тоді

$$\bar{\varphi} < \frac{1}{T} \left(|\xi_0| + 2 \sum_{k=1}^n |\xi_k| \right) \quad (6)$$

$$\left| \int_{\alpha}^x \varphi(x) dx \right| \leq |\xi_0| + 2 \sum_{k=1}^n \frac{|\xi_k|}{k}$$

$$(\alpha \leq x \leq \alpha + T)$$

Для невід'ємних функцій

$$\left. \begin{aligned} dQ_1(x) &= dQ(x) + \bar{\varphi} dx - \varphi dx \\ dP_1(x) &= dP(x) + \bar{\varphi} dx \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

мають силу рівності (3):

$$\int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dQ_1(x) = \int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dP_1(x)$$

$$(k = 0, 1, \dots, n),$$

звідки формула (4):

$$\left| \int_{\alpha}^x dQ_1(x) - \int_{\alpha}^x dP_1(x) \right| < \frac{T}{n} \cdot \{A(M[p] + \bar{\varphi}) + BN[p]\}$$

$$(\alpha \leq x \leq \alpha + T),$$

що остаточно дає:

$$\left| \int_{\alpha}^x dQ(x) - \int_{\alpha}^x dP(x) \right| < \frac{T}{n} (AM[p] + BN[p]) + (A+1) \left(|\xi_0| + 2 \sum_{k=1}^n \frac{|\xi_k|}{k} \right) \quad (9)$$

§ 2

Нехай $R(x)$ є функція розподілу, при чому

$$R(-\infty) = 0, \quad R(+\infty) = 1,$$

а інтеграл

$$\int_{-\infty}^{+\infty} |x|^r dR(x) = m_r[R]$$

при якомусь додатному r існує. Тоді, як відомо,

$$\begin{aligned} \int_{\tau}^{+\infty} dR(x) &\leq m_r[R] \cdot \frac{1}{\tau^r} \\ \int_{-\infty}^{-\tau} dR(x) &\leq m_r[R] \cdot \frac{1}{\tau^r} \end{aligned} \quad (10)$$

Покажімо ще, що для інтеграла

$$I_{\lambda}[R, \tau] = \int_{-\tau}^{+\tau} \sin \frac{i\pi x}{\lambda} dR(x) \quad (11)$$

існує рівність

$$I_{\lambda}[R, \tau] = m_r[R] \cdot 0 \left(\frac{1}{|\tau - \lambda|^r} + \frac{\tau}{\lambda} \right) \quad (12)$$

Замінивши в рівності (11) x на $x + \lambda$, дістанемо:

$$I_{\lambda}[R, \tau] = - \int_{-\tau-\lambda}^{+\tau-\lambda} e^{\frac{i\pi x}{\lambda}} dR(x + \lambda) \quad (13)$$

Додавши рівності (11) і (13), дістанемо:

$$\begin{aligned} 2I_{\lambda}[R, \tau] = & - \int_{-\tau}^{+\tau} e^{\frac{i\pi x}{\lambda}} d[R(x + \lambda) - R(x)] + \left\{ \int_{+\tau-\lambda}^{\tau} e^{\frac{i\pi x}{\lambda}} dR(x + \lambda) - \right. \\ & \left. - \int_{-\tau-\lambda}^{-\tau} e^{\frac{i\pi x}{\lambda}} dR(x + \lambda) \right\} \end{aligned}$$

Застосувавши тут до першого члена правої сторони частинну інтеграцію, дістанемо легко:

$$|I_{\lambda}[R, \tau]| \leq 2 \int_{\tau}^{\tau+\lambda} dR(x) + 2 \int_{-\tau}^{-\tau+\lambda} dR(x) + \frac{2\tau}{\lambda}$$

Звідси й виводиться (12).

§ 3

Нехай тепер

$$|\alpha| \geq \tau, \quad |\alpha + T| \geq \tau,$$

а функції $Q(x)$ та $P(x)$ мають скінченні моменти:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} |x|^r dQ(x) = m_r[Q]$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} |x|^r dP(x) = m_r[P]$$

Тоді, при існуванні нерівності (12), маємо

$$\left| \int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dQ(x) \right| = m_r[Q] \cdot O\left(\left| \tau - \frac{T}{k} \right|^r + \frac{k\tau}{T} \right)$$

$$\left| \int_{\alpha}^{\alpha+T} \cos k\pi \frac{x-\alpha}{T} dP(x) \right| = m_r[P] \cdot O\left(\left| \tau - \frac{T}{k} \right|^r + \frac{k\tau}{T} \right)$$

Звідси виходить:

$$\xi_k = (m_r[Q] + m_r[P]) O\left(\left| \tau - \frac{T}{k} \right|^r + \frac{k\tau}{T} \right) \quad (14)$$

$$(k = 1, 2, 3, \dots)$$

В наслідок нерівностей (10), за умов (5) та

$$|\alpha| \geq \tau, \quad |\alpha + T| \geq \tau,$$

маємо з формули (9) таку формулу:

$$|Q(x) - P(x)| < \frac{T}{n} (AM[p] + BN[p]) + (A+1) \left(|\xi_k| + 2 \sum_{k=1}^n \frac{|\xi_k|}{k} \right) +$$

$$+ (m_r[Q] + m_r[P]) \cdot \frac{2}{\tau^r} \quad (15)$$

$$(-\infty \leq x \leq +\infty),$$

що апроксимує функцію $Q(x)$ функцією $P(x)$ на інтервалі $(-\infty, +\infty)$.

§ 4

Приклад: теорема Ляпунова. Нехай

$$P(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^r}{2}} dx, \quad r = 2,$$

а $Q(x)$ функція розподілу суми

$$x = \sum x_j$$

незв'язаних змінних

$$x_1, x_2, \dots$$

Не обмежуючи загальності, можна покласти:

$$E(x_j) = 0$$

$$j = 1, 2, \dots$$

$$\sum_j E(x_j^2) = 1,$$

де $E(\)$ є знак математичного сподівання.

Тоді

$$\int_{-\infty}^{+\infty} x dQ(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x dP(x) = 0$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 dQ(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 dP(x) = 1$$

Нехай

$$\sum E(|x_j|^3) = \epsilon^4 < \frac{1}{2}$$

Тоді, як покажемо,

$$Q(x) - P(x) = o(\epsilon \log \epsilon) \quad (16)$$

Для доводу обчислимо вираз

$$L = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{ilx} dQ(x) = \prod_j E(e^{ilx_j}) \quad (-\epsilon^{-1} \leq l \leq \epsilon^{-1})$$

Маємо:

$$L = \prod_j \left\{ 1 - \frac{l^2}{2} E(x_j^2) \right\} \cdot \prod_j \left\{ 1 + \Theta_j \frac{l^3 E(|x_j|^3)}{1 - \frac{l^2}{2} E(x_j^2)} \right\} \\ (|\Theta_j| \leq 1)$$

$$\log L = \left\{ -\frac{l^2}{2} \sum_j E(x_j^2) - \frac{\left(\frac{l^2}{2}\right)^2}{2} \sum_j E^2(x_j^2) - \dots \right\} + \left\{ \sum_j Z_j - \frac{\sum_j Z_j^2}{2} + \dots \right\},$$

де

$$Z_j = \Theta_j \frac{l^3 E(|x_j|^3)}{1 - \frac{l^2}{2} E(x_j^2)}$$

За допомогою нерівностей Hölder-а звідси легко виводимо:

$$\log L = -\frac{l^2}{2} + o(l^3 \epsilon)$$

$$\log L = e^{-\frac{l^2}{2}} + o(l^3 \epsilon)$$

Звідси

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{ilx} dQ(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{ilx} dP(x) + o(l^3 \epsilon) \\ (|l| \leq \epsilon^{-1})$$

Отже при $k \leq T$ буде:

$$\xi_k = \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \cos k\pi \frac{x - \frac{1}{2}T}{T} dQ(x) - \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \cos k\pi \frac{x - \frac{1}{2}T}{T} dP(x) = 0 \left(\frac{k}{T^2} \right) + 0 \left(\frac{1}{T^2} \right) \quad (17)$$

$(k \leq T)$

Натомість, при $k > T$, виходить із формули (14):

$$\xi_k = 0 \left(\frac{1}{T^2} \right), \quad (k > T) \quad (17')$$

Якщо покласти

$$T = \frac{1}{\epsilon}, \quad n = \left[\frac{1}{\epsilon^2} \right]$$

Тоді з формули (15) дістанемо (16).

Формула (16) дає відому граничну теорему Ляпунова в теорії ймовірностей з апроксимацією порядку малості $\epsilon \log \epsilon$ щодо величини ϵ . Сам Ляпунов здобув апроксимацію

$$Q(x) - \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = 0(\epsilon^4 \log \epsilon).$$

Акад. О. Н. Соколовський

НОВИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ З ФІЛЬТРАЦІЄЮ В ГІДРОТЕХНІЧНИХ МЕЛІОРАТИВНИХ СПОРУДАХ¹

Зрошення полів раз-у-раз набирає більшої ролі в СРСР не тільки через кількісний ріст зрошених площ, а й через те, що ці площі займаються найціннішими культурами, як бавовник, рис, нові лу'бяні культури тощо. На 1932 р. було під зрошеним господарством в СРСР 5,62 млн. га (С. К. Кондрашев). Щороку ця цифра росте і тільки за 1936 р. дрібне зрошення на місцевому збігу в Заволжі зросло більше як на 32 тис. га. Незабаром почне реалізуватися зрошення на 4 млн. га в Заволжі. Тому і в цій справі постає питання про „норми“, бо й тут треба, щоб кожен кубометр води в поєднанні з іншими агротехнічними заходами дав максимум.

Але основна біда зрошення — це втрати води через фільтрацію. За американськими даними, вони становлять у середньому 4% на 1 км, тобто при загальній довжині системи в 25 км вся вода втрачається, не доходячи до поля. За проф. Кондрашевим, втрати води в Середній Азії до війни дорівнювали 50% — кількості, яка дала б змогу збільшити зрошену площу на 5 млн. га.

За акад. Костяковим, втрати води в нових системах дорівнюють 60%, знижуючись у старих до 30%; з них у головних каналах — 25—40%, у розподільних першого порядку —

¹ Доповідь на геолого-географічній групі грудневої 1936 р. сесії Академії Наук УРСР.

10—25%, решта — в околоткових та дрібних.

Ці втрати води не дають змоги зрошувати легші ґрунти і таким чином обмежують площу поширення цінних культур. Тому й на важчих ґрунтах потрібен „одяг“ каналів та водосховищ, щоб запобігти втратам. Але навіть бетон і нафтування не дають тут повних наслідків, не припиняють фільтрації. Крім того, бетон від змін температури тріскається, його руйнує вода, яка (особливо під впливом мікроорганізмів, які вкривають його поверхню), за проф. Ісаченком, виносить з нього вапну, відкриваючи таким чином шляхи для фільтрації й подальшої руйнації. Тому, наприклад, у тілі бетонних гребель незабаром утворюються сталактити з вимитої з бетону вапни.

Не дивно, що в практиці обводнення завжди вважали, що не на всякому ґрунті можна робити ставки, водосховища.

Старі „норми“ вимагали й застосування дорогих і часом дефіцитних матеріалів, які, проте, не дуже добре виконували свої функції.

А проте, у самому ґрунті є свої власні, так би мовити, „резерви“, які дозволяють досягти мети і з меншою витратою коштів, і далеко ефективніше. Ці резерви, зовсім не використані технікою, є *колоїди ґрунту*.

Звичайно, в інженерних гідротехнічних та й агрономічних розрахунках і формулах в визначеннях фізичних, механічних та водних властивостей ґрунтів та порід за основу береться лише механічний їх склад. Тому й маємо такі колосальні розходження в формулах, запропонованих, наприклад, для

визначення коефіцієнту фільтрації ґрунту.

Ясно, що така класифікація лише за механічним складом справді „механічна“, механістична, бо вона нехтує саме *якість* компонентів ґрунту, і насамперед колоїдів — найчутливішого компоненту ґрунтів.

Колоїди ґрунту — його глинясті та перегнійні часточки, найдрібніші частки ґрунту — під впливом хемічних (електроліти) й фізичних (висушування, вплив електричного току тощо) факторів дуже міняють свої властивості, то переходячи до розчину (пептизація), то виділяючись з нього (коагуляція), то набрякаючи, то, навпаки, зсідуючись і тим самим спричиняючись до зміни властивостей самого ґрунту.

Вплив електролітів на ґрунти помічений вже давно. Але лише досліди акад. Гедройца („Журн. оп. агр.“, 1912, 1914 і далі) показали, що справа тут не в самих солях, а у ввібраних катіонах. Звичайно переважну роль між останніми відіграє Са; заміна його на Na різко змінює властивість ґрунту — він робиться гідрофільніший, „колоїдність“ його зростає. Мої роботи (1916 р. — „Вестн. сельск. хоз.“, № 46; 1919 р. — „Изв. Петр. с.-х. акад.“) показали, що зміна в чорноземі Са на NH₄, а особливо на Na, різко впливає на фільтрувальну здатність ґрунту. Це згодом дало змогу запропонувати новий метод боротьби с фільтрацією.

В чому тут справа? Виявилось, що, коли, витиснувши з ґрунту ввібраний Са (промиванням його розчином NaCl), пропускати крізь нього воду, то незабаром фільтрація стане зменшуватись, фільтрати

почнуть чорніти (вимивання гумусу), і, нарешті, ґрунт зовсім перестане пропускати воду.

Виявилось, що не лише глинясті чорноземи й глини з суглинками, але й глинясті й гумозні піски з незначним процентом колоїдної частини¹ дають аналогічну картину: навіть звичайні жовті піски стають непроникливі для води, знижуючи фільтрацію в сотні раз.

Після висихання чорнозем, насичений на Na, стає твердий, як камінь, а в мокрому стані нагадує коломаз.

Зв'язність ґрунту (опір роздавлюванню) при цьому теж змінюється. Так, для роздавлювання стовпчика², зробленого з харківського чорнозему, насиченого Ca, треба було 11 кг; при насиченні того ж таки ґрунту Mg — вже 30 кг; NH₄ дав 70 кг, а зразок, насичений Na, не роздавився і при 156 кг, насичення Fe⁺⁺⁺ знизило зв'язність до 3,5 кг.

Ясно, як ввібрані катіони відбиваються на механічній властивості ґрунту, на витратах пального при оранці ґрунтів та інших роботах, на зношуванні машин та знарядь, на ефективності роботи.

Різно змінюються й капілярні властивості ґрунту: незмінений та насичений Ca чорнозем підняв воду на висоту 2,8 см за 3,5 хв.; з Mg — за 5 хв.; з NH₄ — за 10 годин, а насичений Na — аж за 30 днів.

Причина таких змін — у зміні відношення ґрунту до води, у

збільшенні гідрофільності колоїдів. Відома здатність солей Na давати полігідрати¹. Висловлена колись Д. І. Менделєєвим думка про гідратацію речовин у розчинах тепер розвинулась у теорію гідратації іонів; іони в розчинах електростатично утримують при собі молекули води, які, внаслідок властивого їм дипольного моменту, утворюють гідратні оболонки навкруги іонів, як вільних, так і іонів поверхні кристалічних ґрат, збільшуючи таким чином діаметр іона. Товщина оболонки, за різними дослідями, залежить від атомної ваги та валентності іона. Звичайно, це відбивається й на гідратації колоїдних часточок, насичених різними катіонами, даючи різну товщину водної оболонки навкруги них.

Так, за підрахунками Фагелера², маємо такі відношення: товщина водної оболонки для ґрунтових колоїдних часточок, насичених одно-, дво- і тривалентних катіонів відноситься як 1000 : 500 : 320 (в ангстремах); а об'єми відповідно як 2,13 : 1,24 : 1,0; у зв'язку з цим змінюється й питома вага — 1,47 : 1,83 : 2,01.

Звичайно, гідратація колоїдних часточок залежить не лише від гідратації іонів, зв'язаних з ними, але й від їх кількості. Тому, за Маттсоном, гідратація колоїдів залежить від ступеню дисоціації іонів, увібраних колоїдом: чим вищий він, тим більше іонів є в дифузному шарі, в „іонній атмосфері“, яка оточує колоїдну часточку і тим дужче виявляється осмотична гідратація.

¹ У гумозному супіску з Шостерні Кривор. окр. часток < 0,005 мм було лише 3,6% при 0,57% втрати від спалювання; фільтрація знизилась після обробки розчином звичайної солі через годину в 400 раз (дослід у нашій лабораторії т. Єрещенка).

² Розміром 1,8 × 2,8 см.

¹ Ракузин, „Укр. хемічний журнал“, 1932, № 2.

² Vageler, Der Kationen und Wasserhaushalt des Mineralbodens, 1932, S. 113.

Очевидно, таке збільшення водної сболонки й зменшення питомої ваги пов'язується з неминучим набряканням і збільшенням об'єму часточок і всієї маси ґрунту, насиченого Na. Дані К. К. Гедройца для тульського чорнозему, насиченого Са⁺⁺, дали при змочуванні набрякання на 17%; насичення F⁺⁺⁺—навіть лише на 4%, а Na дав збільшення об'єму на 47%. Здатність затримувати воду також була неоднакова: 71%, 54% і 106%. Що тут має роль зв'язування води, показав Джозеф, у дослідях якого глина, насичена Са⁺⁺, затримувала 63% води, а та сама глина, насичена Na, — 125%, тоді як ксилол вбирався однаково (11,1 і 11,4%).

Крім того, Са, як двовалентний катіон, дає необоротну (умовно) коагуляцію колоїдів, які, навпаки, починають переходити до розчину (пептизуються) при заміні його на одновалентний катіон, на Na.

Звідси — і руйнація агрегатів, і набрякання колоїдів з закупорюванням пор, зменшенням їх діаметра: звідси — і вимивання (часткове) колоїдних часточок, закупорка (замулювання) пор у нижніх шарах ґрунту і, як сумарний результат, — припинення фільтрації води.

Повторюю, основна роль тут належить ввібраному іонові Na; щоб він почав діяти, треба, щоб сіль вимилась¹.

Ці явища показали мені, що можна боротись з фільтрацією дуже ефективно й дешево. Спочатку в лекціях, а пізніше і в пресі²,

і в доповіді Академії Наук (1931) я на основі цього запропонував метод боротьби з фільтрацією „відсолюванням“ ґрунту. Поставлені за моєю пропозицією досліди в цьому напрямі на ділянках Українського інституту меліорації (директор тоді — інж. Д. А. Аронсон) показали високу ефективність цього методу, навіть на піщаних ґрунтах (Збур'євська ділянка) — стійкість проти морозів і дешевість. Тепер уже п'ятилітні досліди інституту виявили цілковиту придатність цього методу і стійкість створеного цим методом „одягу“¹. Те саме ствердили й досліди Всесоюзного інституту гідротехніки й меліорації².

За даними Українського інституту меліорації, лише на 90 тис. га зрошеної землі на Україні за рік втрачається води вартістю в 4200 тис. крб. (при найменшій розцінці — 4 коп. за 1 м³ води; у дійсності ж вона — 6—8 коп.); у Молдавії на 3000 га нової зрошеної з Дністра ділянки втрати води на рік оцінюються в 300 000 крб. Можна собі уявити розміри втрат на всій площі сучасного (а майбутнього і поготові!) зрошення в цілому СРСР. Вже тепер його доводиться оцінювати в сотні мільйонів карбованців на рік! Я вже не кажу про побічну шкоду від „блукаючої“ води — про заболочу-

землед., 12.VI і 28.VI 1930 та 28.IV 1936; „За соц. перебудову“, 18.V 1930; „Шляхи рад. меліор.“, 1931; „Харьк. рабочий“, 9.VII 1936. Також у підручниках: Ґрунтознавство, 1933; Курс с.-х. почвоєднання, 1934; укр. видання останнього, 1935.

¹ Огляд праць Укр. інституту гідр. та мел., в. III, 1936.

² Труды Всесоюзного інституту гідр. и мел., 1936, т. XVIII. Див. також статтю проф. Л. П. Розова в журн. „Почвоведение“, 1933, с. 314.

¹ Хід реакції такий: $\boxed{\text{колоїд}} - \text{Ca} + + \text{NaCl} \rightarrow \boxed{\text{колоїд}} - \text{Na} + \text{CaCl}_2$.

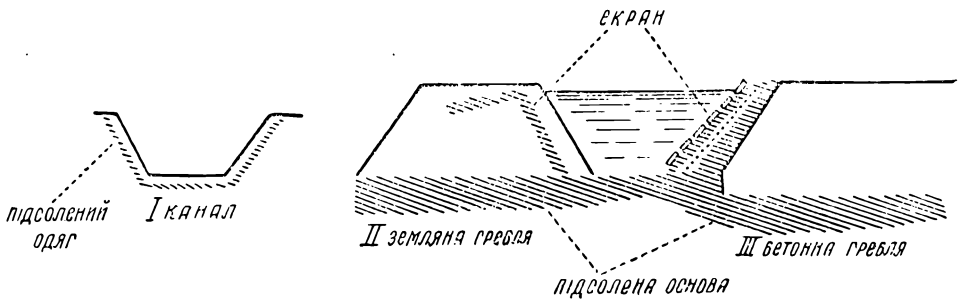
² Конспект лекцій, 1928 (склогр.); „Вестник ирригации“, № 6, 1930; „Социалистич.

вання, засолювання — псування родючих просторів, що відбуваються через цю фільтрацію.

Наша лабораторія веде дослідження щодо застосування цього методу до будівництва водосховищ на харківських річках¹. Надзвичайна дешевість² (близько 20 коп. на м², а для бетону 4 — 5 крб.) і просто-та разом з великою ефективністю³ і стійкістю, що перевищує звичайні „норми“, примушують палко

Цей принцип придатний для того, щоб улаштувати водосховища майже незалежно від геологічних умов; можна робити їх не тільки там, де це дозволяли старі „норми“, але й на легких ґрунтах, на супісках, навіть на пісках¹, користуючись лише місцевими матеріалами.

Цей принцип надається для будування гребель, дамб, каналів. Крім того, сховища для сечі, гноівки і інших рідких добрив, так



Схеми „підсоленого“ одягу каналу, земляної греблі і „захисту“ бетонної греблі.

рекомендувати цей спосіб для меліоративного й гідротехнічного будівництва. Це дасть і велике заощадження бетону й інших матеріалів, збереження води від втрат і території від псування, про яке ми говорили вище.

Очевидно, практична вага цього явища не обмежується наведеним.

¹ Досліди доц. М. К. Крупського та асист. С. Ф. Кочерги.

² Всі витрати на 1 м² складають, згідно норм для лучного ґрунту, — 10 коп., для піщаного — 19 коп., для карбонатного лесу — 41 коп.; 1 м² звичайного (з асфальту чи бетону) одягу коштує 4 — 5 крб.

³ Коефіцієнт фільтрації засоленого ґрунту вже через 24 — 48 годин стає в 40 (для варіантів лучних ґрунтів) і в 633 (для піщаних ґрунтів) рази менший, ніж у незасолених. В абсолютних цифрах це значить, що для перших він складає 0,00005 см/сек (замість 0,002), а для останніх — 0,000003 (замість 0,002).

само як і будівництво земляних покрівель (овочесховища) можна будувати, користуючись ним, і дешевше та ефективніше.

Колосальне гідротехнічне будівництво, в зв'язку з здійсненням проєктів Великої Волги, Великого Дніпра тощо матиме змогу колосально заощадити дефіцитні будівельні матеріали. Та й сам бетон з його чутливістю до фізичних та хемічних впливів може бути захищений за допомогою „підсолених“ екранів з ґрунту (для підсилення дії екрану його можна зробити, за принципом проф. О. Ф. Лебедева,

¹ Навіть чисті кварцові піски можна зробити непроникливими для води, додавши до них у потрібній кількості багатий на колоїди матеріал (глинястий чорнозем, аморфний торф, глина безкарбонатна), приоравши його на 5—8 см і потім підсоливши.

верстуватим, — див. схему на с. 73—74). А досі ми були свідками ряду [невдач при великих будівництвах (Бобрики, канал Волга — Дон тощо), де старі „норми“ виявили непридатність до розв'язання нових завдань.

Тому слід настоювати на сміливішому й ширшому застосуванні даного методу в нашому будівництві — як на численних дрібних об'єктах, так і для великих; епохаль-

ного значення будівництвах. Я певен, що він себе й там виправдає.

Наша лабораторія розробила докладну інструкцію¹ й перші економічні розрахунки щодо зазначеного вище способу і готова допомогти кожному, хто бажав би застосувати його. Наслідки перевірки нашого методу на конкретному об'єкті подані на сесії Академії Наук УРСР у доповіді ст. наук. співр. кафедри М. К. Крупського.

М. Крупський і С. Кочерга

БОРІТЬБА З ФІЛЬТРАЦІЄЮ МЕТОДОМ АКАД. О. Н. СОКОЛОВСЬКОГО В ЗАСТОСУВАННІ ДО БУДІВНИЦТВА ХАРКІВСЬКИХ РІЧОК²

Завдання роботи полягало в дослідженні методів створення протифільтраційного одягу, шляхом попереднього засолення, для запроєктованих у системі харківських річок водосховищ.

Подані нижче наслідки роботи стосуються головно Данилівського водосховища, найбільшого з запроєктованих.

Данилівське водосховище закладається в долині р. Харків на північ від самого міста. Загальна висота греблі над меженним рівнем води складає 15 м, підпорна відмітка +113. Площа водосховища буде складати 20 км², а загальний обсяг доходить до 64 млн. м³. Згідно проекту вода вкриватиме першу терасу річки на відстань до 20 км вверх по течії та частину другої тераси. Рівень найглибшого розмиву залягає на 8—12 м нижче сучасного рівня першої тераси і досягає біля осі греблі бучакських покладів, а вище по течії врізаний у крейду.

Вся товща давнього й сучасного алювію являє собою в основному

піщані й глинясто-піщані поклади, для яких K фільтрації є в межах від 0,003 до 0,05 см/сек. Подекуди на другій терасі трапляються масиви легко суглинкових й супіскових лесуватих порід, але грубина їх рідко перевищує 1 м.

Грунтове вкриття першої тераси складається з лучних, лучно-болотяних, зрідка болотяних ґрунтів. На піщаних масивах другої тераси поширені слабо розвинуті підзолисті ґрунти, а на лесуватих породах — чорноземуваті лучні ґрунти. Накупчення значної кількості гумусу в верхніх шарах лучних і лучно-болотяних ґрунтів зумовлює їх важчий механічний склад.

¹ Звичайно, в кожному конкретному випадку форми застосування методу будуть варіювати. Вже маємо ряд цікавих модифікацій у роботах Укр. інституту гідротехніки та меліорації (див. „Огляд праць“, 1936, стаття В. Шкарупо).

² Доповідь на геолого-географічній групі грудневої 1936 р. сесії Академії Наук УРСР.

На піщаних масивах другої тераси з їх слабо сформованими підзолистими ґрунтами цього не спостерігається, отже це — найнебезпечніші місця щодо втрат через фільтрацію.

У нашій роботі було два етапи: а) лабораторне випробування зразків ґрунту і підґрунтя, б) польове випробування. Основна суть роботи полягала в тому, що до ґрунту додавали сіль (NaCl) у вигляді розчину чи кристалів, а потім ґрунт промивали водою, спостерігаючи при цьому зміни в швидкості фільтрації. Одночасно з цим вивчали характер промочування ґрунту й процес пересування солі. У такий спосіб було встановлено оптимальні дози солі та найдоцільніші методи її внесення. Одержану в наслідок замулення протифільтраційну плівку випробовували на стійкість проти гідростатичного тиску. Для дуже легких ґрунтів вивчали найдоцільніші дози і спосіб внесення додаткового кольматуючого матеріалу.

Як об'єкт дослідження було вибрано чотири ґрунти: 1) чорноземуватий лучний ґрунт на лесуватому легкому суглинку, 2) лучний важко суглинковий ґрунт на піщаному алювії, 3) лучно-болотняний, легко суглинковий ґрунт на піщаному алювії, слабо сторфянілий, 4) слабо сформований глинясто-піщаний підзолистий ґрунт на піщаному давньому алювії.

Всі визначення швидкості фільтрації в польових умовах були проведені за умов гідростатичного тиску 60 см стовпа води, після дводенних спостережень.

Наслідком засолення для всіх глинястих і супіскуватих ґрунтів

було дальше різке замулення і раптове зменшення фільтрації.

а) На суглинковому лучному ґрунті коефіцієнт фільтрації до засолення дорівнював 0,02, після засолення 1500 г натрій-хлориду на 2 м^2 K зменшилось до 0,00005 см/сек, тобто зменшилось у 40 раз. Доза солі, більше ніж 1500 г на 1 м^2 , приводила до такого ж ефекту, але повільніше; менші дози давали менше зниження фільтрації.

б) На чорноземуватому лучному ґрунті K до засолення було 0,0015 см/сек, а після внесення 1500 г натрій-хлориду на 1 м^2 стало значно меншим за 0,000035, тобто фільтрація зменшилась у понад 42 рази.

в) На лучно-болотняному середньосуглинковому ґрунті коефіцієнт фільтрації до засолення дорівнював 0,0014, після засолення 3000 г натрій-хлориду на 1 м^2 K стало значно меншим за 0,000035, тобто фільтрація зменшилась у понад 40 раз.

г) На карбонатному важкоглинястому лесі до засолення $K=0,000012$, а після засолення стало в 200 раз меншим.

д) На піщаному слабо сформованому підзолистому ґрунті саме засолення не привело до зменшення фільтрації, але при внесенні кольматанта в кількості 6 кг на 1 м^2 , закладеного в вигляді прошарку на глибину 3—5 см від поверхні і при внесенні 1500 г натрій-хлориду на 1 м^2 K зменшилось у 633 рази. До засолення коефіцієнт фільтрації дорівнював 0,002 см/сек, а після засолення коефіцієнт став дорівнювати 0,000003 см/сек.

Дальші спостереження над лесом показали, що коефіцієнт фільтрації протягом 4-х місяців безупинно зменшується. Слід думати, що на

інших суглинкових і важко глинястих ґрунтах коефіцієнт фільтрації буде прогресивно зменшуватись у міру вимивання продуктів сольового обміну. Особливо різке зменшення коефіцієнта, насамперед на піщаних ґрунтах, пояснюється швидким вимиванням продуктів сольового обміну з прошарку кольматанта у підстилаючий пісок.

Обчислюючи вартість засолення, брали до уваги: 1) вартість тонни солі франко ст. Харків-Балашівка, 2) вартість перевантаження солі від ст. Харків-Балашівка до місця виконання роботи, 3) транспорт на будівництві, 4) вартість підготовчих робіт, 5) вартість внесення солі, 6) нарахування на вартість солі і нарахування на транспорт; 7) для піщаних ґрунтів брали також до уваги вартість кольматанта та його перевезення.

Виходячи з цього, вартість засолення становить для 1 га: лучного ґрунту—10 коп., чорноземуватолучного ґрунту—16 коп., лучноболотяного ґрунту—13 коп. і піщаного підзолистого ґрунту—19 коп. Для карбонатного лесу, зважаючи на велику кількість потрібної солі, вартість засолення на 1 га становить 41 коп.

Для порівняння слід нагадати, що вартість зменшення фільтрації шляхом асфальтування становить для 1 м² 5 крб. 55 коп., для бетонування—5 крб., для кріплення деревом—10 крб. на 1 м².

Отже, можна зробити висновок, що попереднє засолення є одним

із найбільш дійових і найбільш дешевих з усіх існуючих методів зменшення фільтрації.

Стійкість одержаного ефекту проти гідростатичного тиску випробовувалась лише в лабораторних умовах. Односторонній гідростатичний тиск в одну атмосферу не зміг прорвати утвореної протифільтраційної плівки. Характерно, що в місцях будьякої зміни щільності досліджуваного ґрунту спостерігалось утворення додаткових плівок, які мали вигляд псевдофібр.

Через те, що досліди провадились лише протягом одного літа, остаточних висновків щодо стійкості одержаного ефекту в часі зробити не можна.

Проте, спостереження в дослідках, закладені на найбільш небезпечних об'єктах— на карбонатному лесі та піску, показали, що будь-яких змін у бік погіршення не спостерігається вже протягом 4-х місяців. Більше того, на лесі ми маємо повільне, але безупинне зменшення фільтрації. Для виявлення стійкості протифільтраційної плівки за різних температурних і інших умов закладено досліди під зиму.

Виявлені на протязі дослідження переваги методу акад. О. Н. Соколовського і набутий протягом дослідження досвід можна звести у вигляді інструктивних вказівок, які сприяли б дальшому поширенню методу і його масовій перевірці.

С. З. Сайдаковський

Ст. інженер-гідрогеолог
Укргеолтресту

ПІДЗЕМНІ ВОДИ КРИСТАЛІЧНОГО МАСИВУ УРСР¹

Генезис і умови циркуляції підземних вод у кристалічних породах, як у західноєвропейській і американській, так і в нашій літературі майже не висвітлені, і наявні матеріали з цього питання дуже схематичні і часто суперечливі, хоч питанню знаходження підземних вод у кристалічних породах присвячено чимало робіт.

Узагальнюючи наявні відомості з водоносності кристалічних порід, слід відмітити, що як наші, так і іноземні дослідники вважають виявлення води свердловинами в кристалічних породах випадковою справою (бо все залежить від того, зустрине чи не зустрине свердловина водоносні тріщини) і не аналізують матеріалу в залежності від фізично-географічних умов районів, за якими систематизується матеріал.

Проведені нами протягом 1934—1936 років роботи і зібрані нові дані з водоносності кристалічного масиву УРСР дають підставу розглядати водоносність кристалічних порід у трохи іншому аспекті.

Тріщинуватість гірських порід залежить від ряду причин, як зв'язаних з умовами утворення самих порід, так і з наступними циклами у житті землі — еро- та епейрогенезом і з діяльністю атмосферних агентів.

Тріщини окремості, які виникають у гірських породах у процесі їх утворення, хоч і дуже густо розсікають породу, але майже всі вони дуже малі своїми розмірами і їх, зокрема в породі, яка не під-

пала дії тектоніки або атмосферних агентів, часто зовсім не можна бачити неозброєним оком.

Тектонічні зони розлому в вибухових і метаморфічних породах УРСР займають дуже мале місце в порівнянні з загальною площею поширення цих порід, їх важко виявити на поверхні і тому вони мають підпорядковане значення для водопостачання.

Головну роль у циркуляції підземних вод мають тріщини, які утворюються в результаті роботи атмосферних агентів. Процеси звітрювання, захоплюючи руйнуючою діяльністю найближчу поверхневу зону, дуже значно впливають на підсилення тріщинуватості кристалічних порід і збільшення розмірів тріщин. Звітріла поверхнева частина площ розвитку кристалічних порід, стикаючись з поверхневими водами і атмосферними опадами, виконує роль живлячої зони кристалічних порід.

Вода, надійшовши в результаті фізичного руйнування породи в поверхневій тріщині і збагатившись уже в атмосфері киснем і вуглекислотою, хемічно діючіна оточуючі тріщини породи, вилуговує з цих порід ряд елементів і уносить їх під дією сили тяжіння до бази ерозії. В окремих випадках шлях води може йти тріщинами в зоні звітрювання на значну глибину нижче місцевих баз ерозії, бо в цьому

¹ Короткий виклад доповіді, зачитаної на геолого-географічній групі грудневої сесії АН УРСР у 1936 р.

питанні ще дуже великого значення набуває форма водовмісного тіла і напрямок тріщин.

Спостереження над кернами при розвідковому свердлінні показують, що на більшій площі масиву тріщини, які мають достатню для промислового використання воду, розподіляються в перших 60—80 м від поверхні незруйнованої частини кристалічних порід, при чому тріщинуваті ділянки до цієї, приблизно, глибини розсіяні спорадично по всій зоні і не виявляють тенденції до зменшення в міру заглиблення.

При цьому слід відмітити, що найбільш тріщинуваті і багаті на воду є граніти і граніто-гнейси; менш тріщинуваті і з меншою кількістю води є гнейси і, взагалі, метаморфічні породи.

Із 300 обслідуваних нами свердловин і колодязів до 200 пунктів одержують воду з продуктів руйнування або з перших кількох метрів звітрілої тріщинуватої зони кристалічних порід. Дебіт цих колодязів і свердловин здебільшого не перевищує $2 \text{ м}^3/\text{год}$. Свердловини ж, які відкривають тріщинувату зону кристалічних порід на глибину від 40 м і більше, одержують в середньому $10—12 \text{ м}^3/\text{год}$ і в окремих випадках навіть до $40 \text{ м}^3/\text{год}$.

Питомий дебіт цих свердловин коливається від 0,06 до 0,4 л/сек; середній — 0,1 л/сек.

Ступінь водоносності кристалічних порід як у своїй зруйнованій частині, так і в звітрілій тріщинуватій зоні далеко не однакова на всій площі їх поширення і залежить від ряду факторів, з яких головним ми вважаємо рельєф кристалічних порід.

Просмоктуючись углиб масивів тріщинами, підземні води спускаються на глибину, де тріщини, звужуючись, не дають воді можливості проходити далі. Отже, ми уявляємо, що на тій чи іншій глибині є зона водотривких масивних порід, вище якої розташовані водонесна зона, підземні води в наслідок наявності ухилів, які визначаються структурно-геологічними умовами місцевості і гіпсометрією водотривкої поверхні кристалічних порід, стікають у бік схилу під впливом сили тяжіння. Серед тріщинних вод кристалічного масиву УРСР спостерігаються переходи на окремих ділянках від вод вільних до вод напірних.

Напірні води завжди містяться у знижених ділянках, складених тими ж тріщинуватими кристалічними породами, що й оточуючі їх висоти, але, на відміну від останніх, прикриті з поверхні шаром практично водонепроникних порід.

Вільні тріщинні води розміщуються на підвищених (оголених або прикритих незначним шаром водонепроникних відкладів) ділянках, а напірні води займають зниження. Перші таким чином слід розцінювати, як ділянки живлення відносно других. Витрати вільних тріщинних вод, які надходять з джерел або експлуатуються звичайно неглибокими колодязями, не перевищують $1 \text{ м}^3/\text{год}$ і змінюються в різні періоди року.

Живлення їх відбувається переважно атмосферними водами і достатньо різко відбиває сезони випадання відносно великих опадів і посушливі періоди.

Свердловини, пройдені на різко підвищених ділянках кристалічних порід, води в кількості, яка була б достатня для експлуатації (3 м³/год і більше), не одержують і, на нашу думку, одержувати не можуть, бо ці площі є площами живлення і, розбиті тріщинами в зоні звітрювання, передають впалі атмосферні опади на знижені місця масиву і, навпаки, свердловини, пройдені на схилі і, особливо, в зниженій частині, натрапляють на досить великі води. Цими ж умовами залягання тріщинних вод визначається їх напір. Дуже важлива роль у питанні накопчення підземних вод належить, очевидно, фізично-географічним умовам масиву, які для окремих його частин неоднакові.

Аналізуючи фізично-географічні умови різних районів масиву, ми приходимо до висновку, що на більшій частині тепер нема сприятливих для інфільтрації атмосферних опадів умов, а між тим свердловинами в багатьох випадках виявляються значні запаси води. Живлення тріщинних вод відбувається коштом інфільтрації з поверхні, але експлуатація тріщинних вод відбувається коштом використання вікових запасів цих вод, тобто вод, які накопчилися тут протягом довгого геологічного періоду, коли цих вод ще не експлуатували. Води ці мають зв'язок з атмосферни-

ми водами, але в багатьох випадках поповнення запасів іде незрівняно повільніше, ніж їх забирання.

Це стверджується повільним зниженням п'езометричного рівня у свердловинах Бердичева, Житомира, Погребища, Овруча й інших пунктів у залежності від часу експлуатації. Підтверджує наші погляди про умови живлення тріщинних вод також їх склад. Води ці неоднакові на всій площі масиву.

Мінералізація поволі збільшується з північного сходу на південь і південний схід у зв'язку з загальним підвищенням вмісту карбонатів і сульфатів солей в осадових відкладах, які вкривають масив.

Тріщинні води в північній частині масиву відзначаються невисокою жорсткістю (8—12°), невеликими щільними залишками (200—500 мг/л), невисоким вмістом хлору і сульфатної кислоти (10—20 мг/л).

Порівняльні графіки (круги Толстихіна) хемічного складу річних і тріщинних вод вказують на велику подібність цих вод, отже і на те, що тріщинні води кристалічних порід даного району являють собою слабо метаморфізовані атмосферні води.

За класифікацією Пальмера, тріщинні води кристалічних порід масиву УРСР належать частіше до третього класу і рідше до першого. Переважають іони Са⁺⁺ та НСО['].

І. В. Дубина

ГРАФІТ У ДОКЕМБРІЇ УРСР¹

На території докембрію кристалічної смуги УРСР відомо близько 115 виходів графітовмісних порід. Всі ці виходи сконцентровані на порівняно невеликій площі в 4-х районах: Волині, Побужжя, Криворіжжя і Приазов'я.

У Волинському районі на площі близько 20 000 км² по рр. Случу, Тетереву, верхів'ї р. Росі і р. Ірші, притоки р. Прип'яті, відомо близько 24 виходів графіту. З Волині маємо перші відомості про графіт території УРСР (1830—1831, Анджеєвський, Крайц, Ейхвальд), тут вперше в 70-х роках ХІХ століття була спроба добувати графіт (с. Коржівка), але тепер покищо не відомо жодного промислового родовища, і графіти цього району досліджені дуже мало.

У Побузькому районі на площі близько 7—8 тис. км² на лівому березі середньої течії р. Буга від Гайворона до м. Первомайська і по р. Синюсі, південніше м. Умань — с. Тальне, відомо близько 60 виходів графіту. Серед них є кілька родовищ промислового значення і між ними таке, як Заваллівське, де з 1933 р. працює графітовий завод, — воно має всесоюзне значення як родовище лускатого тигельного графіту.

У Криворізькому районі відомо близько 18 виходів графіту по р. Інгульцю і його притоках на площі в 2000 км². Серед цих виходів є давно відоме Петрівське родовище (яке експлуатували в минулому — до революції і в 1925—1929 рр.), а також виявлені в 1925—1928 рр. великі, промислового значення, Воденське

і Бабенківське родовища. На останньому запроєктовано побудувати графітовий завод. У с. Зелена і с. Камчатка під час імперіалістичної війни також добували графітову руду.

У Приазовському районі по річці Кальчику і середній течії р. Берди на площі близько 2000 км² відомо близько 12 виходів графіту. Серед них деякі мають промислове значення, — на них під час імперіалістичної війни і в 1925—1929 рр. добували графітову руду (Темрюк, Каратюк, Вишняки, Сачки, Троїцька), а на основі Старокримського родовища ще за царату (у 1906 р.) зародилась графітова промисловість у вигляді двох невеличких, напівкустарного типу, маріупольських заводів (кол. Вальтона і кол. Рутченка). Це ж родовище є основною сировинною базою і для теперішнього маріупольського (кол. Рутченка) реконструйованого заводу.

Індустріалізація СРСР, успішне виконання перших двох п'ятиліток, припинення імпорту графіту в СРСР стали основою до розвитку нашої соціалістичної графітової промисловості на базі численних графітових родовищ, які до революції були невідомі. На території УРСР в останні 10 років проведені великі геолого-розвідкові і дослідні роботи, які дали змогу більш систематично і повно дослідити графіти УРСР і розв'язати ряд теоретичних питань, що мають велике практичне значення для планування дальших розвідкових і експлуатаційних робіт.

¹ Доповідь на геолого-географічній групі сесії АН УРСР 29.XII 1936 р.

Графіт у різних породах може траплятись від рідких вкраплень, які складають менше 1%, до 70—90% складу породи, утворюючи таким чином графітову руду різної збагаченості і різного промислового значення.

Різна збагаченість графітом порід залежить від самої петроге-

нези графіту. Щодо останнього явища, то думки дослідників про графіти світових родовищ і про графіти кристалічної смуги УРСР—різні.

З якими докембрійськими породами на території УРСР найбільше зв'язаний графіт, можна бачити з такої таблиці:

Метаморфічні породи	Графіт (%)	Інфузивні породи	Графіт (%)
I. Вапняковиста група			
Кристалічні вапняки	< 1—0,5	Мігматити	< 1—3
II. Глинясто-силікатна група			
Глинястий сланець	5—20	Рожеві апліто-пегматитові граніти	Вкраплення
Біотито-серицитовий гнейс	5—12	Чарнокитові граніти	Вкраплення
Біотито-хлоритовий гнейс	5—15	Рапакві (граніт)	Гнізда—30—50
Біотитовий гнейс	5—15	Анортозит (граніт)	Гнізда—30—50
Біотито-гранатовий гнейс	2—5	Жили аплітові	Гнізда і вкраплення
Силіманіто-гранатовий гнейс	< 1—2	„ пегматитові	„ „
Силіманіто-біотитовий гнейс	< 1	„ кварцові	Вкраплення
III. Силікатна група		„ гранітові	Гнізда і вкраплення
Кварцит	< 1		
Гнейсо-кварцит	< 1		
Силіманітовий гнейсо-кварцит	< 1		
IV. Магнезіальна група			
Рогово-обманко-плагіоклазовий гнейс	< 0,1—0,5		
Шроксено-плагіоклазовий гнейс	< 0,1—0,5		

З поданих у таблиці даних робимо такі висновки:

1. Графіт міститься головню в осадово-метаморфічній товщі докембрію в кількості від 1% до 15%, рідко більше. Середній вміст графіту в породах становить близько 6—8%.

2. В інфузивних породах графіт здебільшого має характер дрібних вкраплень окремої лусочки або дрібних гнізд.

3. В осадово-метаморфічній товщі порід графіт найбільше пов'язаний з глинясто-силікатною групою і має характер дрібних вкраплень серед вапняковистої, силікатної і магнезіальної груп порід.

4. У глинясто-силікатній групі осадово-метаморфічної товщі порід графіт у найбільшій кількості міститься в біотито-хлоритовому, біотито-серицитовому і біотитовому

гнейсі і глинястому сланці, де він і утворює собою найбільш поширену і найбільш збагачену графітову руду. Ці породи репрезентують не більше 25% усіх відомих виходів графіту на території УРСР, і ці виходи вправі носити назву родовищ, решта ж—близько 75% виходів графіту—репрезентовані іншими метаморфічними і інтрузивними графітоносними породами, де графіт має лише мінералогічне значення.

Наша графітова промисловість аж до 1930 р. добувала графітову руду з вмістом графіту не менше 20—30%, решта ж графітової руди не мала значення для промисловості. Запаси такої збагаченої руди були незабаром вичерпані. Головне ж багатство графітових родовищ УРСР, як було виявлено розвідковими і дослідними роботами, становить та руда, яка має середній вміст графіту 6—8%. У наслідок цього Маріупольський графітовий завод у 1930 р. був реконструйований, а кондиційні вимоги технологічного процесу збачення (флотація) руди були знижені до $C = 6—8\%$. На таких же кондиційних вимогах було побудовано Заваллівський завод і спроектовано Бабенківський завод.

Графіти УРСР пов'язані з певним стратиграфічним горизонтом метаморфічної товщі докембрію. Таким горизонтом на Волині, Побужжі, Криворіжжі і Приазов'ї В. І. Лучицьким було названо тетерево-бузьку серію порід. На Волині до цієї серії чомусь відносять лише комплекс метаморфічних порід по р. Тетереву від Коростишева до Радомисля, в той час як графітоносність Волині має значно ширші межі свого поширення. Те саме можна сказати

і про Побужжя, де до тетерево-бузької серії треба віднести не лише деякі місця по лівому берегу Буга від Гайворона до Первомайська, а значно більшу площу і особливо басейн р. Синюхи. Деякі ж дослідники¹ до тетерево-бузької серії метаморфічної товщі порід відносять лише комплекс порід сс. Хащової і Завалля.

Отже, пов'язуючи графітоносність докембрію з тетерево-бузькою серією порід, у дальшій дослідницькій роботі треба конкретніше визначити тип порід цієї серії і межі поширення їх. Необхідно також вказати, що графітоносність зв'язана і з криворізькою серією порід. У ній графіт у вигляді дрібної і рідкої лусочки трапляється серед роговиків, доломітизованих вапняків і глинястих сланців, при чому в останніх по р. Жовтій близько рудника ім. Шварца графіт є в кількості понад 10%.

У самій тетерево-бузькій серії на Побужжі в ряді родовищ, напр. Завалля, Хащовата, Олександрівські Кошари, Люшневата, Синюшин Брід та ін., можна встановити, що найбільш графітоносна глинясто-силікатна, а також силікатна група порід залягає на магнезіальній групі порід у роговообманко-піроксено-плагіоклазовому гнейсі.

Верхню частину всієї графітоносною товщі (Завалля, Хащовата) складають породи вапняковистої групи (кристалічні вапняки). Таке ж взаємовідношення окремих груп графітоносних порід можна також встановити і для Петрівського родовища Криворіжжя. Для інших родовищ цієї закономірності покищо не виявлено.

¹ П. П. Пятницький, Докембрій, с. 73.

Характер поширення графітоносної товщі порід і форма залягання рудних жил мають тісний зв'язок з тектонікою того чи іншого району. Так, наприклад, для більшості родовищ графіту Побужжя в 1931—1934 рр. я встановив, що при надзвичайній дислокованості всього докембрію і при пануючому простяганню порід NW 300—345° графітоносна товща порід майже завжди пов'язана з синклінальними складками з досить крутим спадом порід до осьових ліній ядер складок; іноді складки ізоклінальні. У цих синклінальних складках метаморфічні товщі найменше прорвані інтрузивними породами.

Між синклінальними складками розвинені чарнокитові товщі граніту найбільше—товщі рожевого апліто-пегматитоїдного граніту, які мають характер антиклінальних батолітів. Серед цих антиклінальних батолітів майже ніколи не трапляються графітоносні породи.

Графітоносні породи, виповнюючи собою ядра синклінальних складок, завжди мають характер досить витягнутих з простяганням порід смуг на протязі одиниць і десятків кілометрів. У деяких складках, які добре простягаються на десятки кілометрів, трапляються по кілька графітових родовищ, виявлених лише в тих місцях, де складки перерізані річковими долинами і балками: напр., Завалля, Хащовата, Люшневато, Капітанка, Липовенька, Лашівка та ін.

Одночасно з наявністю NW простягання синклінальних складок у Побужжі існує NO складчастість, у наслідок якої перші складки в багатьох місцях мають синклінальні і антиклінальні перегиби. Ці пере-

гиби здебільшого недосить круті, осі складочок бувають нахилені в NW чи в SO напрямку на кут 15—25°. Заваллівський синкліналь, з яким пов'язане одне з найбільших у Побужжі графітових родовищ, нахилений у NW напрямку під кутом 50—70° і під таким стрімким кутом спрямовані і графітові смуги порід. Ця т. зв. вторинна складчастість NO напрямку досить добре може бути встановлена дослідженням орієнтації в породах штрес-мінералів¹.

У Криворізькому районі з однією синклінальною складкою NW напрямку пов'язані Бабенківське і Бодянське графітові родовища, де вони виступають у крилах складки одне від одного на віддаленні близько 2 км. З такою складкою пов'язане і Петрівське графітове родовище. Виходи графіту по р. Зелений і р. Жовтій є окремими дільницями якихось добре витриманих смуг графітоносних порід, можливо окремих крил синклінальних чи антиклінальних складок. Такий зв'язок графітоносних порід з складчастими зонами метаморфічної товщі докембрію має місце і по всіх інших місцях.

Форми залягання родовищ графіту мають тісний зв'язок з вищенаведеними властивостями графітоносних порід. Найбільш поширена пластова форма, в якій рудоносна товща має вигляд окремих, різною мірою збагачених графітом, смуг гнейсових чи сланцевих порід, які часто переверстовуються між собою, мають вертикальний чи досить кру-

¹ І. В. Дубина, Штрес-мінерали в дослідженні тектоніки докембрію, „Геологічний журнал АН УРСР“, 1934, № 2.

тий спад і простягаються на сотні метрів і навіть на кілометри. На території УРСР усі родовища графіту промислового значення зв'язані переважно з такою пластовою формою залягання.

Наявність у метаморфічній товщі порід інтрузивних тіл приводить до того, що графітоносні породи часто перервані по простяганню і в інших напрямках жилами граніту, апліту і пегматиту, які, прориваючи графітоносну товщу в своїх зальбандах, часто збагачуються лускою графіту. Контакт-метаморфічні процеси, які мали місце при цих інтрузіях, впливали на зміну мінералопетрографічного складу осадово-метаморфічної товщі порід, впливали на характер розподілу самого графіту серед графітоносної товщі порід.

З інших, менше поширених форм залягання графіту можна вказати на невеликі, затиснуті серед гранітних порід смуги і пачки графітизованих гнейсів, ксеноліти, гнізда і жили агрегату лусок графіту. Останні мають досить обмежену кількість виходів і своїми розмірами не утворюють родовищ графіту промислового значення. До цієї групи можна віднести збагачені гнізда графіту у вигляді лінз (рибки) серед гнейсових порід Петрівського і Старокримського родовищ, де в минулі роки (до 1930 р.) добували графітову руду. До таких же форм залягання гнізд можна віднести виходи графіту серед граніту рапаківі с. Малина, серед граніту-анортозиту с. Дідковичі тощо.

У питанні генези графіту більшість дослідників графітових родовищ УРСР підтримували ідеї німецького дослідника Вайншенка,

який описує родовища графіту Середньої Європи з району Пассау, про пневматолітичне походження графіту.

В. І. Лучицький, на основі аналізу стратиграфії і тектоніки докембрію УРСР і участі органічних продуктів у докембрії, в 1930 р. відмовився від попередньої своєї думки (пневматоліз) і висловився за органогенне походження графіту. Досить детально органогенну теорію походження графіту для Старокримського родовища обстоює Д. П. Сердюченко¹ і переносить цю теорію і на всі інші родовища графіту УРСР.

Серед дослідників світових родовищ графіту Середньої Європи (Пассау та ін.), Фінляндії, Канади і навіть родовища графіту о. Цейлона, яке вважали одним із найтипівіших родовищ пневматолітичного походження, панують погляди, що графіт має органогенне походження з осадово-метаморфічних товщ порід і що в інтрузивні породи графіт був внесений з бокових гнейсових порід.

Графітові родовища інших частин СРСР (Урал, Кавказ, Сибір та ін.) теж зв'язані з осадово-метаморфічними товщами порід, головню карбону і пермокарбону.

Наші дослідження на основі вищенаведеного аналізу мінералопетрографічної характеристики графітоносних порід, зв'язку цих порід з стратиграфією і тектонікою докембрію і інших їхніх властивостей приводять нас до таких висновків:

1. Всі виходи графітоносних порід докембрію УРСР зв'язані з оса-

¹ Сердюченко, Старокримський графітоносний район, 1935, с. 94.

дово-метаморфічною товщею порід. Графіт цих виходів є продукт контакт-метаморфічних процесів осадової товщі порід докембрію, яка містила в собі органічний вуглець.

2. Наявність графіту серед інтрузивних порід може бути пояснена як наслідок проривання і асиміляції осадово-метаморфічних графітоносних порід докембрію.

3. Нерівномірне збагачення графітом різних порід самої графітоносною товщі, утворення різного процентного вмісту графіту в руді і утворення різних форм залягання і розмірів рудних тіл можуть бути пояснені, з одного боку, різним вмістом вуглецю в первісній осадочній товщі порід і, з другого боку,

характером контакт-метаморфічних процесів, при яких мало місце значне переміщення і концентрація графіту під час пневматолітичних процесів.

Серед великої кількості виходів графітовмісних порід докембрію УРСР є не більше 10 великих родовищ графіту промислового значення, які тепер цілком забезпечують графітову промисловість сировинною базою, переважно лускуватого графіту.

Розвідковими і дослідними роботами Укргеолтресту, Московського інституту прикладної мінералогії і тресту „Хемвугілля“ по головних родовищах виявлені такі запаси графітової руди:

Назва родовищ	Запаси, розвідані і затверджені РКЗ та ЦКЗ (в тис. тонн) ¹	Запаси геологічні, виявлені розшуками (в тис. тонн)	Якість графіту
П о б у ж ж я			
Заваллівське	814	3 518	Груболускуватий (тігельний)
Кошаро-Олександрівське	—	426	"
К р и в о р і ж ж я			
Бабенківське	248	3 177	"
Водянське	138	404	"
Петрівське	—	4 824	Дрібнолускуватий (літейний)
Жовтянське	—	303	Середньолускуватий
Зеленівське	—	130	"
П р и а з о в ' я			
Старокримське	238	17	Груболускуватий (тігельний)
Сачко-Вишняківське	—	1 180	Середньолускуватий
Троїцьке	--	135	Дрібнолускуватий (літейний)
В с ь о г о	1 438	14 114	

На базі цих родовищ працюють Заваллівський і Маріупольський гра-

фітові заводи і спроектовано збудувати графітовий завод у с. Бабенко-

¹ РКЗ — Районна комісія запасів, ЦКЗ — Центральна комісія запасів.

вій. Сировинні бази цих заводів — переважно груболускуватий тигельний графіт.

Великою базою для побудування і роботи заводу є Петрівське родовище дрібнолускуватого (літей-

ного) графіту. Інші родовища можуть також стати базами роботи окремих заводів. Потрібно лише на них додатково провести детальну розвідку для ствердження запасів ЦКЗ.

В. Г. Бондарчук

БУДОВА ЧЕТВЕРТИННОГО ПОКРИВУ УРСР, ЙОГО СТРАТИФІКАЦІЯ І СТРАТИГРАФІЯ¹

Протягом багатолітнього дослідження будови четвертинного покриву УРСР і прилеглих частин БРСР та КримАРСР був зібраний великий матеріал, який дає можливість висвітлити умови утворення четвертинних відкладів і намітити шляхи кореляції їх для різних районів.

У будові четвертинного покриву спостерігається пряма залежність від рельєфу. Щодо цього виділяються провінції — Полісся, Лівобережна низина, висоти яких не піднімаються вище 150 — 170 м над рівнем моря; Середньоросійська височина, Правобережна височина лежать у межах висот 200 — 250 м; Поділля та Донецький кряж піднімаються понад 250 м. Різкої гіпсометричної межі між районами не виявлено.

Грубина четвертинного покриву найбільш значна в межах низинних частин УРСР і доходить до 30 — 50 м. На Середньоросійській і Правобережній височинах грубина четвертинних покладів 8 — 15 м, а на Подільському плато і Донецькому кряжі не перевищує 2 м.

У складі покриву беруть участь такі генетичні типи відкладів: 1) лес і лесові породи, 2) льодовикові,

3) флювіогляціальні, 4) алювіальні, 5) дельтові, 6) морські і 7) елювіально-делювіальні. Всі ці типи порід відбиті на карті в масштабі 1:2500000, яку я склав за дорученням Укргеолтресту. Лес і лесові породи мають мінливі глибини, механічний склад і колір. Грубина їх найзначніша на Лівобережній і Причорноморській низинах та прилеглих до них частинах інших геоморфологічних провінцій. На Поділлі та Донецькому кряжі лес відсутній і замінений лесуватими елювіально-делювіальними відкладами. Спостережено, що механічний склад лесу залежить від того, оскільки лес віддалений від долини р. Дніпра. Ближче до останньої лес має легший механічний склад, у сторони від Дніпра у складі лесових порід зростає кількість глинястих часток.

Склад органічних решток у лесі одноманітний. Тут спостерігаються поодинокі знахідки наземних ссавців та черепашки прісноводних, гідрофільних і ксерофільних молюсків. Перші дві групи м'якуїв частіше трапляються в нижній частині лесового комплексу.

У лесовому профілі спостерігається значна домішка гумусу, що утворює багаті гумусом перевістки — поховані ґрунти. Останні не

¹ Короткий виклад доповіді на геол.-геогр. групі грудневої (1936 р.) сесії АН УРСР.

витримуються по простяганню, лежать у різних частинах лесового розрізу і мінливі щодо кількості.

Гумусові перевірки і гумус є істотна ознака уложення і способу наверхствування лесових порід — ознака їх стратифікації, але не конкретизують у собі перерв у відкладанні лесу, що відповідають міжльодовиковим епохам і не є маркуючі стратиграфічні горизонти. Лесовий покрив є наслідок однієї фази утворення осадів за четвертинного періоду. В утворенні лесу вирішну роль відіграли процеси акумуляції льодовика і льодовикових талих вод, чим і пояснюється найбільша грубина лесових порід у найбільш знижених частинах давнього рельєфу.

Льодовикові і флювіогляціальні відклади мають два стратиграфічні комплекси. Перший, дніпровський (ріській) репрезентований мореною, надморенною і підморенною частинами флювіогляціальних осадів. До цього ж стосується і верства пісково-рінякових відкладів, які вистеляють давнє річище Дніпра. Другий льодовиковий комплекс репрезентований поліськими покривними пісками флювіогляціального походження. Ці піски в басейні верхнього Дніпра пов'язуються з кінцево-моренним поясом Мінськ — Орша — Смоленськ. Гіпсометрично і літологічно продовженням їх є відклади піскової тераси р. Дніпра і його приток.

Морські поклади мають два горизонти. Перший горизонт — евксинський з *Didacna aff. crassa*, *Dreissensia caspia*, *Vivipara diluviana* і *Corbicula fluminalis*. У нижній частині цих покладів на Керченському півострові встановлена наявність черепашок *Cardium edule*. Другий горизонт морських покладів має в сво-

єму складі як провідні *Cardium tuberculatum*, *Venus gallina* і *Pecten ponticus*. Перший горизонт лежить в основі тераси, яка гіпсометрично відповідає найдавнішій терасі Дніпра, другий відклався за того рівня бази ерозії, при якому відбувалась акумуляція перших надзаплавних терас.

Взаємовідношення льодовикових і морських покладів півдня СРСР тепер цілком установлене. Воно дає змогу зробити такі узагальнення:

1. В утворенні четвертинних покладів на території північного Причорномор'я за четвертинного періоду мали вплив тільки ті наступи льодовика, які переступали на південь від Чорноморсько-Балтійського вододілу. Таких наступів можна виділити два — дніпровський і поліський (ріській і вюрмський).

2. Перед наступом льодовиків база ерозії була дуже знижена, берегова лінія лежала в межах Чорного моря, приблизно на 100-й горизонталі його дна. В цю добу виробилась сучасна консеквентна річкова сітка, значно перепоглиблена проти сучасного рівня бази ерозії.

3. В міру просування на південь дніпровського льодовика відбувалося виповнення долин пісково-ріняковим матеріалом, аж поки середню частину Дніпра не зайняв льодовик. З цієї добою пов'язується утворення лесового покриву. В міру відступання льодовика відбувалося врізання річок, яке проте не доходило до корінних порід більш давнього річища.

4. За положення краю льодовика в районі Мінськ — Орша — Смоленськ відбулося нове виповнення долин — утворення накладеної пер-

Стратиграфічна схема четвертинних відкладів УРСР

		Райони геоморфологічні і поклади			За альпійською геохронологією
Відділ	Високі вододільні плато > 250 м	Індекс	Низини і рівнини 180—250 м	Алювіальні рівнини і річкові долини	Приморські райони
Q ₄ Сучасний	Q eidel		Сучасні	Пійма і дельти	Сучасні поклади опускання
Q ₃ Поліський льодовиковий час		Q ₃₋₄	Покривні флювіогляціальні піски і суглинки	Розмив	Підняття
		Q fgl	Кора вивітрювання	Q ₃ alg1 Гляціоалувіальні піски. Лес	Q ₃ Карангаські поклади
Q ₂ Дніпровський льодовиковий час	Кора вивітрювання	Q ₂ ³	Верхній лес з Succinea, Vallonia, з проверстками гумусу	Розмив	Підняття
		Q ₂ ² м	Флювіогляціальні поклади	Q ₂ ³ Верхній лес з Planorbis planorbis і Succinea oblonga	Верхній лес з проверстками гумусу
		Q ₂ ² fgl	Морена	Q ₂ ² gl1 Гляціоалувіальні поклади	Поклади з Didac-ла aff. crassa, Cardium edule, Cerithialium reticulatum
		Q ₂ ² м	Флювіогляціальні поклади	Поклади з Vivipara diluviana і Corbicula fluminalis	Q ₂ ¹ EW Поклади з Didacna crassa і Dreissensia caspia
Q ₁ Дольодовиковий		Q ₂ ¹	Нижній лес з Planorbis planorbis, Succinea oblonga, Itagnicola palustris	Розмив	Підняття
			Червонобурі глини		
					Ріс

шої надзаплавної тераси з її варіантами борової і низьких терас з лесовим вкриттям.

5. Одночасно з виповненням річкових долин за дніпровського зледеніння відбувалась седиментація осадів євксинського горизонту, а за поліського (вюрмського) зледе-

ніння — карангатського горизонту. В міру відступання поліського льодовика вироблялись сучасні заплавні тераси.

6. У світлі наведених даних стратиграфічна схема четвертинних покладів УРСР має такий вигляд (див. табл. на ст. 103 — 104).

С. Д. Герцрікен

Наук. співробітник
Інституту фізики

ПРО ВИМІРЮВАННЯ ЗМІНИ ДОВЖИНИ ХВИЛІ В ЕМІСІЙНОМУ РЕНТГЕНІВСЬКОМУ СПЕКТРІ ХЕМІЧНИХ СПОЛУК¹

Протягом довгого часу вважали, що рентгенівські спектри не залежать від хемічних зв'язків. Вдосконалення методики рентгенівської спектроскопії показало, що λ абсорбційна для Si = 6731,0 іксів, а λ абсорбційна для Si, що входить у сполуку SiO₂, дорівнює 6707,5 іксів. Тепер досліджено значну кількість речовин і доведено, що не тільки край смуги поглинання зсувається для тієї самої речовини, якщо вона входить у різні сполуки, але й виявлено тонку структуру абсорбційного спектру.

Дослідження Бекліна та інших виявили, що для речовини в чистому вигляді (елемент) та хемічній сполуці і емісійний спектр трохи відмінний. Так, для Al знайдено, що λ K α_1 чистого Al відрізняється від λ K α_1 Al, який входить в Al₂O₃, на 1,7 ікса, для Si у вигляді чистого кремнію та SiO₂ різниця λ K α = 2,3 ікса, для сірки — 3 ікса тощо.

Наведені дані показують, що залежність довжини хвилі рентгенівського емісійного спектра від хемічної сполуки досить мала — кілька сотих процента від λ , отже для виявлення цього малого ефекту потрібні дуже прецизійні спектрографи: добрі кристали тощо.

В окремих випадках можна провадити ці виміри досить просто з точністю до тисячних часток процента λ , користуючись методом структурного аналізу за способом Закса, Страуманіса при великих кутах відбиття. Візьмімо рівняння Брега $2d \sin \varphi = \lambda$ і продиференціюймо його, виходячи з постійної λ , де, як відомо, d — постійна ґратки, φ — брегівський кут відбиття; тоді маємо

$$\frac{\Delta d}{d} = \operatorname{ctg} \varphi \Delta \varphi \quad (1)$$

При кутах, близьких до 90°, $\frac{\Delta d}{d}$

прагне до нуля, отже за великих кутів відбиття можна виявити дуже малі зміни параметра (мале Δd), тому при прецизійних вимірах ґратки користуються відповідною довжиною хвилі, що дає відбиття при великих брегівських кутах.

¹ Доповідь, зачитана на науковому засіданні Інституту фізики АН УРСР 26 вересня 1936 р. і на об'єднаному засіданні фізичної і хемічної груп сесії Академії Наук УРСР 30 грудня 1936 р.

У методі Закса на плоску фотопластинку потрапляє зворотний інтерференційний конус, який у перерізі з пластинкою дає коло з діаметром b . При віддалі R від фотопластинки до досліджуваного об'єкта маємо, що

$$\frac{l}{2R} = \text{tg } \vartheta \quad (2)$$

$\vartheta = \pi - 2\varphi$; φ — кут Брега.

Тепер знайдемо, як залежить $\Delta\varphi$ від похибок у визначенні l і R . Із формули (2) одержуємо:

$$\Delta\varphi = \frac{1}{4} \left(\frac{\Delta l}{R} + \frac{l\Delta R}{R^2} \right) \cos^2 2\varphi \quad (3)$$

Звичайно вимірюють віддаль l з точністю до 0,1 мм, а R — до 0,01 мм. Отже (3) можна так записати:

$$\Delta\varphi = \frac{1}{4} \frac{\Delta l}{R} \cos^2 2\varphi \quad (4)$$

Формула (1) при вимірах за способом Закса набуває вигляду:

$$\frac{\Delta d}{d} = \frac{1}{4} \text{ctg } \varphi \cdot \cos^2 2\varphi \frac{\Delta l}{R} \quad (5)$$

Взявши віддаль $R = 80$ мм і вважаючи, що можна виміряти l з точністю до 0,1 мм, одержуємо, що для берегівського кута $\varphi = 81^\circ$, $\frac{\Delta d}{d} = 4,5 \cdot 10^{-5}$, тобто за цих умов можна виміряти d з похибкою в $14,5 \cdot 10^{-3}\%$, або, скажімо, так: коли змінюється ґратка більше, ніж на $4,5 \cdot 10^{-3}\%$, то це вже можна виявити, а для $\varphi = 85^\circ$ за тих же умов $\frac{\Delta d}{d} = 2,75 \cdot 10^{-3}$.

У звичайній дебаєвській камері з $R = 28,7$ мм ми знімали тонку дротину з Ni $\sim 0,1$ мм і Δl становило 0,02 — 0,03 мм, користувалися мідним промінням і $\varphi \approx 78^\circ$; для

цього випадку формула (5) набуває такого вигляду:

$$\frac{\Delta d}{d} = \frac{1}{4} \text{ctg } \varphi \frac{\Delta l}{R}$$

і дає також $\frac{\Delta d}{d} \approx 4,5 \cdot 10^{-3}\%$. На

рентгенограмі одержується ясно розщиплений дублет з віддаллю $\sim 0,7$ мм, що відповідає дисперсії в 6 іксів на 1 мм; це — дуже значна дисперсія, яку не всякий спектрограф може дати.

Коли тепер зняти, скажімо, з нікелю рентгенограму, користуючись один раз мідним антикатодом, а потім зняти рентгенограму з того ж нікелю, але з антикатодом, наприклад, з оксиду міді, то в разі $\lambda K\alpha_1$ або $\lambda K\alpha_2$ міді чистої та міді в оксиді змінилося b , це виявилось b на тому, що параметр ґратки того самого нікелю одержався б різний, звідки можна виявити зміну λ (для нашого прикладу) в $4,5 \cdot 10^{-5}$ її величини.

Коли формулу Брега продиференціювати за λ і φ для постійного d , тоді маємо

$$\lambda = 2d \sin \varphi; \quad \Delta \lambda = 2d \cos \varphi \Delta \varphi; \quad \frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \text{ctg } \varphi \Delta \varphi; \quad \frac{\Delta d}{d} \text{ctg } \varphi \Delta \varphi, \text{ що збігається}$$

з формулою (1), де точність у визначенні $\frac{\Delta d}{d}$ дорівнює точності у визначенні $\frac{\Delta \lambda}{\lambda}$.

Таким чином зміна довжини хвилі при одержанні рентгенограми з одного й того ж зразка (але на трубці, де антикатоли міняються: один раз чистий елемент, а далі — різні його сполуки правлять за антика-

тод) виявиться так, начебто змінився параметр і позірна зміна параметра відповідатиме дійсній зміні довжини хвилі, яку можна досить точно виміряти.

В наведеному прикладі зміну λ в $\sim 0,15$ ікса, а в більш сприятливих випадках (більше φ , і більша точність у вимірюванні l) зміну λ в $0,05$ ікса можна буде виявити.

До 100-ліття з дня смерті О. С. Пушкіна

Акад. О. О. Богомолець

Президент АН УРСР

ШАНУЄМО ПАМ'ЯТЬ ГЕНІАЛЬНОГО РОСІЙСЬКОГО ПОЕТА¹

Товариші! Сьогодні ми шануємо пам'ять великого генія російського народу, сьогодні минає 100 років з дня загибелі Олександра Сергійовича Пушкіна, найбільшого російського поета й художника слова.

Пушкін — один з найгеніальніших письменників, яких знає людство. Пушкін — творець російського віршу і російської прози. Невичерпні, алерозпорошені багатства народної лінгвістичної творчості Пушкін об'єднав в одну з найбільш виразних, красивих, звучних і гнучких мов світу, в мову,

що об'єднує 170 мільйонів людей, громадян великого СРСР.

Твори генія Пушкіна давали, дають і ще довго даватимуть натхнення для геніальних творів великих композиторів, художників, скульпторів. Історичні образи, створені Пушкіним, психологічною глибиною приступні лише для Шекспіра і ніким не перевершені в їх художній реалістичній правді, на всі часи зробили живим і близьким для наступних поколінь їх історичне минуле, його найбільш яскраві моменти страждань, надій і знову розчарувань великого, але невольного російського народу.



Пушкіну

¹ Вступне слово на урочистому засіданні пам'яті Пушкіна в конференцзалі АН УРСР 9 лютого 1937 р.

Про кого ще з геніїв світової літератури можна було б усе це сказати?

Пушкін безмежно близький для російського народу і багатьох інших. І насамперед тому, що він — втілення генія цього народу, його безмежних творчих можливостей і його трагічної долі в добу зухвалої кріпацької самодержавства.

Про Пушкіна говорили, і це саме можна сказати й про той народ, який дав Пушкіна людству, що він — втілення душевного здоров'я, здорової повнокровної радості життя, яка б'є з невичерпних джерел його творчих сил.

Але, щоб жити, ця радість вимагала соціальної справедливості. І Пушкін вимагав її, цієї соціальної правди, вимагав разом з своїм народом, вимагав для народу.

Пушкін — дитина своєї доби, дитина, яка через своє народження мала нещастя належати до „жадной толпы“ лакеїв царського самодержавства, що оточувала трон. Пушкін ненавидів самодержавство, так само як самодержавство ненавиділо і боялося Пушкіна.

Геніальний поет, найосвіченіша й розумніша людина своєї доби, експансивний, повний радості життя й блискучої дотепності, Пушкін був самотній, як ніхто. І, можливо, лише один з його сучасників — Лермонтов, ще майже дитина, але вже геніальний поет і великий ентузіаст волі, зрозумів і поділив з Пушкіним його самотність і його трагічну долю.

Минуло 100 років. З епохою Леніна — Сталіна зійшла нова зоря в житті людства, зоря вільного, радісного щасливого життя. І суголосно з нею воскресають, розквітають у серцях народів великого СРСР неперевершені красоти, створені генієм Пушкіна, оживає й сам

Пушкін, безмежно милий і близький серцю, радісний та всюдисущий: і за столом хати-читальні з колгоспними дітьми, зачарованими ритмом і поетичними, натхненними селянкою Ориною Родіоновною, образами пушкінських казок; і в кріслі проти сивого, що схилився над фоліантом, академіка, якому, сміючись, нагадує, що в цю нову епоху люди вже не старіють до самої смерті і що „не только первый пух ланит“ дозволяє радіти і творити нове життя.

Пушкін був великим революціонером своєї доби.

Мрія про знищення царського самодержавства ніколи не залишала його:

Товарищ, верь, взойдет она,
Звезда пленительного счастья,
Россия вспрянет ото сна
И на обломках самовластья
Напишет наши имена.

На запитання Миколи І Пушкін одверто сказав, що коли б був у Петербурзі під час повстання декабристів, то був би разом з ними.

„Пушкин любил свободу искренно и жарко... В то время не один он ждал, когда же, наконец, вспыхнет над родиной заря „свободы просвещенной“, но только он ожидал ее с тоской и страстью, до него никем не испытанными“, — каже М. Горький.

Ось чому Пушкін належить нам. Ось чому наша суспільність так щиро, з таким ентузіазмом шанує його пам'ять.

Урочисті збори Академії Наук УРСР, присвячені пам'яті великого поета-гуманіста, борця за волю, творця незрівняних художніх красот О. С. Пушкіна, — дозвольте вважати відкритими.

О. І. Білецький

Заст. директора
Ін-ту літератури
ім. Шевченка

ПУШКІН — РОДОНАЧАЛЬНИК НОВОЇ РОСІЙСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ¹**I**

У перше десятиліття ХІХ століття, коли Росія готувалась до війни з Наполеоном, її відвідала мадам де Сталь, відома французька письменниця. У книзі „Десять років вигнання“ вона згодом поділилась вражіннями від російської „маловигадливої природи“, від селян, в яких є „щось приємне і миле“; мимохідь сказала кілька слів і про російську літературу. „Деякі з російських дворян намагались блиснути в літературі і виявили талант на цьому терені. Але росіяни допускалися помилки багатьох інших народів материка: вони наслідують французьку літературу, яка за своєю красою личить тільки французам“.

Мадам де Сталь цілком правильно змальовує стан справи. Російська література початку ХІХ в., дійсно, була заняттям групи дворян, і наслідувальність цієї літератури кидалась у вічі навіть російським письменникам. Суспільне значення цієї літератури було невелике. Народні маси не знали про неї і через поголос. Літераторів, як таких, не існувало. Були чиновники, поміщики, міністри, академіки, які, між іншим, займались, у години дозвілля, літературою.

Проте, якби письменниця побувала в Росії на початку лютого 1837 року,—вражіння її були б іншими.

У Петербурзі поширилась звістка про смерть поета Пушкіна. „Про-

тягом тих днів, коли тіло його лишалось у будинку, — розповідає сучасниця, — безліч люду всякого віку і звання безперервно тіснились строкатою юрбою навколо його труни. Жінки, старики, діти, учні, просто влахмітті, приходили поклонитися праху любимого народного поета“. Жандарми занепокоїлись. Уночі, 16 лютого, труну з тілом Пушкіна похапцем вивезли з Петербурга, а цензура вжила заходів до того, щоб не пропустити навіть звістки про кончину „людини нечиновної, яка не займала будьякого становища на державній службі“.

Ми читаємо про це — і згадується інша дочасна втрата нашої радянської літератури, втрата, понесена нами влітку минулого року. Помер найвизначніший із наших письменників, який колись сказав про Пушкіна, що для російської літератури це така ж величина, як Леонардо да Вінчі — для європейського мистецтва. Олексія Максимовича Горького проводив до могили не десятитисячний, а мільйонний натовп. Тільки не було серед нього „людей у лахміттях“, не було експлуатуючих і експлуатованих, не було і межі, яка відділяє „народ“ від „влади“. І не один із закордонних наших гостей замислювався, дивлячись на цю незабутню, неможливу в будь-якій іншій країні картину останньої шани, яку віддавав великому художнику слова народ СРСР.

Для наших закордонних друзів ця пошана до майстра художнього

¹ Скорочена доповідь на урочистому засіданні пам'яті О. С. Пушкіна в конференцзалі Академії Наук УРСР 9 лютого 1937 р.

слова була давньою мрією. У нас ця мрія стала дійсністю. Але якщо це сталось, то Пушкін — одна з причин того, що мрія ця здійснилась.

Віддаль між Пушкіним і нами величезна. І не тому, що минуло 100 років, як помер Пушкін, а тому, що ми підходимо до 20-тиліття нашої революції, а в нашому календарі день дорівнює рокам старого світу. Але відділені від нас безмежними просторами часу декабристи колись „збудили Герцена“, збудили народ. День їх загибелі був днем початку нової епохи в історії російського революційного руху. Так і Пушкін. Помер Пушкін — народилась нова суспільна сила, — національна російська література.

Проте, природне запитання: „аджеж російська література існувала і до Пушкіна? Існувала широка народна творчість, яка коріннями своїми уходила в доісторичну епоху. Існувала стара письменність, і в ній не одне тільки „Слово о полку Игореве“ — перлина стародавньої поезії, однаково коштовна і для росіянина, і для українця, і для будь-якого читача з сім'ї народів СРСР — заслуговує нашої уваги і вивчення. Нарешті, у найближчому зв'язку з Пушкіним стоїть XVIII вік, від Ломоносова до Державіна, від Фонвізіна до Радіщева, про якого, як про попередника, Пушкін згадав в одному з своїх варіантів славетної строфи „Памятника“ („...что вслед Радищеву восславил я свободу“). Нарешті, на початку XIX в. — Карамзін і Жуковський, Батюшков, Крилов, численні автори повістей, елегій, сатир, комедій — хіба все це не література?

Так, література! Але ось Белінський у своєму славетному дебюті

1834 року в статті „Литературные мечтания“, проте, говорив: „У нас нема літератури“, розуміючи під літературою „плід... зусиль людей, які відтворюють у своїх витончених творах дух того народу, серед якого вони живуть і духом якого вони дишуть...“, а ще раніше, в 1824 р., сам Пушкін в одній з заміток ще категоричніше твердив:

„У нас нема ще ні словесності, ні книг, усі наші знання, всі наші поняття з дитинства почерпнули ми в книгах іноземних, ми звикли думати чужою мовою..“

Він не зневірювався: іншу замітку, про французьку літературу і її вплив на російську, він закінчував підбадьоруючими закликами:

„Не вирішу, якій словесності (російській чи французькій. — О. Б.) дати перевагу, але є у нас мова — сміливіше! звичаї, історія, пісні, казки...“

У 30-х роках у Росії видавали вже ряд літературних журналів, а число літераторів було таке велике, що книгопродавець-видавець Смірдин задумував серію збірників „Сто русских литераторов“ з портретами і зразками творчості тільки найвідоміших. І проте, згадуючи цю пору, час своєї молодості, Тургенев мав рацію, кажучи:

„Літератури, в розумінні живого виявлення однієї з суспільних сил, яка перебуває в зв'язку з іншими настільки ж і більш важливими їх виявленнями, — не було“.

Наслідки роботи Пушкіна позначались протягом усього XIX століття: вся нова російська література, все найцінніше, що створене було в галузі художнього слова нашими класиками, — все це, так чи інакше, з Пушкіним зв'язане, Пуш-

кіну зобов'язане, продовжує лінію, яку саме Пушкін намітив.

Пушкін перший поставив серйозно питання про *оригінальність* і *народність* російської літератури. Російський дворянський класицизм XVIII в. одним з основних своїх принципів висував наслідування — „склонение на русские нравы“, як тоді говорили, іноземних зразків.

Бажаючи похвалити Ломоносова, сучасні йому критики не говорили про нього, як про народного російського генія, а славили його за те, що він „росских стран Малерб, он Пиндару подобен“. Сумароков чванився званням „российского Расина и Мольера“.

У Пушкіні тільки короткозорий погляд його одеського ворога і начальника, графа Воронцова, міг побачити „слабкого наслідувача нецілком шановного зразка, лорда Байрона“. Справді, різниця між Байроном і Пушкіним була очевидна вже для сучасників Пушкіна. Пушкін міг „іти за“ Байроном, Шекспіром, Вальтер-Скоттом, але залишався Пушкіним, не наслідувачем і учнем, а російським народним поетом. До цього він закликав і інших — і заклик його був почутий.

„Народний поет“. Адже таким Пушкіна проголосила не тільки наша епоха. Саме це мав він сам на увазі в „Памятнике“: „и долго буду тем любезен я народу“. Народові, а не „любезным читательницам“, до яких звертався Карамзін; не обраному колу „любимцев муз и граций“, для яких писав Батюшков; не царям, яким „в забавном русском слоге“ говорив, за власним запевненням, „истину“ Державін. Народові писав Пушкін. Склад аудиторії не завжди чітко ясний і для Пушкіна; але ціл-

ком ясно, що аудиторія здається йому великою: в „Памятнике“ він поширює її до меж всіх народностей „Руси великой“. Це друга нова риса, внесена ним до російської літератури: надзвичайне *розширення кола читачів*, до яких звертається поет.

Той, хто творить для народу, повинен зробити народною і свою творчість. Звертання Пушкіна до „первооснови всякої літературної творчості“ — до фольклору — лише один з моментів цього процесу, але моментів важливих. Дворянська література XVIII в. у своїх теоретичних висловленнях ставилась до фольклору зневажливо. Навіть Фонвізін народні приказки, „где есть Сеньки, Фильки“, вважає за „весьма низкие умом и выражением“ і бажає, „чтобы они вовсе были забыты“.

Пушкін у своїй пам'яті зберігає велику кількість приказок, і в разі потреби може користатися ними до необмеженої кількості. Державін, познайомившись із збірником казок Чулкова, де багатирські білини були прикрашені деталями західно-слов'янських, скандинавських, німецьких переказів, знайшов, що всі вони „одноцветны и однотонны. В них только господствует гигантеск (преувеличение) или богатырское хвастовство, как в хлебосольстве, так и в сражениях, без всякого вкуса. Выпивают одним духом по ушату вина, побивают тысячи басурманов трупом одного, схваченного за ноги и тому подобные нелепицы, варварство и грубое неуважение к женскому полу изъясляющие“.

Зіставте з цим захоплені відгуки Пушкіна про казки і пісні, про

народну творчість у цілому, його художні шукання в цій галузі, починаючи з „Руслана и Людмилы“ і кінчаючи „Сказкой о попе и работнике его Балде“ — переверот, зроблений Пушкіним, буде особливо яскравим.

Пушкіна, за молодого віку його, друзі його з кола декабристів не раз спонукували взятись за обробку сюжетів з старої російської історії. Під цим впливом Пушкін брався, наприклад, за поему про Вадима, легендарного новгородського „революціонера“, який повстав проти покликаних на Русь варягів. Але дуже швидко Пушкін зрозумів, що народність зовсім не полягає у виборі об'єктів з вітчизняної історії.

Народність, як Пушкін її визначає, це „особлива фізіономія кожного народу“. Бути народним, — значить можливо найправдивіше і точніше зображати цю „фізіономію“, тобто оточуючу поета дійсність, значить, вступити на шлях того методу, який ми тепер зevamo *реалізмом*.

Пушкін сам не вживав цього терміну, не вживали його покищо і сучасники поета, але не в терміні справа. Художня позиція Пушкіна визначилась до 30-х років, до тієї пори, коли в російській літературі панувала романтична течія, коли найяскравішими зірками на літературному горизонті сяяли для рядового читача імена Марлінського, Кукольника, Бенедиктова. Спалювані полум'ям неймовірних пристрастей герої патетичною мовою говорили один з одним на фоні сніжних гір Кавказа, бурхливого моря, мальовничих руїн середньовічних замків. Любов цих героїв була надмірна: „я хочу цілого півдня, цілої Африки

любові!“ — вигукує один з персонажів Марлінського.

Пушкін почав енергійну боротьбу з цією екзальтацією мови, як раніше боровся з абстрактним раціоналізмом мови класиків, ламав перегородки між „високими“ і „низькими“ жанрами. І ось завдяки його зусиллям „прозаїчні будні“ стали поезією. Колезький реєстратор дістав право виступати героєм поеми. Який контраст уже в самих заголовках творів Пушкіна і творів його сучасників! „Эвелина де Вальероль“ (Кукольник) — і раптом „Гробовщик“ або „Станционный смотритель“! Благородний моряк Правін і Семен Вирін, „поштової станції диктатор“. „Повести Белкина“ здалися похмурою осінню після променистого літа. Більшість сучасників висловлювалась за „Эвелин“ і „Аббадон“ (назви повістей Кукольника і Полевого). Читачі ж наступних поколінь часто не знали не тільки книг з гучними назвами, але не чули і імен їх авторів, які колись гриміли.

II

Пушкін не був поодиноким. Він шукав і умів знаходити собі соратників. Він чуттям угадав, яким корисним був би для його справи початкуючий критик, майбутній „неистовый Виссарион“ — Белінський і хотів залучити цього, ще невідомого майже нікому, Белінського співробітником до свого „Современника“. Але життєвий шлях Пушкіна уже наближався до кінця.

Проте історична місія в основному, не зважаючи на всі перешкоди з боку середовища, влади, була виконана. „Евгением Онегиным“ був даний перший зразок нового реально-психологічного, соціально-

го роману, який повинен був змінити панування роману, як вузькоцікавого читання, що базувалося на небувалих, вигаданих положеннях і особах.

„Капитанская дочка“ показала, як слід підходити до історичного минулого, поєднуючи зображення побуту, буденщини з зображенням великих соціальних переворотів і зрушень. „Борис Годунов“ зробив так само переворот у галузі історичної драми. А головне: в літературі вперше з'явилася російська дійсність не у прикрашеному вигляді, як у Карамзіна, і не в тонах карикатурних, як, напр., у Нарезного, а у всій її простоті і невігадливості: не „пустыни, волн края жемчужны“, а „песчаной косогор, пред избушкой две рябины, калитка, сломанный забор“. Все це було зроблено і в прозі, і у віршах; в ліриці, драмі, епосі.

Спадщина виявилась величезною: спадкоємців прийшло багато; але кожен з них засвоїв собі тільки одну частину; наступника не знаходилося і не знайшлося.

Гоголь вважав себе учнем Пушкіна. Загальновідомий переказ про те, що теми „Ревизора“ і „Мертвых душ“ були підказані Гоголю Пушкіним; Пушкін радісно і співчутливо вітав дебюти молодого Гоголя, але в патетиці і побутовій обробці деталей „Мертвых душ“ ми не відчуваємо вже Пушкіна, як не відчуваємо жодних слідів великого поета у „Выбранных местах из переписки с друзьями“, що викликали обурення Белінського.

Юний Лермонтов починав з прямого переказування пушкінського „Кавказского пленника“, і в дальшій своїй творчості ніяк не міг

звільнитись від спогадів про пушкінські вірші: паралельно пушкінському „Цветку“ він пише „Ветку Палестины“; вірш „Три пальмы“ нагадує останнє з пушкінських „Подражаний Корану“, Печорін за багатьма своїми рисами виявляється молодшим братом Онегіна. У Онегіна взагалі з'явилась величезна кількість потомків, і всі „зайві люди“, довга галерея яких у російській літературі тягнеться через усі 40—50-ті роки, аж до останнього носія „дворянской хандры“ — якогось Тамаріна в романі тієї ж назви Авдеєва, — все це ніби „родичі“ пушкінського героя.

Не менше літературне потомство породила і та „маленька людина“, яка навіяла Пушкінові в 30-х роках тому „Станционного смотрителя“, і тому „Родословной моего героя“, і тому „Медного всадника“. Пригадаймо хоча б захоплений відзив героя „Бедных людей“ Достоевського (1846) про „Станционного смотрителя“: „ніби сам написав, немов це, приміром кажучи, моє власне серце — яке вже воно там ні є, узяв його, людям вивернув навиворіт, та й описав усе це докладно“. Порівнюючи повість Пушкіна з „Шинелью“ Гоголя, Макар Девушкін не вагається віддати перевагу першій: „Шинель“ здається йому образою для „бідної людини“.

Письменники з рядів ліберального дворянства, передової буржуазії і різночинної демократії, які тимчасово об'єдналися у 40-х роках під прапором „натуральної школи“, у протилежність Девушкіну, вагаються між Пушкіним і Гоголем. У 1856 р. Тургенєв нагадав своєму старому приятелю Дружиніну: „Ви пам'ятаєте, що я прихильник

і найменший послідовник Гоголя, говорив вам колись про необхідність повернення пушкінського елемента (до літератури) у протизагугоголівському“. Цей „пушкінський елемент“ той же Тургенев визначав, як прагнення „к беспристрастию и истине всецелой“.

Проте, в міру того як російська література ставала дійсним „визвом однієї з громадських сил“ (слова того ж Тургенева), як розгоралась у ній класова боротьба, — можливість „беспристрастия и истины всецелой“ ставала все дальшою і неприступнішою. Пушкінське „золото“ розмінювалось на дріб'язки: і ті, хто претендував на звання прямих спадкоємців поета, менш за все виявлялись спорідненими до нього.

Такі були, приміром, жреці „чистого мистецтва“ в літературі середини минулого століття Ап. Майков, О. К. Толстой, Мей, Фет та інші, мало читані у наші дні, але історично дуже повчальні і показові автори. Їх політична позиція — більш-менш прихована реакційність: їх ставлення до революційної демократії 60-х років одверто вороже, і в своїй війні з нею вони намагаються широко користуватись авторитетом Пушкіна, образом Пушкіна, окремими пушкінськими віршами. Саме ці поети створили той іконописний образ Пушкіна — віруючого християнина, „чистого“ художника, який дуже припав до смаку пануючій верхівці, що держала в своїй владі „народну освіту“.

Пушкінський „поет“ гримить проти „черни“, для якої „печной горшок“ дорожчий від Аполлона Бельведерського. Олексій Толстой

нарікає на сучасників, які „звона не терпят гусярного — подавай им товара базарного“. Пушкіна, який прославив у свій „жорстокий вік“ *свободу*, замовчують: висувають Пушкіна—поета „звуків сладких и молитв“. Аполлон Майков продовжує лінію пушкінських антологічних віршів, дописує недописаний Пушкіним вірш про дожа і догаресу, які плывуть у гондолі при світлі місяця, „Египетские ночи“ Пушкіна підносять його натхнення і він творить свою поему „Три смерти“; Олексій Толстой у паралель до „Каменного гостя“ пише „Дон Жуана“ і в паралель „Борису Годунову“ — „Царя Бориса“; але муза російських парнасців, яка страхається всяких бур — і особистих, і соціальних, муза, яка цурається „руїницьких“ пристрастей і поривів, здалась би глибоко чужою музі Пушкіна, яка на своїй „семиствольной цевнице“ награвала не тільки

Гимны важные, внушенные богами,
И песни мирные фригийских пастухов,

але і пісні „пламенной сатиры“, громадянського обурення, яка зовсім не страхалась різких слів, на зразок:

А вы, ребята подлецы,
Вперед! Всю вашу сволочь буду
Я мучить казнейю стыда,
Но если же кого забуду,
Прошу напомнить, господа!

Можна собі уявити, як від подібних виразів мала жахатись хвора на бліду німіч муза Майкова! Ні, з справжнім Пушкіним російським поетам „чистого мистецтва“ було не по дорозі. Їм доводилось його спотворювати, щоб зробити його своїм вождем і наставником. І вони вправлялись у фальсифікаціях.

Спробуйте вловити живого, близького нам Пушкіна в такій характеристиці, яку дає йому, наприклад, близький до даної групи Полонський. Для нього Пушкін — це

...Эллинов стремленье
К красоте, и лицедренью
Их божеств без покрывал...
Это — арфа серафима
В час, когда душа палама
Жаждой веры в небеса...

Справжній Пушкін оживав не в цій мертвонародженій поезії, а в творчості протилежного табору, який дав пером своїх критиків — Белінського, Добролюбова, Чернишевського — найправильнішу, за тих часів, оцінку його творчості і, крім того, висунув наступника і продовжувача пушкінської справи в поезії — найвидатнішого поета революційної демократії — Некрасова.

Ще недавно паралель між Пушкіним і Некрасовим здавалася б для багатьох парадоксом: формалісти старанно підкреслювали „відштовхування“ Некрасова від Пушкіна, „зниження“ пушкінського стилю в поезії Некрасова. Лише недавно цей забобон розсіявся. Некрасовське „зниження“ поезії виявилось тією ж боротьбою проти поетичних шаблонів, яку вів уже Пушкін; пушкінське прагнення до „просторіччя“, до демократизації мови, потяг до народної творчості, до зображення буденної дійсності — все це риси, які не відмежовують від нього Некрасова, а, навпаки, зближують його з ним, хоч за Пушкіним залишається велика перевага більшої широти охоплення, універсальності, що є чужим для Некрасова.

З „другого берега“, з рядів революційної еміграції з давніх часів

тягнуться до Пушкіна Герцен і Огарьов, які так часто сходились у шуканнях і прагненнях з революційною демократією. У Огарьова не менше, ніж у Лермонтова, вільних і невільних подібностей з Пушкіним. Чи дивно? Ще в 1843 році, у посланні Грановському, Огарьов визнав своє особливе пристрастя до великого поета:

Он похож

На нас болезненно. А может,
К нему у нас пристрастя нет,
А просто ни один поэт
Души так верно не тревожит...

Окремих фактів зовнішнього і внутрішнього впливу Пушкіна на російську літературу XIX століття можна було б вказати ще немало. Можна було б відмітити, що композиція „Евгения Онегина“ значною мірою визначила композицію сандибних романів Тургенєва, Гончарова і ряду інших авторів; що не лише драматична трилогія Олексія Толстого, але вся російська історична драма всього XIX століття дуже наочно і формою, і тематикою, і трактуванням характерів зберегла зв'язок з „Борисом“ Пушкіна; що незакінчена „История села Горюхина“, певно, подала ідею „Истории одного города“ Шедріна — найяскравішому зразку політичної сатири в російській літературі XIX в.; що характер Германа з „Пикової дами“ мимоволі напрошується на зіставлення з спорідненим, хоч і незмірним по силі психологічного трагізму, образом Раскольнікова в „Преступлении и наказании“ Достоевського; що манера прозаїчного оповідання у Пушкіна була школою для Льва Толстого — зокрема, під час писання ним „Анны Карениной“ і т. ін., і т. ін.

Справа, проте не в цих прикладах. Справа в тому напрямі, який дав російській літературі XIX століття Пушкін і яким вона пішла, даючи твори, дивні силою художнього слова.

Поетам революційної демократії XIX в. Пушкін був близький своїми „вольнолюбивими“ віршами, своїми демократичними тенденціями у сфері художнього слова. Поети дворянства, яке сходило зі сцени, ухопились за Пушкіна, як „поета мирного“, на пам'ятнику якого до недавнього часу був напис: „Что прелестью живой стихов я был полезен“, — перероблення, яке належить Жуковському, „небезпечного“ пушкінського вірша про волю. На цій фальшивці поети „чис-

того мистецтва“ намагались обґрунтувати свою поетику.

Але сукупність пушкінської творчості, що в цілому з'явилася сміливим і пристрасним закликком до боротьби за щастя народу, до боротьби з темрявою, в ім'я сонця — розуму, — до Великої Пролетарської революції не була розкрита. Тільки поети вільної країни соціалізму можуть піднести „семиствольную цевницу“, що випала з рук поета, і примусити її зазвучати повнотою.

Тільки для нас Пушкін, за влучним образом українського поета Тичини, — „землі орган могучий“ — розкривається у всій своїй „багатоголосиці“, у всьому багатстві своєї невичерпної сили.

Наукові з'їзди і конференції

КОНФЕРЕНЦІЯ З ПРОБЛЕМИ НЕДОСТАТНОСТІ КРОВООБІГУ

У Києві 21—23 грудня 1936 р. відбувались засідання Конференції з проблеми недостатності кровообігу, організованої Інститутом клінічної фізіології АН УРСР, Українським інститутом клінічної медицини і Інститутом експериментальної біології і патології Наркомздоров'я УРСР.

Конференція заслухала 24 доповіді. Доповідали видатніші клініцисти і теоретики Радянського Союзу, які поставили на конференції ряд актуальних питань. Тому не дивно, що вона викликала такий живий інтерес серед широких кіл медичної суспільності, що великий зал Будинку Червоної армії на 1000 чол. не міг умістити всіх, хто хотів відвідати конференцію.

Конференція мала на меті обговорити всі питання, зв'язані з патогенезом і клінікою захворювань серцево-судинної системи, обговорити деякі суперечності, які існують між поглядами окремих шкіл, і намітити ті проблеми для майбутньої наукової розробки, які остаточно встановлять патогенез і причини захворювання серцево-судинної системи і дадуть можливість знайти в клініці нові шляхи і нові принципи в терапії хвороб серцево-судинної системи.

Конференцію відкрив президент Академії Наук УРСР акад. О. О. Богомолець доповіддю на тему — „Про деякі спірні питання гемодинаміки“. Відзначивши, що порівняно невелика конференція пере-

творилась фактично у всесоюзний з'їзд, акад. Богомолец підкреслив, що питання, поставлені на обговорення конференції, мають чимале наукове і практичне значення. Зупинившись на суперечних питаннях гемодинаміки, акад. Богомолец вказав на існування ряду невірних тверджень, які не дають можливості з'ясувати дійсні причини і механізм кровообігу, його регуляцію, а особливо уявлення про те, ніби головною рухаючою кров судинами силою є робота серцевого мускула.

Акад. Богомолец вважає, що необхідно переглянути ряд вчень про місцеву регуляцію кровообігу, про шляхи вазомоторного рефлексу, про „закон Старлінга“, про антагонізм симпатичної і парасимпатичної системи, про закон „все або нічого“, про ендокринну регуляцію серцево-судинної системи та про значення колоїдальної рівноваги в організмі для діяльності серцево-судинної системи.

Далі акад. Богомолец вказав, що школа акад. М. Д. Стражеско встановила ряд нових фактів у кардіопатології, зокрема про те, що в обміні речовин серцевий м'яз підпорядковується тим же законам, як і скелетний м'яз, і що декомпенсація серця може приводити до порушень загального обміну речовин, які досі вважали характерними при цукровому діабеті.

У доповіді акад. М. Д. Стражеско — „Спірні питання патогенезу і клініки недостатності кровообігу“ була викладена методика всебічного клінічного дослідження серцево-судинних хворих і був розглянутий ряд розбіжностей, які виникли між автором та іншими клі-

ністами при вивченні питань декомпенсації кровообігу. Відмітивши ряд ознак, які вказують, що при декомпенсації кровообігу відбувається зміна тканевого метаболізму, акад. Стражеско показав, що в випадках правобічного хронічного розладу є не ізольована недостатність серця, а поширена серцево-судинна недостатність, що стосується всіх органів і тканин. Всупереч Г. Ф. Лангу, акад. Стражеско, виходячи з даних клінічного вивчення серцево-судинних хворих, настоює на тому, що недостатність у II і III стадії серцево-судинна, а не просто серцева. Відмічаючи підвищення поліпептидів у крові хворих з декомпенсацією кровообігу, доповідач вважає, що тут поліпептиди швидше утворюються в різних тканинах, а не мобілізуються лише через печінку, як це вважають Д. Д. Плетньов і О. І. Сокольников. У патогенезі набряку у серцево-судинних хворих доповідач надає великого значення змінам самих тканин організму, які приводять до підвищення їх гідрофільності. Відмічаючи величезне значення для декомпенсації кровообігу біохімічних зрушень крові і тканин організму, доповідач вважає, що в початкових стадіях декомпенсації кровообігу патологічна анатомія не може пояснити суті тканинних змін.

Акад. Л. А. Орбелі в доповіді — „Про нервову регуляцію апарата кровообігу“, відмітив, що провести якусь границю між нервовою регуляцією і гуморальною його регуляцією неможливо. Вивчення функціональних властивостей серцевого мускула і впливу на ці функціональні властивості серцевих нервів показало, що функціональні зміни є

результатом двох протилежних зрушень у стані серцевого мускула і що цей результат зумовлений змінами симпатичних і парасимпатичних волокон. Кровообіг регулюється нервовою системою і надзвичайно складними хемічними впливами, здійснюваними коштом багатьох десятків хемічних агентів, ще не цілком оцінених. Загалом же є нервово-гуморальна, а не просто нервова регуляція процесів кровообігу.

Проф. Б. Н. Могильницький у доповіді — „Сучасний стан питання про міокардит“ відзначив, що за більшості інфекційних захворювань трапляються паренхіматозні зміни міокарда з наступною запальною реакцією. Підкресливши значення змін самої мезенхіми, функція якої тісно зв'язана з інтермедіарним обміном, доповідач вказав, що поруч з змінами мезенхіми при міокардитах виявляються і процеси дегенерації нервових волокон.

Далі були заслухані доповіді деяких співробітників акад. М. Д. Стражеско та киян — Ф. Я. Примака, М. М. Горева, С. М. Шаравського і В. О. Ельберга, Н. Б. Медведєвої.

Ф. Я. Примак у доповіді — „Дистрофія і регенерація в термінальній стадії декомпенсації кровообігу“ повідомив, що гістологічні дослідження, проведені під керівництвом акад. М. Ф. Мельнікова-Разведенкова, виявляли часом глибокі дегенеративні зміни в різних тканинах організму: зернистий розпад протоплазми, вакуольне її переродження, гідропічна вакуолізація ядер, каріоліз тощо приводили зрештою до повної дисконкомплексації тканевих елементів, в результаті чого паренхіма нирок, печінки та легенів, а

також мускульна тканина серця і скелету змінювали свій звичайний вигляд. Доповідач прийшов до висновку, що стимулювання біохемічної і морфологічної регенерації повинне ввійти в основу раціональної терапії серцево-судинної декомпенсації.

Професори В. О. Ельберг і С. М. Шаравський у доповіді — „Роль вегетативної нервової системи в розладах кровообігу“ повідомили, що проведені з допомогою ряду тестів дослідження стану вегетативної нервової системи показали, що за декомпенсації, яка виникла на ґрунті ураження міокарда, в хворих спостерігалось підсилення тону парасимпатичної системи, симпатична ж система дала тут незначно виявлену тонічність.

Доцент М. М. Горев у доповіді — „Про патогенез розладів кровообігу при шоку“ повідомив, що на основі експериментального вивчення він вважає, що порушення кровообігу при шоку є результатом зменшення кількості циркулюючої крові, яка накопчується в значній кількості у судинах печінки.

Проф. Н. Б. Медведєва у доповіді — „Про аутокаталітичну стимуляцію функції легенів“ прийшла до висновку, що легеня виробляє сама для себе аутокатализатор, чим підтверджується закон хемічної ауторегуляції функцій усіх функціональних змін елементів шляхом вироблення стимулюючих ауто-біокатализаторів у самому процесі функціонування.

Проф. В. М. Коган-Ясний у доповіді — „Роль ендокринної системи в порушенні кровообігу“ говорив про те, що розподіл крові зале-

жить від діяльності серця і від тонуусу периферичних судин і що на ці обидва фактори впливає внутрішня секреція і безпосередньо з нею зв'язана вегетативна нервова система.

Проф. Н. Я. Куршаков у доповіді — „Роль судинної системи в регуляції і декомпенсації кровообігу“ говорив про динаміку і значення перестроювання судинного тонуусу, відмітивши, що наростаюча ригідність стінок судин спричиняє підсилення роботи серцевого мускула і що на стан судинної стінки, на її тонуус впливають процеси обміну, які відбуваються на периферії (впливає тут і нервова система).

По цій групі доповідей розгорнулись жваві дебати, в яких узяли участь: заслужені діячі науки професори Г. Ф. Ланг і П. А. Герцен, академіки Ф. О. Гаусмані М. Ф. Мельніков-Разведенков, професори О. І. Сокольніков, Н. Б. Медведева, Л. І. Фогельсон та ін.

Проф. Г. Ф. Ланг виступив з рядом заперечень. Зокрема, він відмітив, що він взагалі ставиться скептично до даних визначення хвилинного об'єму, зважаючи на недосконалість методики його визначення, а тому дані, одержані клініками М. Д. Стражеско, на думку Г. Ф. Ланга, не становлять ще матеріалу, який дозволяв би припустити наявність збільшеного хвилинного об'єму саме при деяких стадіях недостатності кровообігу. Проф. Ланг вважає також, що передчасно робити якісь висновки щодо спільності хемізму мускулів скелету і серця.

Проф. О. І. Сокольніков вказав, що проблема серцево-судинної недостатності стала проблемою біо-

хемічною; при недостатності серцевої діяльності страждає весь організм, з'являється загальний розлад обміну речовин. Погляди шкіл проф. Д. Д. Плетньова і акад. М. Д. Стражеско майже співпадають, — обидві школи намагаються в біохемії знайти відповідь на цілий ряд клінічних питань. Біохемічне розуміння процесів може дати дуже багато для пояснення клініки декомпенсації кровообігу.

У кінцевому слові акад. М. Д. Стражеско підкреслив, що всяка недостатність кровообігу починається з недостатності серця, тривалі ж гемодинамічні зрушення приводять зрештою до порушення обміну речовин на периферії.

Закриваючи засідання, головуєчий проф. Б. Н. Могильницький відзначив, що ця дискусія цілком правильно розвінчала абсолютизм серця, бо тепер уже не можна підходити до серцево-судинної системи, як до органу, який відіграє превалюючу роль у нашому організмі; надалі ж необхідно перейти до вивчення клініки цілого організму, заперечуючи абсолютизм серця, що його так влучно розвінчав М. Д. Стражеско.

Далі було заслухано ряд доповідей, які відтінили значення різних систем у походженні недостатності кровообігу. Такі були доповіді: проф. Д. Д. Плетньова — „Роль печінки і нирок у клініці порушень кровообігу“, проф. О. Г. Черняхівського — „Про розвиток і закінчення *n. depressoris (n. aortici)* і про розвиток іннервації навколо серцевих парагангліїв: *Paraganglion aorticum subprcardiale et glomi portici* у людини“, проф. В. Х. Василенка — „Порушення обміну речо-

вин при недостатності кровообігу“, О. А. Айзенберга — „До характеристики оксидативно-відновних процесів при декомпенсації кровообігу“, І. Б. Шура — „Кетоз при декомпенсації кровообігу“, М. Л. Авіосора — „Зміни складу цереброспінальної рідини в різних стадіях розладу кровообігу“ та Н. Б. Щупака — „Про шляхи звільнення організму від шлаків при розладі кровообігу“.

Третя група доповідей на конференції охопила практичні, невідкладні питання, зокрема питання, які стосуються недостатності кровообігу при вагітності, висвітлюють вплив розрідженої атмосфери на кровообіг тощо. До цієї категорії належали такі доповіді: проф. В. Ф. Зеленіна — „Значення електрокардіографії в клініці декомпенсації серця“, заслуженого діяча науки проф. М. П. Кончаловського — „Вагітність і декомпенсація кровообігу“, доц. І. В. Базилевича — „Зміни гемодинаміки і обміну речовин у здорової людини під час перебування в розрідженій атмосфері“, проф. Є. А. Чернікова — „До діагностики недостатності кровообігу“, доц. В. І. Солнцева — „Про лікування пору-

шень кровообігу на курортах“, заслуженого діяча науки проф. П. А. Герцена — „Оперативне лікування декомпенсації серця“ та проф. Л. І. Фогельсона — „Про трудову експертизу за серцевої недостатності“.

В обговоренні доповідей взяли участь академіки О. О. Богомолець і М. Д. Стражеско, професори Б. Н. Могильницький, Н. А. Куршаков, І. М. Іщенко, Фромгольд, Крилов, Грузін, Рашба та ін.

Головуючий Г. Ф. Ланг, підводячи підсумки конференції, сказав, що конференція проробила велику, багатогранну і своєчасну для теперішнього моменту роботу. Основою цієї роботи були доповіді акад. М. Д. Стражеско і його співробітників, які всебічно охоплюють зміни в організмі людини при декомпенсації кровообігу. І хоч тут клініка ніби зайнялась патофізіологією, але це абсолютно необхідне, бо ніхто інший цю роботу за клініку зробити не може.

Зібраний і висвітлений на конференції матеріал ставить питання про зміни напрямку і принципів лікування серцевої недостатності.

КОНФЕРЕНЦІЯ ПО МЕДИЧНІЙ БІОЛОГІЇ

В Києві з 15 до 19 листопада 1936 р. відбувалась Конференція по медичній біології. Конференція була організована Інститутом експериментальної біології і патології Наркомздоров'я УРСР і Інститутом клінічної фізіології Академії Наук УРСР, що їх очолює акад. О. О. Богомолець, при участі Інституту зоології і біології та Біохемічного інституту Академії Наук УРСР.

Основне завдання конференції полягало в тому, щоб біологів, які працюють над питаннями, що суміжять з медициною, об'єднати з медичними робітниками для встановлення шляхів їх спільної дослідної діяльності, обміну досвідом наукової роботи в галузі еволюційної фізіології і наближення біології до потреб медицини. Конференція була першою спробою в цьому напрямку. Вона мала безсумнівний успіх.

У конференції взяли участь близько 250 делегатів і гостей, в тому числі понад 40 делегатів з різних міст Радянського Союзу (Москва, Ленінград, Уфа, Саратов, Сталінград, Одеса, Харків, Вінниця, Дніпропетровськ, Сталіно, Перм, Казань та ін.).

Було заслухано близько 30 доповідей на пленумі конференції та в трьох її секціях: 1) еволюційної фізіології, біохемії і патології, 2) динаміки розвитку і 3) медичної паразитології.

Академік Н. К. Кольцов (Москва) в доповіді — „Мицели і мікробіологія“, виклавши погляди на природу мицели, зупинився на питанні про природу бактеріофагів і фільтропроникних вірусів. Автор прийшов до висновку, що тепер не можна розв'язати питання, чи є бактеріофаги і фільтропроникні віруси проорганізмами, чи вони є продукти деградації і розпаду сучасних кліткових організмів. Автор вважає, що навіть якщо „приписати тим мицелам, якими є бактеріофаги і віруси, природу проорганізмів, то між ними і справжніми клітинними організмами лишається різкий незаповнений розрив“.

Проф. Х. С. Коштоянц (Москва) у доповіді — „Деякі проблеми еволюційної фізіології“ виклав деякі питання шляхів дослідження еволюції функцій і повідомив про спробу створити біологічну теорію здійснення трофічної ролі нервової системи на основі робіт автора і його співробітників з питань кореляції функцій у світлі проблем генетичного зв'язку корелюючих систем і з питання про роль порожнинних органів в актах анімальної сфери на основі еволюції цих систем.

Проф. Д. Л. Рубінштейн (Москва) в доповіді — „Проникнення, накупчення і фізіологічне діяння“ вияснив значення проникності клітинних мембран для фізіології і медицини і встановив умови проникнення і накупчення, як основних факторів фізіологічного і фармакологічного діяння речовин, а також вияснив значення фізичної хемії в розробці біолого-медичних проблем.

Проф. П. Ю. Шмідт (Ленінград) у доповіді — „Чи можна спинити життя?“ виклав нові дані про анабіоз. Новіші дослідження дають можливість інакше витлумачити досліди П. Г. Бахметьєва над заморожуванням комах і хребетних і сформулювати нове визначення самого поняття анабіоз тварин. Повне замерзання соків тіла веде завжди до остаточної загибелі тварини. Анабіоз можливий тільки при частковому замерзанні соків і в стадії переохолодження. Нові дослідження автора над замерзанням риб і анабіозом їх у переохоложеній воді доводять, що головною причиною загибелі є утворення льоду в соках тіла, а не низька температура. Основний висновок сучасних досліджень з анабіозу: життя — процес, який здатний при певних умовах перериватись на час — або абсолютно, або в тій чи іншій мірі. Ці дані мають значне господарське значення для перевезень риб у замороженому стані з наступним їх відживленням.

Проф. С. Я. Залкінд (Ленінград) у доповіді — „Мітогенетичне проміння як метод рівної діагностики злоякісних опухів“ говорив про можливість застосування в клініці дослідження мітогенетичного ефекту крові з метою ранньої

діагностики злоякісних новоутворів. У цьому напрямі вже зібрано і далі збирається багатий клінічний матеріал.

Із доповідей, прочитаних у секціях, відзначимо доповідь проф. Ю. М. Гефтер (Ленінград) — „Азотисті екстрактивні речовини мускулів і значення дослідження їх для порівняльної біологічної хемії“, а також доповіді киян: проф. М. В. Єрмакова (Інститут експериментальної біології і патології) — „Прозавдання і принципи еволюційної фізіології“, проф. М. М. Сірогініна (Інститут експериментальної біології і патології) — „Значення реактивності тварин у перебігу інфекції і характер останньої в різні періоди розвитку у зв'язку з імунитетом та анафілаксією“, проф. В. В. Ковальського (Біохемічний інститут АН УРСР) — „Буферні властивості нервової тканини“ і проф. Б. І. Балінського (Інститут зоології і біології АН УРСР) — „Експериментальна індукція кінцівки на місці видаленого одноім'яного органу“. Жвавий інтерес і дебати викликали в аудиторії також доповіді проф. С. С. Нікітіна (Одеса) — „Наслідки вивчення біологічного діяння рентгенопроміння“ і проф. Д. Н. Засухіна (Саратов) про організм як середовище для паразитів.

У конференції, зокрема в обговоренні заслуханих доповідей, узяли активну участь також академіки О. О. Богомолец, О. В. Палладін, І. І. Шмальгаузен, О. В. Леонтович.

Конференцію закрав акад. О. О. Богомолец, у прикінцевому слові відзначивши велике наукове значення заслуханих доповідей і підкресливши, що конференція, без-

сумнівно, буде стимулом до зміцнення зв'язків між біологією і медициною, так необхідних для прогресу обох цих дисциплін на шляху до синтезу в медицині.

На прикінцевому засіданні конференція ухвалила таку загальну резолюцію:

„1) вважати необхідним постійний зв'язок як цілих інститутів, відділів і кафедр, так і окремих осіб, які працюють у галузі медичної біології з метою попереднього обміну планами робіт і ознайомлення з їх підсумками;

„2) вважати необхідним збільшення кількості перекладів іноземних підручників, монографій тощо з питань медичної біології мовами радянських народів з метою засвоєння наукових досягнень інших країн;

„3) вважати необхідним ввести в план радянських видавництв опублікування великих і цінних оригінальних робіт і підручників з питань медичної біології;

„4) вважати необхідним періодичне скликання як широких конференцій з питань медичної біології, так і вузьких з окремих питань з цієї галузі провідними інститутами Союзу;

„5) відмічаючи недостатню увагу з боку представників клінічної медицини і зокрема практичних лікарів до теоретичних питань медичної біології, вважати бажаним залучити їх до ближчої участі у спільній роботі лінією медичної біології;

„6) підтримати пропозицію проф. П. Ю. Шмідта про бажаність використання лабораторій низьких температур проф. Капіца для продовження робіт по холодовому анабіозу“.

Після конференції відбулася спеціальна нарада завідувачів кафедр і викладачів загальної біології медичних вишів. На цій нараді було заслухано доповідь проф. З. С. Кацнельсона (Ленінград) про побудову і зміст курсу загальної біології. На основі цієї доповіді

була прийнята ухвала звернутись через Наркомздорів'я УРСР до Комітету з вищої технічної освіти з проханням про уніфікування програм з загальної біології по всіх медичних вишах Радянського Союзу і про збільшення числа годин, приділених на цей курс.

Наталія Вовченко і Л. Г. Афендик

Лаборант Кафедри теорії пружності
АН УРСР

Співр. лабораторії оптичного методу
Дніпр. держ. ун-ту

ВСЕСОЮЗНА КОНФЕРЕНЦІЯ З ОПТИЧНОГО МЕТОДУ ВИВЧЕННЯ НАПРУГ

З 16 по 19 грудня 1936 р. в Ленінграді відбулася конференція з оптичного методу вивчення напруг, організована Ленінградським державним університетом ім. Бубнова і Московським державним університетом ім. Покровського.

У нас у Союзі це була перша конференція, присвячена питанням застосування оптичного методу до задач теорії пружності.

Не зважаючи на те, що основні закони оптичного методу були відомі давно, методика його застосування і потрібна апаратура були розроблені тільки протягом останніх 10—15 років. За цей короткий строк оптичний метод був застосований до розв'язання ряду задач теорії пружності, які мають велике значення для промисловості. Цим можна пояснити інтерес, викликаний конференцією серед наших наукових робітників. У конференції взяли участь близько 80 делегатів, переважно з Москви і Дніпропетровська.

В основній частині доповідей були зроблені повідомлення про новіші досягнення в оптичному

методі і про результати, одержані за допомогою оптичного методу при розв'язанні деяких задач.

Крім того, було зроблено ряд доповідей про теоретичне розв'язання деяких задач теорії пружності.

Відкриваючи конференцію, голова оргкомітету проф. Ніколаї у вступному слові коротко, але змістовно виклав основи оптичного методу.

На тому ж засіданні проф. Зайцев дуже живо і образно розповів історію розвитку оптичного методу в Ленінграді. Доповідь проф. Зайцева викликала ще більший інтерес тому, що автор її був одним із перших ініціаторів застосування у нас оптичного методу.

Доповіді, які стосувались розвитку оптичного методу, були зроблені головно групою співробітників Н. д. інституту математики і механіки Ленінградського державного університету. З цих доповідей слід відмітити такі доповіді: Л. Е. Прокоф'євої-Михайловської — „Прилади, застосовувані при дослідженні напруг оптичним

методом“, Кнолля і Шнейдера — „Наближені методи інтегрування рівнянь рівноваги при наявності даних оптичного методу“, Смірнова — „Оптичні активні матеріали“, Блоха — „Прилад для вивчання напруг при скручуванні за методом аналогії Правдтля“. Із доповідей видно, що в Н.-д. інституті математики і механіки Ленінградського держ. університету пророблена вже і провадиться тепер велика робота по застосуванню нової апаратури і по проробці ряду теоретичних питань оптичного методу.

Цікаві результати робіт, проведених у Дніпропетровському державному університеті, були повідомлені доповідачами тт. Афондиком і Савіним. У доповіді — „Розподіл напруг у плоскому полі, ослабленому якимнебудь отвором“ Г. М. Савін на основі теорії, яку дав проф. Мусхелішвілі, показав застосування методу комфортних відображень до визначення напруг у плоскому полі біля різних отворів і подав результати, одержані дніпропетровською групою. Л. Г. Афондик у доповіді на тему — „Кон-

центрація напруг біля отворів“ повідомив результати, одержані дніпропетровською групою по визначенню напруг оптичним методом у пластинах з різними отворами, і продемонстрував альбом рисунків до пророблених задач.

Роботи, відмічені у двох останніх доповідях, мають величезне значення в питаннях, зв'язаних з управлінням покрівлею у гірничій промисловості.

З решти доповідей заслуговує на велику увагу доповідь С. Г. Лехницького на тему — „Напруги в анізотропній пластинці з круглим або еліптичним отвором“ і доповідь А. І. Лур'є на тему — „Застосування операційного обчислення до деяких задач у механіці“.

Підводячи підсумки цієї конференції, можна сказати, що оптичний метод здобув уже велике застосування до висунутих промисловістю задач.

І треба думати, що в недалекому майбутньому оптична установка стане необхідною частиною всіх наших лабораторій, які займаються вивченням напруг.

НАУКОВІ ДОПОВІДІ В АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

В Інституті фізики відбулися дві доповіді наукового співробітника інституту І. І. Сахарова про роботи, виконані ним разом з членом-кореспондентом АН УРСР В. Є. Дяченком і Б. Дятловицькою, на тему — „Розподіл електричного поля двох коаксіальних послідовно розміщених циліндрів і конусів“.

В електронних трубках як електроди часто застосовуються циліндри, при чому в більшості випадків важливо забезпечити певні елек-

тронооптичні властивості цих електродів (фокусування потоку електронів або одержання збільшеного електронного зображення), інакше кажучи, останні повинні служити електричною лінзою для електричних променів. Оптичні властивості електричної лінзи цілком визначаються характером розподілу поля застосовуваних провідників — електродів. Тому електроннооптична група Інституту фізики почала досліджувати розподіл поля практично

найбільш застосовуваних провідників (електричних лінз) двох циліндрів, а також двох конусів.

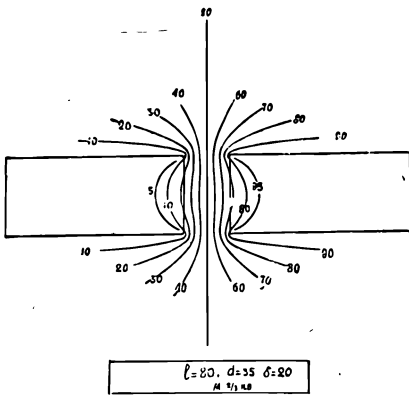


Рис. 1.

Дослідження проводили експериментально, електролітичним мето-

Результати вимірів вказують, що поле двох циліндрів являє собою комбіновану електричну лінзу: збірну і розсівну. Далі, з порівняння картин поля циліндрів, вимірених при різних відстанях між циліндрами, виходить, що зміною відстані між циліндрами можна змінювати кривизну еквіпотенціальних поверхень, отже і заломлюючу силу лінзи.

Крім експериментального дослідження, виконане теоретичне розв'язання питання розподілу поля двох циліндрів: розглядаючи коловий безкінцевий циліндр радіуса R (рис. 2), вісь якого співпадає з віссю z , і припускаючи, що потенціал поверхні циліндра в інтерва-

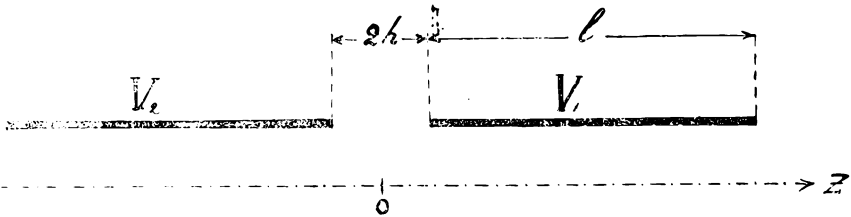


Рис. 2.

дом; типові результати подані на рис. 1 і рис. 4.

лі $h < z < l$ дорівнює V_1 , в інтервалі $l < z < \infty$ дорівнює нулю і від-

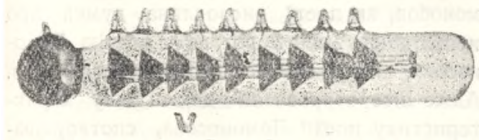


Рис. 3.

На рис. 1 подано картину електричного поля двох коаксіальних послідовно розміщених циліндрів; цифри біля еквіпотенціальних поверхень вказують значення потенціала в процентах від загальної, прикладеної до циліндрів, різності потенціалів, при чому лівому на рисунку циліндру надають нулевого значення.

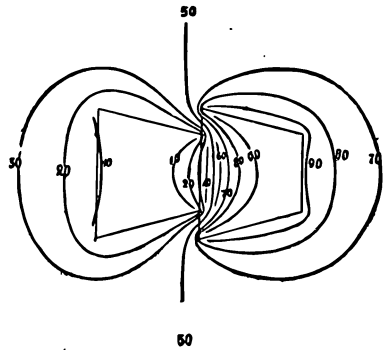


Рис. 4.

повідно при $-h > z - l$ дорівнює V_2 , а при $-l < z < -\infty$ дорівнює нулю

і, нарешті, на ділянці поверхні циліндра, яка являє собою шліну, величиною в $2h$, — потенціал дорівнює $kz + k_1$, де $k = \frac{v_2 - v_1}{2h}$, $k_1 = \frac{v_2 + v_1}{2}$, ми можемо застосувати розв'язування у вигляді інтегралу Фур'є, яке в нашому випадку приводить до такої формули розподілу потенціала вздовж осі симетрії:

$$U(0, z) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{d\tau}{\tau J_0(i\tau R)} \left\{ V_1 \sin(z+l)\tau - V_2 \sin(z-l)\tau + \frac{k}{\tau} [\cos(z-h)\tau - \cos(z+h)\tau] \right\}$$

Обчислення за цією формулою з достатньою мірою точності збі-

гаються з експериментальними результатами.

Одержаний розв'язок дозволяє перейти до дальших досліджень усіх електронооптичних властивостей цієї лінзи.

Поруч з циліндрами досліджено розподіл поля двох коаксіальних зрізаних конусів. Цю форму електродів застосовують в електронному підсилювачі, загальний вигляд якого поданий на рис. 3. На рис. 4 подана картина поля, яка показує, що поле двох зрізаних конусів, так само як і циліндрів, являє комбіновану електричну лінзу.

Одержані результати можуть бути використані при конструюванні електронних трубок, електроди яких повинні мати певні електронооптичні властивості.

ХРОНІКА

Вшанування пам'яті М. В. Ломоносова

3 грудня 1936 р. в конференцзалі Академії Наук УРСР відбулися урочисті збори, присвячені 225-літтю з дня народження великого російського вченого М. В. Ломоносова.

У вступній доповіді неодмінний секретар АН УРСР заслужений діяч науки О. В. Палладін докладно з'ясував значення Ломоносова для російської науки і дав яскраву характеристику тих умов, у яких Ломоносову доводилось провадити свою наукову діяльність.

Акад. О. Г. Гольдман у відповіді — „Дослідження Ломоносова в галузі фізики і хемії“ виклав основні ідеї і теорії Ломоносова в цій галузі. Порівнявши їх з деякими теоріями сучасних учених, доповідач конкретно показав, наскільки геніальне було наукове передбачення Ломоносова.

Проф. В. О. Ізбеков, зачитуючи доповідь на тему — „Дослідження Ломоносова в галузі прикладної хемії“, зупинився також на характеристиці філософських поглядів великого вченого.

Про дослідження Ломоносова в галузі геології і гірничої справи прочитав доповідь віце-президент АН УРСР М. Г. Світальський. Доповідач прийшов до висновку, що в деяких питаннях Ломоносов був ближчий до сучасної геології, ніж визнані батьки геологічної науки.

У доповіді проф. О. І. Білецького — „Ломоносов, як поет“ висловлена думка про необхідність змінити погляд на поезію Ломоносова, як на поезію дворянського піти. Адже літературознавці, даючи таку характеристику поезії Ломоносова, спотворювали історичну дійсність.

Про необхідність змінити оцінку поглядів Ломоносова на мову і стиль, а зокрема — оцінку його теорії про „три штиля“, говорив у своїй доповіді член-кореспондент АН УРСР проф. Н. А. Каганович. Адже Ломоносов дбав не обмежити місце народної мови в літературній мові, як це досі твердили мовознавці, а навпаки, намагався обмежити застосування церковно-слов'янської мови, вважав потрібним провести злиття в літературній мові корисних елементів церковно-слов'янської мови з народною мо-

вою. Цікаві думки Ломоносова в галузі граматики про те, що мова є засобом стосунків між людьми, що розвиток мови відбувався повільно. Значення Ломоносова для лінгвістичної науки полягало в тому, що він: 1) підніс народну мову на рівень літературної, 2) об'єднав церковно-слов'янську мову з народною, 3) створив російську літературну мову, 4) створив російську наукову мову.

Проф. Грозний у Києві

13 грудня 1936 р. до Києва, за запрошенням АН УРСР, приїхав відомий чехословацький учений, знавець стародавнього Сходу, професор Празького університету Фредерик Грозний.

На вокзалі проф. Грозного зустріли: представник АН УРСР проф. Н. А. Каганович, генеральний консул Чехословацької республіки в Києві д-р Брабець, голова Українського товариства культурного зв'язку з закордоном тов. Величко та представники Київ. держ. університету.

13 грудня проф. Грозний відвідав Академію Наук УРСР, де його прийняли президент АН УРСР акад. О. О. Богомолець, неодмінний секретар Академії засл. діяч науки акад. О. В. Палладін і академік-поет П. Г. Тичина.

Увечері 14 грудня в конференцзалі АН УРСР відбулась перша в Києві лекція проф. Грозного — „Хеттські народи і мови“.

На лекції були присутні: нарком освіти УРСР акад. В. П. Затонський, президент АН УРСР акад. О. О. Богомолець, неодмінний секретар АН УРСР акад. О. В. Палладін, заст. уповнаркомзаксправ СРСР при уряді УРСР тов. Юшкевич, генеральний консул Чехословацької республіки в Києві д-р Брабець, голова Укр. товариства культурного зв'язку з закордоном тов. Величко, академіки, наукові співробітники, письменники.

У доповіді проф. Грозний розповів про свої наукові роботи над вивченням ієрогліфів стародавніх хеттських народів, які жили на території сучасної Малої Азії та про методи розшифрування цих ієрогліфів. Лекція супроводилася демонструванням численних діапозитивів — фотознімків пам'яток стародавньої хеттської культури.

Закінчуючи доповідь, проф. Грозний висловив шире подяку наркому освіти УРСР акад. В. П. Затонському, академікам і гостям за дружній прийом.

Вшанування пам'яті Т. Г. Шевченка

11 березня 1937 р. в конференцзалі АН УРСР відбулися урочисті збори, присвячені пам'яті великого поета-демократа Тараса Григоровича Шевченка.

У доповіді директора Інституту фольклору А. А. Хвилі був широко окреслений образ Т. Шевченка як революціонера-демократа, як геніального виразника прагнень народних мас, мас закріпаченого селянства до визволення спід ярма царизму, ярма поміщицької експлуатації.

Заст. директора Інституту літератури ім. Шевченка Ю. Д. Йосипчук подав цікаві дані про нові матеріали в галузі шевченкознавства. Доповідач детально ознайомив слухачів з змістом десяти томної збірки творів Т. Шевченка, яка видається тепер, — у ній творчість геніального поета вперше буде дана в очищеному від фальсифікації, в своєму справжньому, непідробленому вигляді. Далі доповідач повідомив про ряд дуже цінних для справи шевченкознавства нових придбань Інституту літератури; про невідомі досі оригінальні картини Шевченка, його листи, про нові матеріали, які висвітлюють зв'язки Шевченка з революційними діячами і дають можливість більш повно вивчити політичне оточення Шевченка в довгі роки його заслання (доповідач зокрема зупинився на зв'язках Шевченка з Плещеевим).

У Бібліотеці Академії Наук УРСР була організована велика виставка, присвячена пам'яті Т. Шевченка. Серед експонатів виставки були: відзиви про Шевченка і його творчість В. І. Левіна, критична література про творчий шлях Шевченка, матеріали, які ілюструють вплив Пушкіна, Чернишевського, Добролюбова на творчість Шевченка, ряд раритетних видань творів Пушкіна тощо.

3 постанов Президії Академії Наук УРСР

■ За постановою Президії АН УРСР в Академії створений комітет по проведенню конкурсу наукових робітників до ХХ-ліття Жовтневої революції на кращу наукову роботу. У складі комітету: неодмінний секретар Академії акад. О. В. Палладін, член-кореспондент АН УРСР С. В. Серенсен, науковий співробітник Б. І. Балінський, О. Мислюк, Ф. Орлик.

■ Постановою Президії Академії Наук УРСР директором Інституту економіки при-

значено О. М. Асаткіна. Йому ж доручено виконувати обов'язки секретаря Відділу суспільних наук АН УРСР.

■ Директором Інституту історії АН УРСР, за постановою Президії АН, призначений С. Н. Белоусов.

■ Президія АН УРСР надала без захисту дисертації звання доктора біологічних наук: директору Гідробіологічної станції АН УРСР

проф. Д. О. Белінгу, проф. Є. І. Бордзиловському та проф. О. М. Льовшину.

Після захисту дисертації надано звання доктора біологічних наук — старшому наук. співробітнику Ін-ту зоології і біології М. В. Шарлеманю, доктора фізичних наук — старшому наук. співробітнику Ін-ту фізики Н. Д. Моргулісу.

ЗМІСТ

Г. К. Орджовікідзе	5
Привітання учасників грудневої сесії Академії Наук УРСР товаришу Сталіну.	9
Груднева сесія Академії Наук УРСР.	13

Наукові доповіді на грудневій сесії АН УРСР

Акад. <i>О. Г. Шліхтер</i> . Корисні копалини надр Радянської України на службу соціалістичному будівництву.	41
Акад. <i>М. П. Кравчук</i> . Про узагальнену проблему моментів.	55
Акад. <i>О. Н. Соколовський</i> . Новий метод боротьби з фільтрацією в гідротехнічних та меліоративних спорудах.	65
<i>М. Крупський і С. Кочерга</i> . Боротьба з фільтрацією методом акад. <i>О. Н. Соколовського</i> в застосуванні до будівництва харківських річок.	75
<i>С. З. Сайдаковський</i> . Підземні води кристалічного масиву УРСР.	81
<i>І. В. Дубина</i> . Графіт у докембрії УРСР	87
<i>В. Г. Бондарчук</i> . Будова четвертинного покриття УРСР, його стратифікація і стратиграфія	99
<i>С. Д. Герциркен</i> . Про вимірювання зміни довжини хвилі в емісійному рентгенівському спектрі хемічних сполук.	105

До 100-ліття з дня смерті О. С. Пушкіна

Акад. <i>О. О. Богомолець</i> . Шануємо пам'ять геніального російського поета.	109
Проф. <i>О. І. Білецький</i> . О. С. Пушкін — родоначальник нової російської літератури.	113

Наукові з'їзди і конференції

Конференція з проблеми недостатності кровообігу	127
Конференція по медичній біології.	135
<i>Нат. Вовченко і Л. Г. Афендик</i> . Всесоюзна конференція з оптичного методу вивчення напруг.	141
Наукові доповіді в Академії Наук УРСР	143
Хроніка	147

ВІСТІ

А К А Д Е М І Ї Н А У К
У К Р А І Н С Ь К О Ї Р А Д Я Н С Ь К О Ї
С О Ц І А Л І С Т И Ч Н О Ї Р Е С П У Б Л І К И

№ 4—5

Бібліографічний опис цього видання
вміщено в „Літопису українського
друку“, „Картковому репертуарі“ та
інших покажчиках Української книж-
кової палати.

Відповідальний редактор академік *О. В. Палладін*

Друкується з розпорядження Академії Наук УРСР

Неодмінний секретар академік *О. В. Палладін*

Наш кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР

Станіслав Вікентійович КОСІОР

Товариш КОСІОР Станіслав Вікентійович народився в 1889 році, в сім'ї робітника. З 13 років почав працювати в слюсарній майстерні сулинського металургійного заводу в Донбасі. Внаслідок закриття сулинського заводу, після страйку робітників у 1905 році, змушений був переселитися на юр'івський завод, поблизу Луганська.

Страйк залишив у тов. КОСІОРА певний слід. Переселившись із батьком на юр'івський завод (тепер завод імені Ворошилова), він незабаром поступає робітником на завод і починає виконувати технічні доручення партії, а в 1907 році вступає до партії, стає членом підпільного комітету партії. Незабаром після вступу до партії його було заарештовано і вислано в адміністративному порядку, а з заводу

звільнено без права вступу. Згодом поступив до кустарної шевської майстерні як учень, ведучи одночасно і партійну роботу серед робітників юр'івського заводу і навколишніх рудників. Проте, незабаром змушений був виїхати внаслідок розгрому поліцією партійної організації.

У 1909 році, завдяки старим зв'язкам, тов. КОСІОР поступає знову на сулинський завод конторником. Попрацювавши деякий час на заводі, зазнає арешту і ув'язнення у



новочеркаську обласну тюрму, де просидів 6 місяців. Потім його вислали під нагляд поліції і він влаштувався на павловському руднику в Донбасі. Тут він знову встановлює зв'язок з алмазно-юр'івською організацією і бере участь у передвиборній кампанії до 3-ї Державної думи. Алмазно-юр'івська партійна

організація підтримує весь час листовний зв'язок з луганською більшовицькою організацією, яку очолював тов. ВОРОШИЛОВ. Через 4 місяці тов. КОСІОРА висилають з меж Катеринославської губернії, і він переїжджає до м. Харкова.

У Харкові тов. КОСІОР спочатку веде роботу в профспілках, а потім, установивши зв'язок з частиною партійців, які перебували тоді в Харкові, веде партійну роботу в харківській організації. У 1914 році бере активну участь у підготовці першотравневого страйку; у квітні його заарештовують і висилають у Полтаву.

Після оголошення війни тов. КОСІОР переїхав до Києва, де зв'язується з окремими партійцями і спільно з ними організовує Київський комітет більшовицької партії. У 1915 році, внаслідок провалу, змушений був виїхати до Москви. У Москві поступає на роботу в Центросоюз, працює по збиранню сил розгромленої московської партійної більшовицької організації і по скликанню московської міської партійної конференції. Спроба скликати конференцію, через провал, не удалась, і тов. КОСІОРА заарештовують і висилають на три роки в Іркутську губернію.

Після лютневої буржуазно-демократичної революції 1917 року тов. КОСІОР повертається з заслання в Петроград. Працює там спочатку в партійній організації Нарвсько-Петергофського району, незабаром обирається членом Петроградського комітету більшовицької партії і виконкомісії (Бюро Петербурзького комітету). Бере активну участь у підготовці і проведенні Великої Жов-

тневої Соціалістичної революції. У 1918 році переїжджає до Москви, а потім на Україну, зайняту тоді німецькими окупантами. На Україні працює секретарем підпільного Правобережного обласного комітету партії. В 1919 році — на Уманській ділянці фронту. З початку 1920 року обирається секретарем ЦК КП(б)У. В 1922 році переїжджає в Сибір на партроботу, де й працював до XIV партз'їзду. На першому пленумі ЦК партії, обраного на XIV з'їзді, тов. КОСІОРА обирають в секретарі ЦК ВКП(б) і на цьому посту він працює до 1928 року. У 1927 році тов. КОСІОР обирається кандидатом, а в 1930 році — членом Політбюро ЦК ВКП(б). З 1928 року працює генеральним секретарем ЦК КП(б) України. За великі успіхи в сільському господарстві і промисловості України нагороджений орденом Леніна.

У всій своїй партійній роботі тов. КОСІОР невтомно боровся і бореться за справу ЛЕНІНА — СТАЛІНА, за ленінізм, нещадно громив і громить троцькістсько-бухарінську, буржуазно-націоналістичну контрреволюційну зграю фашистських агентів, шпигунів, диверсантів і убивців, підлих зрадників соціалістичної батьківщини.

Вірний син більшовицької партії, один з найближчих соратників товариша СТАЛІНА, тов. КОСІОР з честю очолює боротьбу українських робітників і селян і веде їх ленінсько-сталінським шляхом до перемоги комунізму.

Тов. КОСІОР Станіслав Вікентійович — кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР від Київської-Ленінської виборчої округи.

Наш кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР

Олександр Олександрович БОГОМОЛЕЦЬ

Олександр Олександрович БОГОМОЛЕЦЬ народився в 1881 р. в київській лук'янівській тюрмі. Батько його — рядовий земський лікар і революційний діяч, мати — політкаторжанка. Гімназичні роки він провів у Ніжині і Києві, де він учився і в університеті. Пізніше він учився в одеському університеті на медичному факультеті, який закінчив у 1906 р.

Ще будши студентом, О. О. БОГОМОЛЕЦЬ обрав собі як спеціальність теоретичну медицину — загальну патологію. По закінченні одеського університету він був залишений при кафедрі загальної патології спочатку як асистент, а потім як приват-доцент.

Учителем О. О. БОГОМОЛЬЦЯ був сподвижник геніального російського вченого І. І. Мечнікова — відомий учений Л. А. Тарасевич. Завдяки йому О. О. БОГОМОЛЕЦЬ прилучається до видатної школи Мечнікова. Після того, як Тарасевич залишив університет, кафедру загальної патології очолював Н. Г. Ушинський — один з найталановиті-

ших численних учнів Пашутіна, засновника загальної патології в Росії. Згодом Ушинського заступив В. В. Воронін. Отже ще в початковий

період свого наукового розвитку О. О. БОГОМОЛЕЦЬ здобуває всебічну освіту, що яскраво позначається на всій його дальшій діяльності. Завдяки його винятковій талановитості і працездатності, він у п'ятирічний строк здає кілька видатних наукових праць і докторську дисертацію, яка є класичною монографією про надниркові залози.

В ці роки О. О. БОГОМОЛЕЦЬ багато працює над собою. Його наукова ерудиція вже настільки велика, що в 29 років йому запропонували посісти кафедру загальної патології в недавно відкритому саратовському університеті. Поруч з організаційною діяльністю він у цей час розгортає широку наукову роботу, внаслідок якої виходить об'ємистий том наукових праць кафедри. Не зважаючи на свої молоді роки, проф. О. О. БОГОМОЛЕЦЬ вже тоді



був однією з найавторитетніших фігур у наукових колах саратовського університету. Але в умовах царської Росії О. О. БОГОМОЛЕЦЬ не знаходить потрібних умов для розгортання своєї наукової діяльності.

Тільки Велика Жовтнева Соціалістична революція створила великі можливості для наукової діяльності в лабораторії БОГОМОЛЬЦЯ. В ній працює вже кілька асистентів і велика кількість лікарів-екстернів, ведеться велика наукова робота, переважно з ендокринології. Одночасно БОГОМОЛЬЦЕМ створюється клітинна теорія анафілаксії. Формуються нові кадри наукових працівників. Ряд учнів БОГОМОЛЬЦЯ стають самостійними працівниками і дістають звання професорів. Чимало лікарів-клініцистів, що склали свої дисертації у О. О. БОГОМОЛЬЦЯ, обираються на кафедри. Тоді ж таки Олександр Олександрович видає свій відомий підручник „Патологічна фізіологія“, який виходить чотирма виданнями.

Ім'я О. О. БОГОМОЛЬЦЯ стає широко відомим. Його запрошують до Москви, де наукова громадськість столиці відзначає його як першого патолого-фізіолога нашого Союзу. В Москві він розганяє ще ширшу наукову роботу. Він очолює кафедру патологічної фізіології в другому московському університеті, працює разом з Отто Юлійовичем Шмідтом у Комуністичній Академії, керує багатьма науковими лабораторіями та інститутами.

Наукові праці О. О. БОГОМОЛЬЦЯ привертають до себе велику увагу як наукових, так і громадських кіл СРСР. У 1929 році його обирають членом Академії Наук УРСР, в 1930 році — президентом Академії Наук УРСР і членом Білоруської та

Всесоюзної Академії Наук. У 1931 році він переїздить до Києва, де його наукова і організаційна робота дуже поширюється.

Те, що раніше перебувало в стадії лабораторного дослідження, переноситься в практику.

За час своєї наукової діяльності О. О. БОГОМОЛЕЦЬ опублікував у нас і за кордоном понад 80 наукових праць. Під його керівництвом вийшло понад 300 наукових праць, у тому числі велика кількість дисертацій.

З перших таки років революції О. О. БОГОМОЛЕЦЬ зразу виявив себе вірним сином радянського народу, до кінця відданим справі революції. Характерною рисою Олександра Олександровича є і те, що він уміло сполучає велику наукову роботу з не менш широкою громадською діяльністю. У II московському університеті він керує місцевкомом і бере участь у роботі різних наукових товариств. З 1931 року він є незмінний член президії Київської міськради. З 1930 року О. О. БОГОМОЛЕЦЬ є член ЦВК УРСР і того ж таки року академіка БОГОМОЛЬЦЯ обирають членом ЦВК СРСР. Олександр Олександрович був делегатом Надзвичайного VIII Всесоюзного З'їзду Рад і членом редакційної комісії цього з'їзду. Академік БОГОМОЛЕЦЬ — справжній непартійний більшовик, достойний син нашої батьківщини, який віддає всю свою енергію, всі свої сили і великі знання на здійснення великої справи ЛЕНІНА—СТАЛІНА.

Тов. БОГОМОЛЕЦЬ Олександр Олександрович — кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР від Київської-Кагановичської виборчої округи.

Наш кандидат у депутати Ради Національностей Верховної Ради СРСР

Микола Макарович МАРЧАК

М. М. МАРЧАК—заступник голови Раднаркому УРСР, кровний син трудового народу. Народився він в 1903 році, в сім'ї селянина-бідняка, тепер колгоспника с. Залісці, Дунаївецького району, Кам'янець - Подільської області.

З дитячих років Микола почав працювати по найму в поміщика. Малий Микола прагнув учитися, але дітям бідняків був закритий шлях до навчання. Лише церковно-приходську школу закінчив він у 1915 році. Після цього — праця у шевця взимку, робота у поміщика й попа — влітку.

Лише радянська влада відкрила шлях юнакові, дала йому змогу вчитись, здійснити свою мрію. В 1918 році Микола вчиться в семирічці, яку скінчив у 1922 році. Маючи прекрасні здібності, він в цьому ж році вступає на другий курс підготовчих курсів до інституту народної освіти, а в 1923 році переходить на основний курс інституту.

В 1923 році Миколу Макаровича виряджають в рідне село вчителем—завідувачем школи. Тут він один з організаторів ініціативної



групи комсомольського комітету. В 1924 році його приймають в лави комсомолу. Тов. МАРЧАК був секретарем комсомольського осередку, завідувачем агітпропу, членом райкому і окружному комсомолу. Працюючи в селі, тов. МАРЧАК бере активну участь у громадському житті. Його обирають членом сільської ради, членом райвикон-

кому. В 1927 році тов. МАРЧАК працює відповідальним секретарем райвиконкому, а згодом—заступником голови райвиконкому.

В 1928 році дунаївецький райпартком направляє тов. МАРЧАКА на навчання. Він вступає до київського інституту народного господарства, а потім переходить до київського хеміко-технологічного інституту. З більшовицькою впертістю він вчиться в інституті,

здобуває знання, щоб на практичній роботі віддячити партії, урядові. В 1931 році, після закінчення інституту, його ВРНГ СРСР направляє працювати на харківський тракторний завод. На ХТЗ Микола Макарович проектує організацію виробництва, очолює бюро раціоналізації, допомагає винахідникам, раціоналізаторам здійснювати їх винаходи.

Миколу Макаровича призначають старшим технологом, а згодом — старшим інженером-конструктором. Свої здібності він вклав у проектування реконструкції заводу.

Тов. МАРЧАК в 1932 році без відриву від виробництва закінчив механічний факультет харківського інженерно-педагогічного інституту і дістав право викладати технічні дисципліни у вишах. В 1932—1933 році був аспірантом по холодній обробці металів.

Микола Макарович працював на харківському тракторному заводі до жовтня 1937 року. Остання його робота на заводі — начальник цеху.

У жовтні цього року начальник цеху заводу ХТЗ тов. МАРЧАК рішенням ЦВК УРСР призначається заступником наркома освіти УРСР, а в листопаді призначається заступником голови Раднаркому УРСР.

Тов. МАРЧАК — член партії з 1927 року.

Славний син радянського народу, відданий до кінця своїй батьківщині, партії ЛЕНІНА — СТАЛІНА, Микола Макарович всі свої сили і знання віддавав і віддає на зміцнення радянської країни, країни соціалізму.

Тов. МАРЧАК Микола Макарович — кандидат у депутати Ради Національностей Верховної Ради СРСР від Київської міської виборчої округи.

ЧЕРВНЕВА СЕСІЯ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

15—19 червня 1937 р. відбувались засідання чергової сесії Академії Наук УРСР.

Роботу сесії 15 червня відкрив вступним словом президент Академії Наук акад. О. О. Богомолець. Накресливши завдання сесії, акад. Богомолець під кінець свого виступу запропонував сесії висловити своє ставлення до викриття банди шпигунів і диверсантів і зачитав проект резолюції. Сесія схвалила цю резолюцію, в якій було відзначено, що Академія Наук УРСР з глибоким задоволенням зустріла вирок Найвищого Суду над зграєю ганебних зрадників, які, займаючи відповідальні посади в нашій славній Червоній армії, діяли на користь фашизму, намагаючись послабити міць Країни Рад. Сесія Академії Наук висловлює певність, що, очищена від зрадників, наша Червона армія стане ще могутнішою твердинею нашої соціалістичної батьківщини — країни Сталінської Конституції, країни, в якій є безмежні можливості для розвитку науки і культури, національної формою і соціалістичної змістом.

Сесія Академії Наук УРСР одногослосно приєдналась також до позиції робітників і робітниць, стхановців Трьохгорної мануфактури ім. Дзержинського в Москві і залізничників ст. Волноваха про випуск урядом СРСР позики для зміцнення обороноздатності Радянської країни.

Сесія звернулась з привітальною телеграмою до Героїв Радянського Союзу Чкалова, Байдукова і Белякова, в якій висловила своє захоплення героїчним безпосадочним перельотом Москва—Північний полюс—Північна Америка, що відкрив нову епоху в історії авіації.

Перше засідання сесії було присвячене двом науковим доповідям. Першою була заслухана доповідь акад. О. В. Палладіна на тему — „Нові дані з біохемії мускульної діяльності“ (за роботами ін-ту біохемії Академії Наук УРСР). Далі була заслухана доповідь академіка В. П. Воробйова на тему — „Метод вивчення морфологічних величин у тримірному вимірі, значення стереоморфології і найближчі перспективи морфологічних досліджень“. У цій доповіді був викладений і обгрунтований під керівництвом акад. Воробйова метод вивчення морфологічних величин, дослідження органів і тканин. Цей метод дозволяє бачити простим оком або при малих збільшеннях багато з того, що досі було видне лише під мікроскопом.

Пленарні засідання сесії 19 червня розпочались доповіддю голови Держплану УРСР тов. К. В. Сухомлина на тему — „Третя п'ятирічка і завдання науково-дослідної роботи Академії Наук УРСР“. Виклавши основи грандіозного плану розвитку соціалістичного будівництва УРСР в третій п'ятирічці,

т. Сухомлин намітив цілий ряд найважливіших народногосподарських проблем, які повинні бути розв'язані Радянською Україною в третій п'ятиріччі і в розробці яких повинна взяти участь Академія Наук УРСР. Має бути розв'язане питання про водопостачання Донбаса (в цій справі нещодавно було викрито велике шкідництво). Треба розв'язати ряд важливих питань у металургійній і паливній галузях (особливо щодо вугільного Донбаса). Необхідно збільшити продукцію суперфосфатної промисловості. Особливу увагу треба приділити проблемі Великого Дніпра.

Проблема нафти на Україні, висунута з ініціативи Академії Наук УРСР, в результаті робіт Академії виявилась цілком реальною—нафта знайдена. Але надалі мають бути проведені ще більші роботи з цієї проблеми. Необхідне всемірне використання й інших сировинних ресурсів УРСР. Вимагає до себе уваги і буре вугілля, промислові запаси якого на Україні тепер обчислюються цифрою в 700 млн. тонн; буре вугілля буде використане не тільки як паливо, але і для одержання хемічних продуктів. Необхідно винайти кислототривкий метал для насосів для відкачування води в шахтах Донбаса. Виникає величезна потреба провести ряд дослідів по поліпшенню виробничих і побутових умов: по поліпшенню житлового будівництва, по охолодженню повітря в гарячих цехах, у театральних залах в літній час тощо.

Усі ці питання потребують активної участі творчої, науководослідної думки. І Академія Наук УРСР, приступивши до розробки плану своїх робіт на третю п'яти-

річку, повинна значне місце в ньому приділити цим питанням.

Слідом за доповіддю тов. Сухомлина була заслухана доповідь неодмінного секретаря Академії Наук УРСР акад. О. В. Палладіна про тематичний план Академії на 1937 р.

На початку своєї доповіді акад. Палладін характеризує ті величезні перемоги, що їх одержали трудящі Радянського Союзу за роки другої п'ятирічки і особливо в 1936 р., в наслідок яких у нас успішно завершується технічна реконструкція промисловості, транспорту і сільського господарства. Стахановський рух, зростаюча міць соціалістичного господарства створили умови для покращання життя, ще тісніше згуртували народи СРСР навколо партії Леніна—Сталіна, навколо Радянської влади.

Але, поруч з великими досягненнями, маємо віставання від завдань плану в ряді галузей народного господарства. До цього зокрема спричинилася шкідницька робота заклітих ворогів народу—троцькістсько-бухарінських фашистських банд, які намагалися підірвати міць і обороноздатність нашої країни, які боролися за повернення капіталістичного ладу. Закліті вороги народу, ці агенти іноземних розвідок, спіймані на гарячому, одержали заслужену кару від радянського правосуддя—виконавця волі багатомільйонного колективу трудящих СРСР.

Далі акад. Палладін характеризує важливіші завдання народногосподарського плану СРСР на 1937 р., відповідно до яких установи Академії Наук повинні будувати свою роботу з тим, щоб ще більше сприяти розвитку нашої соціалі-

лістичної батьківщини, щоб радянська наука піднялася на ще більшу височінь.

Акад. О. В. Палладін робить критичний перегляд роботи Академії в 1936 р.— її позитивних рис і її хиб.

Під керівництвом ЦК ВКП(б) і особисто товариша Сталіна створені всі умови для розвитку радянської науки. ЦК КП(б)У і уряд УРСР всіляко сприяли розвиткові творчої наукової роботи Академії Наук УРСР. Зросла кількість інститутів Академії. Більшість цих установ за останні роки вирости і зміцніли. На відділі математичних і природничих наук є ряд інститутів, які, за характером своєї роботи, за важливістю одержаних наслідків і досягнень, займають одне з передових місць в СРСР. На відділі технічних наук також є інститути, які користуються великим авторитетом в СРСР.

Зросли і зміцніли наукові кадри в Академії. Але, разом з тим, треба підкреслити, що кількість кваліфікованих наукових працівників у ряді інститутів технічного відділу і деяких інститутів математично-природничого відділу є недостатня. А в інститутах відділу суспільних наук майже зовсім відсутні наукові працівники, які мають науковий ступінь.

Академія Наук, на чолі з Президією, і її інститути минулого року не провадили майже ніякої боротьби за висування і підготовку нових наукових кадрів. План набору аспірантури в 1936 р. не виконаний. Не провадиться будьякої роботи щодо набору аспірантури на 1937 р. А в результаті — замість 110 аспірантів, що їх треба мати за планом, тепер по всій Академії їх є лише з де-

сяток. І це в той час, коли комуністична партія і радянський уряд створюють усі передумови для творчої продуктивної роботи.

Акад. Палладін зупиняється далі на інших хибих у роботі Академії: невиконанні інститутами тематичних планів, перенесенні важливих тем з року на рік, поганому розставленні робочої сили при опрацюванні дослідних робіт, нечіткості профіля і недостатній цілеспрямованості деяких інститутів, на малій увазі окремих інститутів до застосування наслідків наукової роботи в соціалістичній практиці.

У наслідок всього цього було значне відставання АН УРСР від темпів соціалістичного будівництва. Чимало загальмувала роботу Академії група заклятих ворогів партії і народу — троцькістсько-бухаринських та націоналістичних бандитів, які пролізли були на відповідальні пости і до керівних органів Академії Наук УРСР.

Цих диверсантів і шпигунів було викрито і вилучено з Академії Наук УРСР органами НКВС. І тепер Академія Наук УРСР, під керівництвом і з безпосередньою допомогою ЦК КП(б)У, працює над ліквідацією наслідків шкідницької роботи ворогів народу.

Основне наше завдання полягає тепер у тому, щоб мобілізувати весь колектив наших працівників, партійних і безпартійних, на нещадне викриття всіх наших хиб і на рішуче усунення всього того, що нам заважає просуватися вперед. Основою перебудови нашої роботи в 1937 р. є розгортання гострої, більшовицької критики і самокритики, піднесення більшовицької пильності.

Перейшовши до плану наукових робіт Академії на 1937 рік, акад. Палладін говорить, що вже той факт, що цей план ставиться на затвердження сесії тільки в червні, є яскравим доказом наявності багатьох помилок у роботі Академії.

Акад. Палладін докладно зупиняється далі на характеристиці основних, важливіших проблем, над якими працюють інститути Академії в 1937 році (цей план видрукований окремим виданням).

Деякі інститути, плануючи свою роботу на 1937 р., зуміли висунути важливі вузлові проблеми, в той час як інші інститути не спромоглися цього зробити, і їх тематичні плани на 1937 р. мають ще багато хиб. Треба всі ці хиби виявити і виправити в процесі здійснення планів.

Нам треба зараз же почати роботу по складанню планів на 1938 рік і, насамперед, — по складанню наших планів на третю п'ятирічку.

У цій роботі нам треба з найсерйознішою увагою поставитись до питань, що їх порушив у своїй доповіді тов. Сухомлин.

Треба надалі використати всі шляхи для підготовки наукових кадрів: через набір аспірантури, через залучення нових працівників, через створення умов, при яких наявні наші наукові кадри якнайшвидше підвищили б свою кваліфікацію.

Треба боротися за виконання планів, за одержання робіт найвищої якості.

Боротьба за виконання планів 1937 р., пов'язання наукової роботи з соціалістичною практикою через відповідні наркомати, підготовка українських радянських нау-

кових кадрів з усіх галузей знання, озброєння їх вченням Маркса — Енгельса — Леніна — Сталіна, виховання людей, здатних посувати вперед науку, — ось що конче потрібне нам. І все це можливе тільки при умові, якщо ми будемо прислухатися до голосу мас. Бо, прислухаючись до голосу мас, керівники наукових установ зможуть викрити тих ворогів, які пробрались до цих установ з підривною метою.

Всім нам потрібно прикласти всіх зусиль, щоб Академія Наук пододала своє відставання від практичних потреб доби Великої Сталінської Конституції, щоб наша Академія дійсно стала тим, чим вона повинна бути згідно нового статуту — вищою науковою установою УРСР, — закінчує свою доповідь академік Палладін.

На доповіді тт. К. В. Сухомлина і акад. О. В. Палладіна розгорнулось жваве обговорення. В ньому взяли участь: академіки Є. О. Патон, О. М. Диннік, К. Г. Воблий, В. Ф. Левитський і ряд наукових працівників Академії Наук.

Тематичний план на 1937 рік сесія затвердила, доручивши інститутам Академії внести в нього корективи відповідно до зауважень учасників сесії. Президія Академії Наук доручено розробити в повному обсязі питання про підготовку молодих українських наукових кадрів в інститутах Академії.

Крім пленуму, робота сесії відбувалась ще в засіданнях математичної та медичної груп і в об'єднаних засіданнях фізичної і технічної груп, а також у групах геологічній, технічній та в об'єднаних засіданнях фізичної і технічної, біологічної і біохемічної груп. Усього на черв-

невій сесії було заслухано понад 60 наукових доповідей.

На об'єднаному засіданні фізичної і хемічної груп значне зацікавлення викликала доповідь проф. А. А. Слуцького (Укр. н.-д. фізично-технічний інститут) на тему — „Газовий розряд у магнітному полі“. Роботи, пророблені в Укр. н.-д. фізично-технічному інституті над вивченням газового розряду, концентрованого магнітним полем, показали значну ефективність цього способу управління газовим розрядом. Користуючись цим методом, вдалося одержати дуже значні іонні токи в порівняно високому вакуумі і використати їх у цілому ряді практичних застосувань. З метою вивчення механізму газового розряду, який відбувається в магнітному полі, в лабораторії електромагнітних коливань Укр. н.-д. фізично-технічного інституту розпочато систематичне вивчення всіх параметрів, характерних для цього типу розрядів.

Робота, про яку доповів на сесії проф. Слуцький, присвячена вивченню розподілу температури електронів у магнітному полі. Для визначення температури електронів був застосований плоский зонд, поверхня якого була перпендикулярна магнітним силовим лініям. Вимірювання температури електронів всередині пучка, який утворюється в результаті концентрації газового розряду сильним магнітним полем, показало існування там двох груп електронів з швидкостями, які значно відрізняються одна від одної. Був вивчений вплив магнітного і електричного полів на величини швидкостей обох груп електронів. Висловлено припущення про причини

утворення двох груп електронів. Далі був вивчений розподіл температури електронів при переміщенні зонда перпендикулярно до магнітного поля. На відміну від звичайних газових розрядів встановлена різка неоднорідність температури електронів у різних точках поперечного перерізу розрядної трубки. Виходячи з зміни траєкторії електронів у плазмі під дією магнітного поля, дано пояснення причини спостереженої автором неоднорідності температури електронів. Виходячи з розподілу температури електронів при наявності магнітного поля, встановлені переваги, що їх має концентрування розряду магнітним полем в порівнянні з концентруванням його з допомогою капілярів.

Крім того, на цих засіданнях були зачитані ще такі доповіді: члена-кореспондента АН УРСР В. Є. Дяченка та наук. співробітника ін-ту фізики І. І. Сахарова на тему — „Оптичні константи електричних лінз“, ст. наук. співробітника ін-ту фізики С. Д. Герцрікена на тему — „Прецизійне вимірювання методом структурного аналізу“ і доповіді старших наукових співробітників інституту хемії: В. О. Кікеця на тему — „Дослідження $TlBr + AlBr_3$ у бензолі“ і Я. А. Фіалкова на тему — „Фізично-хемічні дослідження йодних розчинів“.

Із 13 доповідей, зачитаних на об'єднаних засіданнях біологічної і біохемічної груп, деякі притягли до себе значну увагу учасників сесії. Такою була, зокрема, доповідь наук. співробітника ін-ту ботаніки О. Л. Липи на тему — „Парки і дендропарки УРСР і охорона їх як пам'яток садово-паркової культури та осередків накупчення екзотів“

(стаття з цього питання вміщена в цьому номері „Вістей“).

На цю доповідь була прийнята спеціальна резолюція, в якій було ухвалено звернутись до Президії АН УРСР з проханням порушити перед відповідними органами питання про необхідність організувати охорону цих парків і правильне ведення паркового господарства в них.

Цікава була і доповідь наукових співробітників інституту ботаніки М. А. Любинського та І. Л. Сребродольського на тему — „Про накупчення сухої речовини надземних органів у ярі пшениці в зв'язку з прогнозом урожаю“. З метою вивчення закономірностей накупчення та кількісного розподілу сухої речовини по окремих органах пшениці, протягом весни і літа 1936 р. були поставлені ґрунтові вегетаційні досліді на 640 посудин з двома сортами ярі пшениці: твердомялянопус 069 і м'якою лютесценс 062. По кожному сорту вивчались дві густоти посіву: 10 рослин і 20 рослин в одній посудині; по кожному варіанту густоти досліджувались такі варіанти вологості ґрунту від його повної вологомісткості: 80% протягом всієї вегетації (80—80); 80% до колосування, після колосування 45% (80—45); 45% протягом всієї вегетації (45—45); 45% до колосування, після колосування 80% (45—80).

Хід накупчення сухої речовини вивчався шляхом періодичного збирання проб в основні фази розвитку (кущіння, стеблуння, колосування), а пізніше, в період наливу зерна, — через кожні 4—6 днів. Вбитий парю матеріал кожної проби (25—50 рослин у кожній) висушу-

вався і зберігався до опрацювання, під час якого визначались лінійні розміри рослин і суха маса окремо: зерна, колоса без зерна, листкових пластинок, півх і соломини (стебло без півх).

У накупченні сухої речовини по органах колосоносного гону у всіх варіантах досліді по обох сортах виявився досить тісний паралелізм, який дозволяє зробити висновок про наявність певної закономірності в кількісному розподілі сухої речовини між окремими органами.

Зокрема, значну міру постійності виявило відношення маси зерна до маси вегетативних органів колосоносного гону (показник продуктивності колосоносного гону, або, інакше, коефіцієнт врожаю зерна). При хитаннях загальної продукції сухої речовини у крайніх щодо врожайності варіантів досліді в 2—3 рази, величина показника врожаю зерна змінювалась в 1,3—1,5 рази.

Хитання абсолютної маси зерна і величин показника врожаю зерна по окремих варіантах досліді виявили залежність від кількості зерна у колосі та від абсолютної ваги зерна. Загальною причиною хитань цих показників було, очевидно, більше або менше взаємне пригнічення рослин у посудині в зв'язку з неоднаковою густотою посіву і вологістю ґрунту.

При дальшому уточненні величин показника врожаю зерна, у зв'язку з потужністю розвитку рослини, можна сподіватись знайти в ньому основу для побудування емпіричної формули врожаю.

Наук. співробітник ін-ту ботаніки Є. Д. Буслова в доповіді на тему — „До фізіології розвитку зародків при пророщуванні насіння“ розпо-

віла про свої досліди над культивуванням у стерильних умовах зародків, позбавлених запасних речовин насіння, без попереднього намочування останніх; досліди показали, що рослини з ізольованих зародків більшою або меншою мірою відставали від нормальних контрольних рослин не тільки в рості, але і в розвитку.

Ст. наук. співробітник біохемічного ін-ту Б. М. Колдаєв зачитав доповідь на тему — „Про зміни вмісту фосфатидів у працюючому мускулі“. Цілий ряд експериментальних фактів вказує на те, що крім відомих вже хемічних реакцій, пов'язаних з мускульною діяльністю, робота мускула, безсумнівно, супроводиться також і розкладом ще якихось покищо нез'ясованих сполук. Порядком вивчення цих невідомих реакцій було цікаво простежити відношення фосфатидів мускула до його роботи, тим більше, що з функцією мускула найбільш тісно пов'язані якраз зміни ряду представників органічних фосфатних сполук. Дослідження в цьому напрямі, проведені доповідачем разом з Р. М. Гельман, показують, що збільшення працездатності мускула шляхом тренування ясно підвищує кількість фосфатидів. Наслідки, одержані після втоми мускула нормального кроля, не дають підстав говорити про витрачання фосфатидів у процесі роботи нормального мускула. Проте, при втомі мускула голодуючого або інсулінізованого кроля спостерігається виразне падіння концентрації фосфатидів у втомленому мускулі. Порівняння даних щодо фосфатидів з характером зміни вмісту глікогену при втомі примушує вважа-

ти, що розщеплення фосфатидів при втомі пов'язане з зниженням глікогенолізу у голодуючих і особливо інсулінізованих тварин.

Наук. співробітник біохемічного ін-ту С. Є. Боржковський зачитав доповідь на тему — „Вплив „лужної“ і „кислої“ годівлі на дійсну поживну вартість крохмального еквіваленту“. З робіт біохемічного інституту АН УРСР відомо, що „кисла“ годівля посилює процеси окиснення в тваринному організмі. Певною мірою протилежний вплив має годівля „лужна“. Ці висновки, одержані під час досліджень тварин і тканин у зв'язку з мускульною роботою, автор поклав в основу своєї роботи, завданням якої було з'ясувати вплив „кислої“ і „лужної“ годівлі на приріст і обмін азоту, кальцію і фосфору.

Вивчення 80 кривих приросту і проведення 13 балансів перелічених елементів дозволяють зробити такі попередні висновки: 1) „лужна“ годівля викликає кращий приріст, ніж годівля „кисла“; це особливо яскраво помітно у весняний період; 2) не спостережено будь-яких відмін впливу „кислої“ і „лужної“ годівлі на кількісне засвоєння органічних компонентів і золи в шлунково-кишковому тракті; проте, у весняний період „кислі“ тварини виявили виразні від'ємні баланси N, Ca і P. Ці висновки говорять за те, що розмір крохмального еквіваленту може залежати від характеру зольної частини кормів, що особливо виявляється у весняний період року.

Ст. наук. співробітник ін-ту мікробіології М. Д. Богопольський зробив доповідь на тему — „Часткова стерилізація ґрунту за

даними мікробіологічних і хемічних експериментальних досліджень“. Унаслідок досліджень встановлено, які саме зміни речовин (мінеральних та зокрема органічних) і властивостей основних груп бактерій відбуваються в різних типах ґрунтів та угноєнь під впливом різних реагентів часткової стерилізації і різних концентрацій реагентів, з одержанням показників підвищення врожайності й поліпшення процесів мінералізації ґрунту та угноєнь. Робота має, крім теоретичного, також і значне практичне значення, зокрема щодо дальшого застосування у народному господарстві нашої країни часткової стерилізації ґрунтів.

Наук. співробітник ін-ту зоології і біології О. О. Любіщев зачитав цікаву доповідь на тему — „Про методику польових екологічних досліджень“.

В екології існують два основні напрямки роботи: лабораторний і польовий. Обидва вони мають повне право на існування, але до недавнього часу вважали, що польовий напрямок менш точний і з методичного погляду має менш досконалий характер. Але, не кажучи вже про те, що лабораторне дослідження не може навіть при найсприятливіших обставинах задовольнити всіх потреб екології, — однібічний лабораторний напрямок приводить до істотних методичних помилок через механічне перенесення в поле прийомів, пристосованих до умов лабораторії, і ігнорування специфічно польових труднощів. Такою специфічною трудностю, яка мало позначається в лабораторних умовах, є наявність гетерогенності поля.

Для того, щоб поставити польове вивчення з усуненням систематичних помилок, зв'язаних з гетерогенністю поля, можливі два напрямки: 1) вивчити гетерогенність і використати її, як знаряддя досліду (доповідач дає ряд прикладів, які ілюструють подібне використання), або 2) поставити польовий дослід чи спостереження так, щоб цілком усунути систематичну помилку, зв'язану з гетерогенністю поля. Останній напрямок репрезентує методика англійського вченого Р. А. Фішера. Методика Фішера у своєму розвитку (особливо так званий факторіальний аналіз) дозволяє вивчати ряд факторів не тільки ізольовано, але і в їх взаємодії і одержувати висновки на ширшій індуктивній базі.

Ст. наук. співробітник М. В. Шарлемань зачитав доповідь на тему — „Нові дані з зоогеографії УРСР“. У праці „Зоогеографія УРСР“, яка вийшла з друку на початку цього року, автор висловив думку, що його нарис сучасного поширення тварин є, так би мовити, „моментальний знімок“, який намагається відобразити фауну на сьогоднішній день, і що зоогеографічний аспект будь-якої території перебуває в стані руху, поступово змінюється.

Нові фауністичні спостереження в УРСР стверджують цю думку. Вже тепер, на основі дослідів останніх років, доводиться внести до складу фауни УРСР нові елементи, наявність яких у нас є результат міграційних процесів. Такий, наприклад, зелений вівчарик (*Phylloscopus nitidus viridanus* Blyth.), якого, з певністю можна твердити, ще не знаходили на території УРСР, а тепер його в різних міс-

ця УРСР констатував Є. М. Воронцов. Нові досліді збагачують фауну УРСР на деякі види та підвиди, які хоч і є старими компонентами нашої фауни, але їх тільки недавно визначили. Надто цікава знахідка в приморській степовій смузі УРСР кримської степової ящірки (*Lacerta taurica*). Цей вид, очевидно, являє собою понтичний елемент у нашій фауні. Цікавим з зоогеографічного погляду фактом є констатація на півдні УРСР південно-східного підвиду вужа — *Natrix natrix persicus*. Обидві згадані рептилії, за матеріалами відділу фауністики інституту зоології і біології, визначив І. А. Цемш.

Дещо нове дала перевірка кількох форм, константність яких викликає сумнів.

Ця перевірка показала, що так зв. курганчикова миша (*Mus sergii* Valch.) є окремий вид. Можна припустити, що цей вид є ранньочетвертинним елементом, цікаві біологічні особливості якого — життя протягом року в своєрідних курганцях — виникли в наслідок пристосування до несприятливих умов льодовикової доби.

Ще в 1926 р. автор намагався обґрунтувати думку про значення Дніпра, як зоогеографічної межі для ряду видів та підвидів. Дехто заперечував проти такого припущення, але в великій праці проф. Гептнера — „Загальна зоогеографія“ наведено чимало прикладів, які підтверджують правильність цієї думки. У 1937 р. доповідач у „Зоогеографії УРСР“ до гіпотези про значення річок як зоогеографічних меж додав гіпотезу Свириденка-Бірулі про пасивне перенесення де-

яких елементів фауни з одного берега річки на інший у наслідок блукання русла. Новіші дані підтверджують і це припущення. Поширення на Лівобережжі в Південному Задніпров'ї *Spalax podolicus* та *Lacerta agilis exigua* подають нам яскравий приклад пасивного перенесення елементів фауни Правобережжя на лівий берег. Межа між *Spalax podolicus* та *Spalax microphthalmus* і *Lacerta agilis agilis* та *Lacerta agilis exigua* на лівому боці Дніпра в степовій смузі в загальних рисах відбиває собою межу, яка була в той час, коли Дніпро впадав у Чорне море там, де тепер є Каркинитська затока.

Нові фауністичні досліді тільки доповнили та уточнили дані доповідача, наведені в його „Зоогеографії УРСР“.

Наук. співробітник ін-ту зоології і біології П. А. Крижов зачитав доповідь на тему — „Поширення ссавців на Поліссі Київської області“. У загальних рисах фауна ссавців Полісся Київської області відома, але майже зовсім невивчене поширення окремих видів по стаціях. Не вивчена також біологія окремих видів, як, напр., *Sicista betulina* Pall., *Pitymys subterraneus* Selys, *Microtus agrestis* L., *M. oeconomus* Pall., *Nyctalus leisleri* Kuhl. та ін. Щоб вивчити фауну ссавців Київського Полісся по стаціях, було проведено ряд робіт під час наукових відряджень та експедицій до північних районів Київської області. За час з 1933 р. по 1.VI 1937 р. обстежено 17 районів Полісся. Стационарну роботу проведено лише в вісьмох районах (Малинський, Чорнобильський, Кагановичський, Народицький,

Базарський, Розважівський, Радомиський та Новошепелицький). У цих районах зібрано понад 700 шкірок та спиртових екземплярів дрібних ссавців. Цей матеріал збирався по певних стаціях Полісся (яких нараховується 32) і в певні сезони року. Всього на Поліссі Київської області автор знайшов 60 видів ссавців, з них дрібних—48 видів.

Окремі ряди фауни ссавців Полісся складаються з такої кількості видів: комахоїдні (Insectivora)—10 видів, летючі миші (Chiroptera)—9 видів, хижаки (Carnivora)—12 видів, гризуни (Rodentia)—26 видів, парнокопитні (Ungulata)—3 види. З цих даних видно, що фауна ссавців Полісся багата як хутровими видами, так і видами, шкідливими для народного господарства. Але для більшої ефективності пушних ресурсів і їх збільшення на Поліссі необхідно ввести нові види звірів. Насамперед необхідно акліматизувати єнотовидного собаку, бо є всі умови для його розведення. А для цього необхідне більш глибоке стаціонарне вивчення окремих районів. Треба вивчити сезонні міграції ссавців по стаціях і виявити разом з цим більш придатні стації для розведення чи реакліматизації дорогоцінного хутрового звіра. Над розв'язанням цих питань і буде продовжуватись надалі робота автора.

Крім того, на об'єднаних засіданнях біологічної і біохемічної груп було заслухано ще доповідь ст. наук. співробітника біохемічного ін-ту Б. І. Гольдштейна—„Проблема специфічності і активування тканинних протеолітичних ферментів“.

На засіданні технічної групи акад. П. М. Супруненко зачитав допо-

відь на тему — „Дослідження вільних коливань вагонів для поїздів різного складу в рядах Фур'є“. У цій роботі провадиться аналітичне дослідження питання про визначення вільних малих переміщень у поїзді, що складається з вагонів різної ваги і різного типу, які зосереджуються окремими групами по довжині поїзда. По суті це є розв'язання задачі про поздовжні вільні переміщення неоднорідного пружного стрижня, навантаженого з одного боку вагою, еквівалентною вазі паровоза з тендером. Для розв'язання цієї задачі автор використав принцип відомого способу Фур'є і одержав відповідні форми інтегралів, які досить легко визначають вільні переміщення вагонів у різних частинах поїзда і дають змогу визначити відповідні їм напруження по довжині поїзда. Отже, розв'язавши раніше (див. збірник праць автора, т. IV) питання про інтеграли, які характеризують змушені коливання, автор гадає, що загальне питання про знаходження зазначених вище поздовжніх зусиль у поїзді шляхом аналітичного аналізу є цілком можливе, і тепер стоїть лише питання про більш удосконалене і остаточне його вивчення шляхом застосування ще методу Даламбера, що тепер і провадиться. У практичному відношенні роботи ці мають велике значення, бо вони дають ґрунт для проектування зчіпок і для добору основних розмірів конструктивних елементів одиниць рухомого складу, в яких під час руху постають у складі поїзда поздовжні напруження.

У доповіді акад. О. М. Динніка— „Про стійкість параболічних арок

при плоскій і просторовій деформаціях" було розглянуто питання про стійкість цих арок при навантаженні, рівномірному вздовж прогину арки.

В тому випадку, коли арка втрачає стійкість, викривляючись у своїй площині, критичне навантаження можна подати формулою:

$$P_k = \frac{K \cdot B}{l^3},$$

де:

B — жорсткість арки при вигині в її площині;

K — коефіцієнт стійкості, який залежить від відношення $\frac{h}{l}$;

h — висота арки;

l — її прогин.

Під час доповіді були показані таблиці і графіки, які дають K в залежності від $\frac{h}{l}$ для різних випадків закріплення кінців арок, як для арок постійного перерізу, так і для арок рівного опору¹. Досліди загалом підтверджують теорію.

У випадку просторової деформації, тобто якщо арка втрачає свою стійкість, випинаючись з своєї площини (стійкість плоскої форми вигину), критичне навантаження буде:

$$P_* = \frac{K_1 \cdot B_1}{l^3},$$

де:

B_1 — жорсткість при вигині в горизонтальній площині,

K_1 — коефіцієнт стійкості.

У цьому випадку воно залежить не тільки від $\frac{h}{l}$, але і від відношення $\frac{B_1}{C}$, де C — жорсткість на крутіння.

Для двошарнірних арок обчислення коефіцієнтів K_1 закінчене, для безшарнірних — триває.

Метод розв'язання задачі — числове інтегрування рівнянь вигину за способами Пікара, Штермера і за новим способом для рівнянь 3-го і 4-го порядку, що його дав Д. Б. Вольнер. Самі рівняння одержуються з відомої теорії Кірхгофа-Клебша для рівноваги тонких стрижнів.

Теоретичний бік задачі був розроблений О. М. Динніком і А. Б. Моргаєвським.

Наук. співробітник ін-ту електророзварювання В. В. Шеверницький зачитав доповідь на тему — „Ослаблення обичайок зварними патрубками“. При виготовленні котлів і посудин, які працюють під тиском, дуже часто доводиться в циліндричній частині посудини робити виріз і до нього приєднувати патрубки, штуцери тощо. Виріз ослаблює посудину і тому патрубков треба приєднувати так, щоб ослаблення було мінімальне. Для того, щоб правильно намітити конструкцію приєднання, необхідно знати ті сили, які діють біля місця приєднання патрубка до обичайки. Через те, що дане з'єднання не можна математично обчислити, було обрано експериментальний шлях. Для цього були виготовлені три посудини. Кожну посудину піддавали гідростатичному тиску, під час якого вимірювались напруження з допомогою тензометрів Хугенберґера. На основі проведених

¹ Див. статтю О. Динніка, „Вестник инженеров и техников“, № 1, 1937; О. Диннік і А. Моргаєвський, „Ювілейний збірник на честь акад. Є. О. Патона“.

вимірів були побудовані епюри напруг і за ними вияснили характер тих сил, які діють у місцях приєднання патрубка до обичайки.

Проведені досліди показали, що найбільш напруженими є місця, які розташовані по обидва боки патрубка і лежать на твірній циліндра. Рациональним заходом до боротьби з цими перенапруженнями може бути приварення до циліндра трикутних листів у напружених місцях. Ці трикутні листи бажано застосовувати також і в випадку відбортування країв вирізу. Другим рациональним заходом є поставлення в місці приєднання підсилюючого кільця.

Крім цієї доповіді на технічній групі були заслухані ще такі доповіді: члена-кореспондента АН УРСР І. Н. Францевича на теми— „Явища псевдоморфізму в структурах загартованої і відгартованої бандажної сталі“, і „До питання про змінюваність рейок“, ін-ту транспортної механіки на тему „Результати експериментальних досліджень вагонних підшипників тертя“ і дві доповіді наукових співробітників ін-ту електрозварювання: Т. М. Слущкої на тему— „Вишу-

кування електродних покриттів для зварювання маловуглецевих сталей, які підвищують стійкість зварного шва проти корозії в лужному оточенні в напруженому і ненапруженому стані“ і М. І. Чаталбашияна на тему— „Напівавтоматичне зварювання вугільним електродом маловуглецевої сталі“.

На засіданнях геологічної групи були заслухані такі доповіді: акад. О. Н. Соколовського на тему— „Нові перспективи у з'ясуванні генези солонцюватих ґрунтів“, наук. співробітника кафедри ґрунтознавства АН УРСР Г. С. Гриня на тему „До питання про джерела засолення ґрунтів середнього Наддніпров'я“, проф. Полканова на тему „До питання про тектоніку північної частини габро-анортозитових мас Волині“, наукових співробітників інституту геології і гравіометричної обсерваторії Академії Наук УРСР на теми „Межа пермі і карбону в Донбасі“, „Малоянісольське міднорудне родовище“, „Нові магнітні прилади“ та доповідь наукового співробітника геофізичної обсерваторії І. К. Половка на тему— „До вивчення радіоактивності гірських порід і ґрунту“.

ПИТАННЯ ПОДІБНОСТІ НА ЧЕРВНЕВІЙ СЕСІЇ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Методика дослідження має велике значення: рациональна методика не тільки дає змогу одержати надійний результат, а й часто може в великій мірі скоротити час і засоби, потрібні для дослідження.

Тому й метод подібності, метод дослідження процесу на основі до-

слідів над подібним йому процесом за останній час став поширюватись у фізиці і техніці.

Метод подібності почав розроблювати ще Галілей¹. Основні прин-

¹ Г а л и л е й, Беседы.

цippi подібності розробив Ньютон¹. Після того над питанням подібності працювали багато вчених і тепер метод подібності в окремих галузях фізики і техніки (як, наприклад, аеродинаміка, гідродинаміка та теплопередача) є настільки важливим засобом, що важко собі уявити розвиток цих галузей науки без застосування принципу подібності. Справа в тому, що в останніх випадках остаточний ефект явища залежить від великого числа параметрів, і знайти теоретично зв'язок поміж цими величинами часто буває практично неможливо. Тому, наприклад, вчення про теплопередачу розвивалось, головним чином, емпіричним та напівемпіричним способами. Для впорядкування емпіричного матеріалу, явища, що мають якісь спільні ознаки, збирають у групи. Сума цих спільних ознак дає характеристику всієї групи. При цьому вивчення процесів надзвичайно полегшується, бо одна чи кілька таких характеристик можуть дати вказівки про хід не одного процесу, а групи їх. Це й дає змогу досліджувати процес чи ряд процесів на основі експериментів над іншим йому подібним процесом. На цьому ґрунтується основа моделювання.

Суть моделювання полягає в тому, що замість того, щоб вивчати процес на дійсній установці, вивчають його на моделі.

Моделювання має велике теоретичне і практичне значення. Проводити експеримент на великій промисловій установці не завжди можна, здебільшого для цього потрібно витратити багато сил і засобів.

Крім того, з економічних міркувань процеси на великій промисловій установці не можна провадити так, як це потрібно експериментаторові, бо це дезорганізувало б нормальний хід виробництва. Далі, всякі зміни в побудові великої установки коштували б дуже дорого і тому їх можна запроваджувати лише тоді, коли доведена їх раціональність, рентабельність. А це найкраще довести на моделі. Ось чому техніка і надає особливої ваги моделюванню.

При цьому необхідно створити такі умови, щоб процес у моделі був подібним до процесу в дійсній установці. При виконанні цієї умови ми можемо результати, одержані на моделі, перенести на процеси, які відбуваються на дійсній установці.

Аналіз умов, які забезпечують подібність двох явищ, і складає головне завдання вчення про подібність.

У нашій техніці метод подібності широко застосовується (роботи проф. М. В. Кірпічова і його співробітників, роботи котлотурбінного інституту в Ленінграді; роботи академіка Г. Ф. Проскури — кафедра аеродинаміки АН УРСР), що, зокрема, висвітлювалось на червневій сесії АН УРСР у 1936 р. в доповіді проф. Майзеля.

Зважаючи на важливість застосування методу подібності до потреб соціалістичного будівництва, інститут фізики АН УРСР, з ініціативи директора інституту академіка О. Г. Гольдмана, поставив своїм завданням у 1937 р. продовжувати далі теоретичну розробку основ методу подібності, популяризувати цей метод і намітити шляхи

¹ Newton, Phil. nat. Principia, кн. II, розд. VII, пропозиції 32 і 33.

застосування його в різних галузях науки і техніки.

Таке ж завдання було поставлене і до методу аналогій.

Для цього треба було зібрати та систематизувати розрізнений матеріал з вказаних питань, щоб надалі видати монографію з питань теорії і застосування методу подібності та методу аналогій у фізиці і техніці.

У цій роботі взяли участь: академік Г. Ф. Проскура (кафедра аеродинаміки АН УРСР), проф. Б. М. Майзель (харківський індустріальний інститут), проф. І. Я. Штаерман (інститут математики АН УРСР), інж. Л. Д. Розенберг (київський кіноінститут) та наукові співробітники інституту фізики АН УРСР.

Результати роботи з цих питань і склали зміст доповідей на об'єднаному засіданні фізичної і технічної груп червневої сесії АН УРСР. Усього на цьому засіданні було заслухано 7 доповідей.

Проф. І. Я. Штаерман (інститут математики) зробив доповідь на тему— „Математичні основи теорії фізичних аналогій“. Доповідач, розглянувши історичні приклади застосування аналогій у фізиці, вважає аналогії творчим методом.

Далі доповідач розглядає особливості повної і неповної математичних аналогій. Особливістю повної математичної аналогії, на думку доповідача, є тотожність математичного оформлення різних фізичних явищ. Наприклад, потенціал швидкості безвихрового потоку нестисливої рідини і температура при стаціонарному тепловому потоці задовольняють рівнянню Лапласа,

при чому для ряду завдань і крайні умови будуть тотожні.

Особливістю неповних математичних аналогій є те, що різні фізичні явища мають якісь загальні риси, тому до цих явищ можна застосувати однакові математичні методи.

Подавши приклади повних і неповних аналогій, доповідач переходить до питання про розвиток аналогій, вказуючи на аналогії, які перейшли або переходять у тотожність (наприклад, світло і електромагнітні коливання), на аналогії, від яких з часом відмовились (світло і пружні коливання), на аналогії, фізичне обґрунтування яких не знайдене (напр., всесвітнє тяжіння й електростатична взаємодія) тощо. Наприкінці доповідач зупиняється на користі аналогій: безпосереднє їх використання, гносеологічне їх значення, безпосереднє збагачення наукової фантазії. У доповіді І. Я. Штаерман доводив настійну необхідність детальної розробки математичної теорії аналогій і зупинявся на необхідності систематично їх вивчати і побудувати вчення про аналогії на математичній базі.

Далі член-кореспондент АН УРСР В. Є. Дяченко (інститут фізики) зробив доповідь про механічну подібність. Давши визначення кінематичної, матеріальної і механічної подібності, доповідач розглянув умови, необхідні і достатні для здійснення подібності. У своїй доповіді В. Є. Дяченко звертає увагу на необхідність перегляду теоретичних основ принципу, підведення під нього твердої математичної бази.

У наступній доповіді А. М. Павленка (інститут фізики) — „Принцип

подібності у теплопередачі“—вказано на особливість принципу подібності у цій галузі, яка полягає в тому, що остаточний ефект явища теплопередачі залежить від багатьох параметрів, які самі перебувають у певній залежності між собою. Наприклад, при теплопередачі від стінки до рідини мають місце швидкісне й температурне поля, які залежать одне від одного. Тому теоретичне розв'язання завдання про теплопередачу в цьому випадку практично неможливе. Але аналіз рівнянь, які описують явища теплопередачі, приводить до висновку, що існує зв'язок між групами безрозмірних величин; цей зв'язок можна переносити на будьяке число подібних явищ. У доповіді наведено приклади з робіт ін-ту фізики, які ілюструють застосування принципу подібності в теплопередачі.

У доповіді І. І. Сахарова (інститут фізики) розглянуто питання про моделі в високовольтній техніці та визначено умови їх здійснення. Далі розглянуто аналогію між силовими лініями електростатичного поля й лініями поля електричного струму. Ця аналогія є основою для електролітичного методу дослідження розподілу поля. Потім доповідач розглядає подібність процесів газового розряду. Значення подібності законів газових розрядів полягає в застосуванні їх для виявлення ролі елементарних процесів та для дослідження явища на моделях.

З доповіддю на тему — „Теорія подібності в аеро- і гідродинаміці“— виступив академік Г. Ф. Проскура. Доповідач подав історичний огляд розвитку закону опору тіла в рідині,

вказав на дослідне вивчення законів опору тіл у рідині. При цьому Г. Ф. Проскура звернув увагу на той факт, що опір тіла потокові, знайдений у різних трубах, різний. Це з'ясується тим, що кожна труба має свій коефіцієнт турбулентності. Для одержання дійсного опору потокові якогось тіла необхідно прийняти до уваги цей коефіцієнт. Далі в доповіді було показано, що умови геометричної подібності різні при ламінарному і турбулентному потоках. При ламінарному потоці рівність чисел Рейнольдса в моделі відповідає умові геометричної подібності.

У турбулентному потоці відношення чотирьох основних розмірів моделі: 1) товщина ламінарного граничного шару, 2) довжина ламінарного граничного шару, 3) товщина турбулентного граничного шару і 4) довжина турбулентного граничного шару до точки відриву, повинні бути подібні. У ламінарному потоці подібність цих 4-х факторів одержуємо при рівності числа Рейнольдса для моделі, у турбулентному ж потоці подібність вказаних 4-х факторів має місце при рівності приведених чисел Рейнольдса. Спосіб приведення турбулентності потоку труби до значення природного потоку дає змогу робити перерахунки аеродинамічних характеристик моделі для одержання дійсних характеристик у польоті. Наприкінці акад. Г. Ф. Проскура зупинився на потребі вивчення фізичної природи потоків.

Далі з доповіддю виступив проф. Б. М. Майзель на тему — „Питання подібності в гідромашинах“. У гідромашинах для забезпечення геометричної подібності необхідно, щоб у машині і на моделі питома

число обертів збігалось. Рівність чисел Рейнольдса в машині і на моделі часто не вдається здійснити, бо швидкості на моделях повинні бути дуже великими. Проте, все ж розроблено методи, які дають змогу провадити моделювання і без рівності чисел Рейнольдса. Далі доповідач розповів, як, за пропозицією акад. Г. Ф. Проскури, було запропоновано пропелерні насоси для каналу Волга—Москва та дослідження їх роботи на моделях. Результати, одержані на моделях, застосовано до побудови насосів-гігантів. Вони тепер побудовані, встановлені і працюють на каналі Волга—Москва.

Наприкінці засідання виступив інж. Л. Д. Розенберг з доповіддю — „Електромеханічні аналогії“. У своїй доповіді Л. Д. Розенберг показав, як метод електромеханічних аналогій широко використовується для дослідження механічних коливальних систем при застосуванні еквівалентних електричних схем. Метод набув найбільшого поширення при конструюванні акустичних та елек-

троакустичних апаратів. Заміна механічної системи, еквівалентної електричній, дозволяє без особливих труднощів перенести на механічну систему ряд висновків, розроблених в електротехніці (теорія фільтрів, теорія чотириполосників, теорія довгих ліній тощо). Доповідач відмічає, що в механіці найбільший інтерес являють системи з розподіленими сталими. Тому доцільною і своєчасною є розробка розділів теорії коливальних складних механічних систем. При цьому рекомендується використати готовий математичний апарат теорії електричних фільтрів, ліній і теорії чотириполосників.

В ухваленій резолюції засідання відмітило значення методу подібності та методу аналогій для соціалістичної науки і техніки, вказало на необхідність дальшої теоретичної розробки методу та його популяризації. З цією метою ухвалено видати монографію з питань методу подібності та аналогій і його застосування.

А. М. Павленко

РОБОТА МЕДИЧНОЇ ГРУПИ ЧЕРВНЕВОЇ СЕСІЇ АН УРСР

16 і 17 червня 1937 р. відбулося три засідання медичної групи, на яких було заслухано 15 наукових доповідей. Ці доповіді можна поділити на дві групи.

Перша група — це ціла серія робіт, присвячених застосуванню запропонованого академіком В. П. Воробйовим т. зв. макро-мікрометоду дослідження. На одній з попередніх сесій Академії Наук УРСР після доповіді акад. В. П. Воробйова було висловлене побажання про

ширше застосування макро-мікрометоду для дослідження не тільки в галузі нормальної морфології, але й для розв'язання питань фізіології та патології. Доповіді, які були заслухані на червневій сесії, являють собою перші спроби застосування макро-мікрометоду в дослідженні не тільки архітектоніки нервової системи, але й структур та інших тканин у зв'язку з їх функцією і патологічними змінами.

Проф. Р. Д. Сінельников у роботі, ілюстрованій багатьма препаратами (малюнками та фотознімками), доповів нові дані про іннервацію сечового міхура людини. Ці дані мають значення не тільки для розв'язання спірних питань про знаходження нервів, які постачають сечовий міхур, але, як на це вказав акад. Богомолець, кінець-кінцем дадуть можливість розв'язати і питання про інтермуральні рефлекси сечового міхура.

Науковий співробітник П. А. Євдокимов (Харків) повідомив про іннервацію підшлункової залози та дванадцятипалої кишки людини і підтвердив ці дані демонстрацією чудово зроблених препаратів.

Наук. співробітником К. С. Філоновою (Харків) [у зв'язку з відсутністю автора доповідь була зачитана т. Промберг] була застосована методика макро-мікродослідження при вивченні нервового апарату кишок, що уможливило дати картину в цілому так званого ауербахового сплетіння.

Наук. співробітник Є. Ф. Промберг, вивчаючи іннервацію радужної оболонки ока за допомогою макро-мікрометоду, описала синцитій з гангліозними клітинами, які вона визнає за мезоглею.

Доповідь т. Максимович (Харків) — „Залози товстої кишки в нормі і патології“ являє собою перші спроби застосування макро-мікрометоду дослідження для аналізу патологічного процесу. Спроба ця є досить вдала, бо автор дав нові дані про динаміку розвитку виразки товстих кишок при дизентерії.

Доц. Є. Ц. Зарембо (Дніпропетровськ) доповів про наслідки

вивчення структури слизової оболонки носа, зокрема її залоз.

Велике зацікавлення викликала доповідь наук. співробітника А. А. Сушко (Київ), який з допомогою макро-мікрометоду вивчав лімфовідтікання від черевної порожнини. Наслідки цієї роботи мають і практичне значення, бо розв'язують питання про зв'язки черевної порожнини з грудною, а тим самим і про шляхи розповсюдження патологічних процесів.

Наук. співробітник А. А. Стелін (Харків) за допомогою того ж методу дав аналіз взаємовідношень потових і сальних залоз шкіри і продемонстрував відповідні препарати.

Проф. А. М. Барон (Москва) в яскравій доповіді повідомив нові дані про архітектоніку очеревини та ілюстрував свої положення не лише малюнками і таблицями, але й дуже дотепними макетами. Ці дані, безумовно, мають значення і для розв'язання фізіологічних питань.

Наук. співробітник ін-ту демографії С. А. Томілін на основі аналізу статистичних даних прийшов до висновку, що, всупереч думкам багатьох авторів, смертність від раку як в окремих містах, так і в цілих країнах виявляє тенденцію до зниження.

Член-кореспондент АН УРСР, заслужений діяч науки проф. В. П. Філатов у блискучій доповіді повідомив про свої спостереження щодо впливу трансплантації тканин на запальні процеси. Він встановив, що після трансплантації рогівки спостерігається просвітлення рогівки і на віддаленні від трансплантата. Доповідачем були проведені досліді з трансплантацією шкіри при виразках різного

походження, при чому було констатоване значне поліпшення процесу. Доповідач продемонстрував хворих і фотознімки з хворих — до і після трансплантації.

Проф. Н. Б. Медведєва (інститут клінічної фізіології) у доповіді на тему — „Явища посттрансфузійної колоїдоклазії в тканинах“ подала цілком нові дані, які вказують, що після ауто-, гомо- та гетеротрансфузії крові відбуваються в тканинах явища колоїдоклазії за типом, що його вже було вивчено в крові. Ці факти значно поглиблюють наші уявлення про механізм дії трансфузії крові.

Проф. М. М. Сіротинін (інститут клінічної фізіології) вивчає методи профілактики явищ, які спостерігаються при підніманні на значні висоти (т. зв. гірської хвороби). На основі дослідів, які він провів при підніманні на гори (Казбек, Ельбрус, Памір) та в барокамері, він встановив, що одним з засобів профілактики може бути лимонна кислота, яка перешкоджає розвиткові явища алкалозу. Але ще надійнішим методом є збільшення оксидативного

поверху крові, чого можна досягти шляхом систематичного тренування. Досліди в барокамері показали, що шляхом систематичного тренування можна досягти такого стану (він супроводиться значним збільшенням кількості еритроцитів та гемоглобіну крові), що піддослідна особа, якою був сам автор, переносить без кисневого апарату зниження атмосферного тиску, який відповідає підняттю на 9000 м.

Наукові співробітники Грагерова, Мізрухін (інститут клінічної фізіології та психіатрична клініка КМІ) повідомили про наслідки застосування антиретиккулярної цитотоксичної сироватки при прогресивному паралічі та шизофренії. Попередні дані говорять про те, що введення цитотоксичної сироватки при цих захворюваннях викликає певні зміни в організмі хворого, а це дає надію на те, що цей метод ввійде в арсенал засобів, які можуть впливати на окремі компоненти психічних захворювань. Сесія визнала, що доцільно продовжувати ці досліді.

Р. Кавецький

Проф. Я. В. Столяров

МІЦНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ПОГЛЯДІВ НА РОБОТУ ЗАЛІЗОБЕТОНУ¹

Залізобетонні конструкції спочатку були, власне, тільки конструктивними елементами, які входили до складу цілих споруд, здійснюваних з різних матеріалів. До них належать плити Монье, окремі балки, склепіння, труби тощо. У 90-х роках минулого віку висувається ідея монолітності залізобетон-

них конструкцій: споруду при її здійсненні не розбивають на окремі елементи, а виготовляють цілком з залізобетону, і вона працює як монолітна просторова система. Першим прикладом такої моноліт-

¹ Доповідь, зачитана на пленумі сесії Академії Наук УРСР 25 червня 1936 року.

ної конструкції є ребристе перекриття, запропоноване інженером François Hennebique і утворене поєднанням плит і балок. Далі набувають широкого розвитку рамні і каркасні конструкції різних типів, а ще пізніше — просторові оболонки і складки.

В найостанніші роки, особливо в Радянському Союзі, в зв'язку з індустріалізацією будівництва починає розвиватись збірний залізобетон: залізобетонну споруду створюють з окремих конструктивних елементів, які виготовляють на місці будівництва або заводським шляхом і які після того монтують за допомогою механізмів. Проте, цей новий метод будівництва залізобетонних споруд, здійснюючи принципи індустріального будівництва, в той же час не порушує і ідеї монолітності, яка виявилась такою корисною в розвитку залізобетонних конструкцій, бо стикування окремих конструктивних елементів, на які розрізана споруда, провадиться таким чином, щоб монолітність цілого була відновлена.

Питання міцності залізобетонних конструкцій до найостаннішого часу, не зважаючи на значний період застосування залізобетону — понад півстоліття, розв'язували досить примітивно і наближено. Однією з причин цього, безперечно, є те, що дуже важко побудувати точну теорію для такого комплексного матеріалу, яким є залізобетон. Друга причина, і це може звучати деяким парадоксом, полягає в попередньому великому успіху залізобетонних конструкцій. Цей успіх практично виправдав ті спроби розрахунків, які були запропоновані першими теоретиками

залізобетону, і певною мірою затримав розвиток теорії. Однак, потреби економіки і необхідність зниження запасів міцності, успіхи технології бетону і з'явлення нових конструкцій природно перемогли рутину практики, і ми тепер є свідками надзвичайного інтересу до теорії залізобетону і ряду нових пропозицій по удосконаленню методів розрахунку залізобетонних конструкцій.

Основним і разом з тим дуже дефектним моментом, який характеризує сучасну методіку розрахунків міцності залізобетонних конструкцій, є подвійність у вихідних стадіях напруженого стану конструкції. А саме: при визначенні внутрішніх зусиль, які діють в елементах навантаженої залізобетонної конструкції, припускають, що монолітність останньої в будьякій її точці, а, отже, і в небезпечному перерізі не порушена. Поперечні перерізи працюють повністю і тому в основу розрахунку можна покласти рівняння пружності, правдиві, як відомо, для однорідного і пружного металу.

За дальшого етапу розрахунку, тобто за добирання поперечних перерізів елементів конструкції, припускають уже іншу стадію напруженого стану, яка супроводиться порушенням її монолітності. Або за основу розрахунку беруть так звану другу стадію, коли втрачена монолітності в небезпечному перерізі елементу зводиться до випадання опору розтягнутої зони бетону, або за вихідну схему беруть стадію руйнування елементу (третю), тобто припускають, що напруження в бетоні і металі дійшли своїх граничних, критичних

величин. В останньому випадку користуються методом складання опорів бетону і металу, тобто самими рівняннями статички.

Цієї подвійності, яка є явно нелогічною і веде до помилок, на сьогодні ще не можна уникнути. З одного боку через те, що досі ще не розроблена теорія розрахунку конструкцій (а не елементів) по стадії руйнування, а з другого боку, через те, що властивості армованого бетону в границях допустимих навантажень ще не можуть бути охоплені з належною повнотою математичними формулами, які дозволили б судити про напружений стан конструкції не тільки для певного моменту дії навантаження, але і в границях певного періоду її дії. Ця остання обставина базується на тому, тепер уже доведеному факті, що в бетоні відбуваються тривалі процеси зміни механічних властивостей і наростання пластичних деформацій. Таким чином, напружений стан залізобетонної конструкції навіть при незмінності умов її роботи, є функцією часу.

Зупинімось трохи докладніше на зіставленні двох методів добору попередних перерізів залізобетонних елементів: старовинному і досі загальноживаному методі розрахунку за допустимими навантаженнями і на рекомендованому останнього часу розрахунку за критичними навантаженнями або за стадією руйнування. Власне кажучи, так інтенсивно обговорюване тепер питання про переваги того або іншого методу не має принципіального значення. Якщо ми знаємо точно весь процес послідовної зміни напруженого стану

конструктивного елементу від його ненавантаженої стадії до моменту руйнування, то однаково, яким шляхом іти до розрахунку. Бо дві величини — допустиме навантаження і критичне (руйнуюче) навантаження — однозначно зв'язані між собою з допомогою коефіцієнта надійності або запасу міцності, причому ця остання величина є єдина, яку має проектувальник у залежності від якості матеріалу, характеру діючого навантаження і умов експлуатації конструкції.

Проте, для залізобетонних елементів ні допустиме навантаження, ні критичне навантаження не можуть бути покищо підраховані точно за даними розмірами елементу і відомими властивостями складуючих матеріалів. Щождо експериментальної перевірки формул, пропонованих для визначення цих величин, то її без сумніву, простіше здійснювати для стадії руйнування, коли доводиться мати справу з граничними (а не проміжними) напруженнями і обходитися без кропіткого вимірювання деформацій.

У цій останній обставині, безперечно, вся перевага методу розрахунку за критичними зусиллями.

Так звана „німецька теорія“, покищо загальноживана, дає цілком викривлене уявлення про картину напруженого стану в армованому елементі. Між дійсними напруженнями, які є в бетоні і арматурі, і напруженнями, обчисленими за цією теорією, спостерігаються значні розходження, вимірювані десятками, а в деяких випадках сотнями процентів. Це доведене багатьма дослідями і легко пояснюється простими теоретичними міркуваннями.

Таким чином, розрахунки за цією теорією не тільки не забезпечують нам правдивого уявлення про напружений стан у конструкції, але і не встановлюють дійсного запасу міцності в ній. Цей запас залишається невідомим, а в такому разі не досягається основна мета самого розрахунку. Велике практичне поширення цієї теорії виправдується лише тим, що справжній запас міцності, який є в конструкціях, розрахований за цією теорією, є відповідно до багатолітніх спостережень не тільки достатнім, але мабуть і надмірним. Проте, якою мірою ми можемо його зменшити, щоб заощадити витрату матеріалів,— на це питання стара теорія не може відповісти.

Інших теорій, які були б побудовані на базі допустимих навантажень і краще відповідали б експериментальним даним, у розробленому вигляді нема. Це друга причина, чому старовинна ідея розраховувати залізобетонні елементи за стадією руйнування, яка йде від перших етапів розвитку теорії залізобетону, знову притягла увагу дослідників і її почали в останні роки пильно досліджувати, особливо в нашому Союзі. Експерименти, проведені в центральному інституті споруд у Москві, показали, що між результатами теоретичного визначення критичних навантажень і даними дослідів різниця не така велика і може бути ще зменшена введенням деяких емпіричних коефіцієнтів. Досліди стосувалися до чистого вигину прямокутних балок з поодинокую арматурою, до стиску центрально навантажених колон і до позацентрального стиску стояків прямокутного перерізу. Хоч кіль-

кість проведених дослідів ще далеко недостатня, щоб охопити всебічно питання розрахунку залізобетонних елементів, проте вже є підстава сказати, що критичні навантаження для ряду армованих елементів можна визначити з меншою помилкою, ніж припустимі навантаження за старою теорією. При цьому розрахункові формули, які виходять лише з рівнянь статки, дуже прості. Велика певність у формулах, які визначають величину критичного навантаження, з другого боку, дозволяє далі зменшити ще покищо надмірні запаси міцності, тобто проектувати конструкції економніше, ніж це робилось досі.

Не зважаючи на привабливість перспектив, які змальовуються нам при детальній розробці способів розрахунку за критичними зусиллями, не слід закривати очей і на ті дефекти, які властиві цим способам за самою їх природою.

Зупинімось тут на короткому їх викладі.

1. Визначивши навіть цілком точно критичне навантаження, ми не знаємо, в якому напруженому стані перебуває конструкція при допустимому навантаженні. За таких умов не можна встановити, який великий буде вплив на конструкцію різних додаткових факторів, як, наприклад, зсідання бетону, наростання пластичних деформацій під тривалим навантаженням тощо. А вплив цих факторів може бути і позитивний, і негативний.

2. Друга дуже істотна обставина, яка має ускладнити завдання створення теорії розрахунку за критичними зусиллями, полягає в тому, що на величину критичного наван-

таження, при цілком однакових статичних умовах, повинна впливати сама конфігурація розгляданого елемента. Вже експерименти центрального інституту споруд підтвердили цей факт і з ним доведеться неминуче зустрітись при розгляді нових завдань, ще не розв'язаних першими дослідями. Причиною цього є стадія пластичних деформацій, виникнення і ріст яких дуже залежать від конфігурації елемента, який деформується. Звідси необхідність у значній кількості емпіричних коефіцієнтів і неможливість екстраполявання з однієї геометричної форми на іншу.

Згадана на початку моєї доповіді подвійність у розв'язанні двох етапів статичного розрахунку залізобетонних конструкцій — у визначенні внутрішніх зусиль і доборі поперечних перерізів — природно повинна бути ліквідована; тільки тоді можна буде говорити про наявність чіткої системи в побудові розрахунків. Таким чином, у захисників теорії критичних навантажень попереду ще велике завдання — визначення критичних зусиль для різного виду залізобетонних конструкцій. Навряд чи можна сумніватися в тому, що тут важко, а мабуть і неможливо, знайти загальний розв'язок, і тому дослідження повинно буде піти шляхом розв'язання окремих випадків. Шлях довгий і утруднений дуже важкою постановкою експериментальних перевірок. І, звичайно, лишаються в силі ті два зауваження, які щойно були зроблені щодо розрахунку елементів за критичними зусиллями.

З аналізу існуючого на сьогодні становища з розрахунками міцно-

сті залізобетонних конструкцій з наочністю виходить, що завдання в цілому ще потребує дуже значних зусиль і ґрунтовних теоретичних і експериментальних досліджень. Не можна обмежуватись оцінкою якогось одного моменту в роботі залізобетонної конструкції, хай то буде момент руйнування чи момент, який відповідає допустимому навантаженню, бо процес розвитку напруженого стану в залізобетонній конструкції, поперше, не є лінійним і, подруге, перебуває під сильним впливом дуже значної кількості факторів, з яких основним є час. Тому необхідно пильно вивчити весь процес зміни картини напруженого стану в конструкції або в її елементі аж до моменту руйнування. До речі, слід сказати, що і саме поняття про момент руйнування залізобетонної конструкції є недостатньо встановлене. Більшість авторів приймають за такий одночасне з'явлення критичних напружень у бетоні і в арматурі, а саме — тимчасового опору стиску в бетоні і границі текучості в арматурі. Проте, така вимога є спірна, і, я гадаю, далеко правдивіше за момент руйнування приймати з'явлення одного з критичних напружень, однаково в бетоні чи в арматурі. Ось тільки після того як уся картина зміни напруженого стану в конструкції буде чітко нарисована, ми зможемо відповісти, яке мінімальне співвідношення можна встановити між критичним і допустимим навантаженням і як впливають усі окремі фактори на роботу конструкції, визначувану її зовнішнім навантаженням, тобто тільки тоді ми одержимо достатні основи для побудування цілком надійних

розрахункових формул, які дають у той же час максимальну економію у витрачання матеріалів.

Виходячи з усього сказаного вище, можна так оцінити сучасний стан питань міцності залізобетонних конструкцій. Стара німецька теорія розрахунку віджила свій вік. Вона явно не може задовольнити сучасних потреб будівництва як з міркувань економічного характеру, так і тому, що вона безсила дати правдиве уявлення про дійсну роботу конструкції. Оскільки вона, проте, забезпечує міцність проєктованих конструкцій (хоч би і надмірну), її доводиться тимчасово допускати, принаймні в тих випадках (які є в великій кількості), для яких покищо нема кращого розв'язку. Нова теорія розрахунку за критичними зусиллями перебуває ще в стадії розробки. Проведені експерименти дозволяють уже з достатнім довір'ям поставитись до запропонованих розв'язань кількох основних випадків розрахунку залізобетонних елементів; для інших завдань необхідно продовжити експериментальні роботи. І в той же час необхідно врахувати ті міркування, які були раніше висловлені в моїй доповіді відносно загальної оцінки цієї теорії.

Завдання побудування загальної теорії залізобетону, яка виявляла б усю картину роботи цього матеріалу в конструкціях, — ще попереду. Для її правильного розв'язання необхідні серйозні експериментальні дослідження, і зокрема треба висвітлити такі питання:

1. Насамперед — питання про критерії міцності бетону в бетонній і армованій спорудах. Як відомо, жодна з існуючих теорій міцності не ви-

явилась на висоті становища в застосуванні до бетону. Роль середнього з трьох головних нормальних напружень лишається нез'ясована: за даними американських дослідів має місце вплив середнього напруження, а за даними французьких лабораторій його немає. Таким чином, розміри поля міцності досі невстановлені.

Який кількісний вплив сили взаємодії між бетоном і вміщеною в ньому арматурою, основною (робочою) і побічною? Питання це не розв'язане, а від нього залежить визначення границь монолітності армованої конструкції.

2. Далі необхідно наздогнати технологію бетону, яка пішла далеко вперед. Практика вже відійшла від того „середнього“ бетону, для якого свого часу будували стару теорію розрахунку і для якого були характерні дві цифри — тимчасового опору стиску і модуля пружності. Тепер застосовують бетони з надзвичайно широким діапазоном в їх складі і, отже, в їх властивостях, при чому з тенденцією більш широкого уживання в відповідальних спорудах високих марок бетону, якими досі не користувались. Разом з тим у практику входять прийоми обробки бетону, які високо піднімають звичайні властивості бетону; до них належать вібраційний метод укладання бетону, центрофугування, пресування тощо. Нарешті — застосування для армованих конструкцій сталей різних марок, до дуже високих сортів включно.

Все це вимагає постановки великих і систематичних дослідів для встановлення основних механічних характеристик різних бетонів і армобетонів, які стосуються власти-

востей їх міцності і деформативності.

Переносити до нас дані закордонних дослідів, які провадяться з іншими зв'язувачами та іншими заповнювачами, або екстраполювати за кривими, одержаними від невеликого діапазону змінних факторів, як це іноді спостерігається, звичайно, в цьому разі не доводиться— потрібні, повторюю, більші і систематичні дослідження. Особливо важливе встановлення співвідношень між окремими механічними характеристиками для різних бетонів— це одне з слабких місць у наших сучасних знаннях про бетон.

3. Великою і надзвичайно важливою проблемою, яка ще задовільно не розв'язана, є вивчення тривалих процесів, які відбуваються в бетоні будьякої армованої конструкції. До них належать: зміни властивостей міцності і деформації бетону в зв'язку з тривалим процесом зміцнення цементного каміння, який відбувається в ньому; явища зступання бетону і виникаючих у зв'язку з цим початкових напружень в армованій конструкції; нарешті, явище повзучості або текучості бетону, тобто наростання пластичних деформацій під дією тривалого навантаження. Усі ці явища, як ми вже казали раніше, змінюють картину напруженого стану конструкції, здобуту нею від

застосування зовнішнього навантаження, і мають підлягати обліку в тих випадках, коли можна передбачити їх значну роль.

Український інститут споруд під моїм керівництвом провадив дослідну роботу, яка йшла саме у відповідності з щойно вказаними групами питань. Само собою зрозуміло, проте, що подібне завдання по своїй трудоемності потребує спільної роботи ряду лабораторій і значного часу.

У лютому 1936 року перша закавказька конференція по бетону і залізобетону в м. Тбілісі ухвалила таку постанову: „Необхідно, як це давно відмічав професор Столяров і як це було підтверджено на II і III всесоюзних конференціях по бетону і залізобетону, не обмежуватись розробкою методів розрахунку за критичними зусиллями, розвинути роботу по дослідженню ряду загальних питань теорії залізобетону, а саме: початкові напруження, повзучість, з'явлення і розвиток розколин тощо.

Через недостатній розвиток робіт, що їх провадить тепер у цій галузі ряд інститутів (ЦНІПС, ЗІС, УКІС), просити Головбудпром НКВП збільшити асигнування на ці роботи“ (див. „Итоги первой закавказской конференции по бетону и железобетону 11—16 февраля 1936 года“).

О. Л. Липа

Наук. співробітник
інституту ботаніки

ДО ВИВЧЕННЯ ФОНДІВ ДЕКОРАТИВНИХ ДЕРЕВНИХ І ЧАГАРНИКОВИХ ЕКЗОТІВ УРСР

Розмах і темпи робіт по зеленому будівництву, які набрали характеру загальнодержавних заходів і широко розгорнулися тепер у масштабі всього Союзу Радянських Соціалістичних Республік і зокрема у нас — в УРСР, вимагають залучення величезної кількості декоративного рослинного матеріалу, різноманітного як своїм видовим складом, так і своєю екологією. Потреба в такому матеріалі особливо гостро відчувається при плануванні і закладанні нових і реконструкції вже існуючих парків і скверів, бульварів і вулиць, при озелененні наших чудових соціалістичних міст, новобудов, фабрик і заводів, санаторій і курортів тощо. При проведенні всіх цих, іноді досить складних і відповідальних завдань потрібно повністю залучити до справи озеленення всі ті рослинні декоративні ресурси, що ми їх вже маємо в наших садах і парках, і насамперед максимально використати ті численні садово-декоративні форми дерев і чагарників, які добре тут натуралізувалися. Такі форми, які є здебільшого похідними від екзотичних порід і від наших туземних, часто різняться забарвленням свого листя, своєрідною кроною, характером росту тощо. Отож для створення контрастних угруповань у парку або сквері, для побудови різних нових типів садово-паркових об'єктів бажані саме такі відмінні форми.

Слід, проте, відмітити, що в асортиментах дендророзсадників часто

немає цих форм. Більш того, в багатьох розсадниках нерідко захоплюються якимсь одним або лише кількома екзотами, не звертаючи уваги саме на ті садові форми, які мають першорядне декоративне значення. Так, приміром, у всіх розсадниках, які ми відвідали у 1936 р., у моді клен американський — *Acer Negundo* L. Цей клен не має великого декоративного значення і навіть поступається перед деякими туземними кленами, але швидкість його росту приваблює деяких садоводів. В окремих парках своїм самоцвітом він забиває інші цінніші породи. Майже у всіх розсадниках бракує хвойних.

Загалом, асортимент дендророзсадників настільки одноманітний, що далеко не може задовольнити все зростаючого попиту на посадковий матеріал. Тому виникає досить важливе і вкрай невідкладне завдання дальшого поширення асортименту розсадників і забезпечення їх доброякісним вихідним матеріалом. Можливо, постане питання і про закладку потужних спеціалізованих розсадників. Для всього цього потрібен насінний і інший посадковий матеріал. Такий матеріал у нас, безперечно, є, але нерідко про місце знаходження його ми знаємо мало.

У межах УРСР є цілий ряд важливих осередків масового скупчення екзотичних деревних і чагарникових порід, про які у нас часом нема жодних даних. Їх треба, не

гаючи часу, почати вивчати. Таке вивчення і, водночас, виявлення всього цінного в декоративному і лісогосподарському відношенні потрібне насамперед для розв'язання ряду практичних, а разом з тим і теоретичних питань.

Розпочавши інвентаризацію дендрофлори садів і парків УРСР, ми зможемо краще і більш впевнено вирішувати питання порайонного розміщення окремих екзотів, що потрапили до нас з різних кліматичних зон світу. Це допоможе встановити і ступінь їх натуралізації, інтенсивність приросту, а також значно поповнить асортимент деревних розсадників.

На наш погляд, розпочати роботу треба з повного обліку всіх місць скупчення екзотів в УРСР, враховуючи й найменші масиви. Дальший ступінь роботи полягатиме у виявленні видового складу дерев і чагарників і складанні списків по кожному окремому об'єкту. У списках слід би не обмежуватись лише назвою рослини, а варто вказати і на ступінь її поширення тут, вказати на розміри (висоту і діаметр стовбура), вік насаджень, інтенсивність росту, пошкодження шкідниками, виявити вплив низьких температур, особливо в окремі холодні зими, як, приміром, вплив зими 1928—1929 р. Загалом, чим повніші будуть відомості — тим краще.

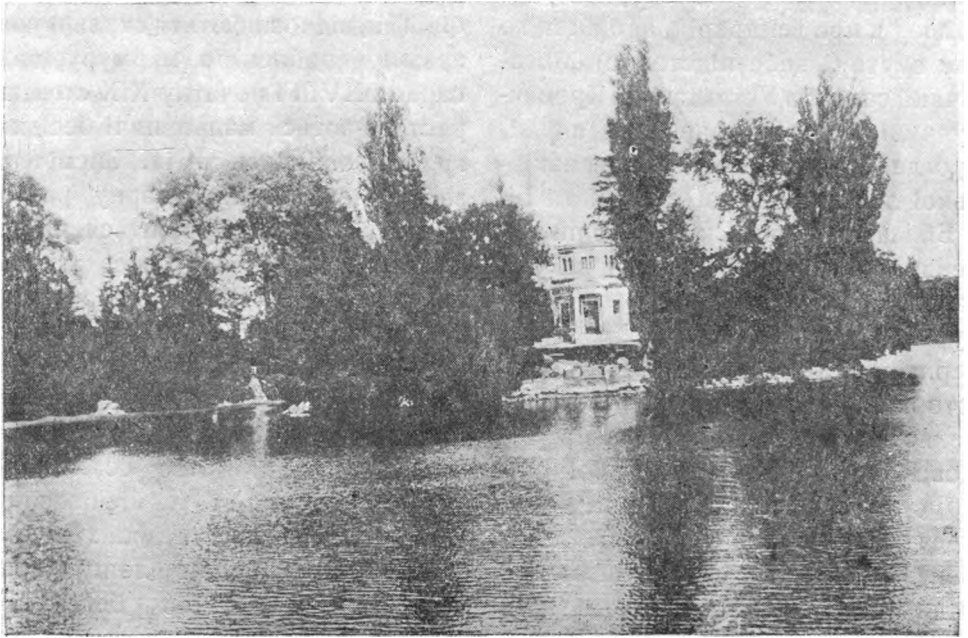
Про наші деревні насадження ми досі маємо досить скупі і уривчасті літературні дані. Майже всі матеріали про парки УРСР опубліковані у вигляді коротких статей з списками самих назв рослин у 4 вип. І тому „Трудів сільськогосподарської ботаніки“ за 1927 р. Крім того,

що матеріали ці вже застаріли, у цих списках нерідко назви порід подано неправильно, часто після латинської назви рослини не поставлено автора, який вперше дав назву рослині, і тому невідомо, про яку саме рослину йде мова. У списках немає жодних вказівок про ступінь поширення тієї чи іншої рослини, немає даних про приріст тощо.

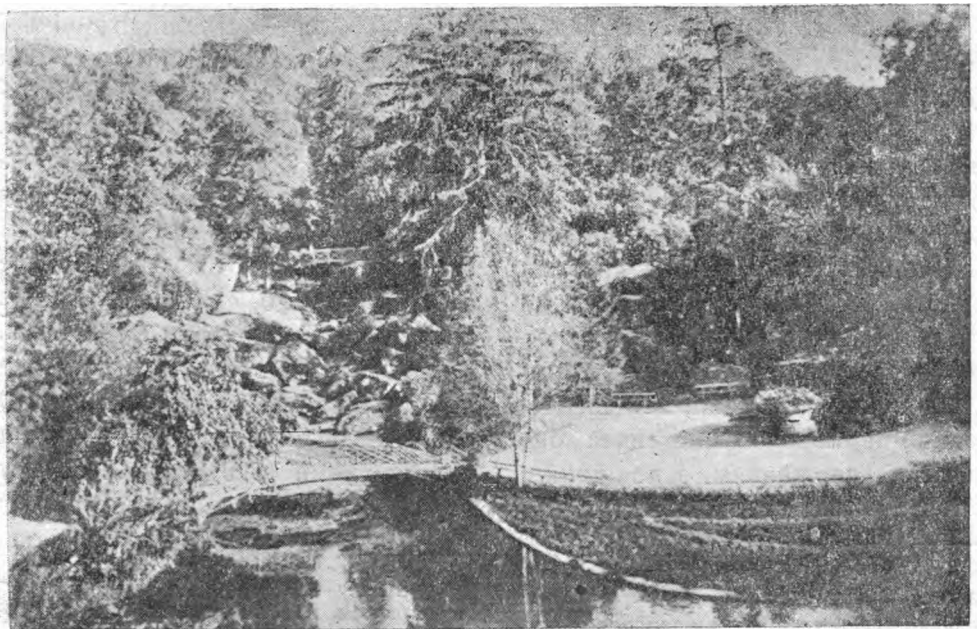
Проведене нами, разом з М. В. Дубовиком, рекогносцировочне обстеження деяких дендропарків улітку 1936 р. виявило також, що багатьох вказаних у списках порід у парках зовсім немає і, навпаки, зустрічаються породи, не внесені до списків. Звичайно, тут має значення десятилітня давність цих даних, бо за цей час сталися значні зміни, що ми і констатували при відвідуванні парків.

Зібрані нами гербарні матеріали тепер опрацьовуються. У цій короткій замітці ми і хочемо, порушуючи питання про потребу вивчення наших декоративних фондів, поділитись також деякими враженнями про ці парки, особливо щодо поширення в них найбільш цінних і рідких екзотів, які вже тепер можуть бути використані в практиці садово-паркового будівництва.

Як ми вже вказували, зведених даних про кількість місць скупчення екзотів в УРСР ми не маємо. Мало у нас матеріалів і про те, де і які породи поширені. Нам відомо лише, що ботанічні сади і парки Києва, Полтави, Харкова, Одеси, Кам'янець-Подільського більшою чи меншою мірою насичені екзотами. Поруч з цим у нас є уривчасті дані про такі широко відомі осередки садово-паркової культури, як дендропарк імени



Мал. 1. Уманський парк ім. III Інтернаціоналу. „Острів кохання“ серед верхнього ставка.



Мал. 2. Уманський парк ім. III Інтернаціоналу. Струмок, який тече серед штучних скель з верхнього ставка (від „Острова кохання“) в нижній ставок.

III Інтернаціоналу в Умані (кол. „Софіївка“), про дендрарій, або як його там звуть (і небезпідставно) „ботанічний садок“ в Устимівці, на Кременчущині, про тростянецький парк¹, про дендрарій весело-боковеньківської дендрологічної станції та ін.

Більшість парків, крім їх великого дендрологічного значення, цінні ще як пам'ятки садово-паркової культури. А уманський парк ім. III Інтернаціоналу має ще й велике історично-культурне значення і являє собою чудовий витвір садово-паркового мистецтва. Як відомо, закладини „Софіївки“ відносять на кінець XVIII ст. (десь близько 1795 р.); її збудували кріпаки багатого польського магната Потоцького, під керівництвом відомого на той час бельгійського паркового інженера Метцеля. Щоб збудувати цей парк, Метцель об'їздив майже всю Західну Європу, де і вивчав кращі зразки побудови парків того часу. Але остаточно вивершити будівництво парку Метцелю так і не вдалось, оскільки після 1831 р., тобто після польського повстання, парк було конфісковано і управління ним перейшло до „Начальства воєнних поселень“. Цей парк має численні художні пам'ятки: гроти, фонтани, ставки, басейни, штучні скелі, окремі мармурові скульптури тощо.

Ця чудова пам'ятка, цей шедевр садово-паркового мистецтва оголошено державним заповідником і почато реставрування його чис-

ленних прекрасних художніх скарбів. Так, відновлюються скульптурні зразки, зроблені з мармуру майстрами XVIII і початку XIX століть, реставруються мальовничі бесідки, гроти, водоспади та ін. Засмічені, забур'янені ділянки парку розчищаються і впорядковуються. Отже, навіть тепер, коли реставрація парку ще тільки розпочалася, в Умані, що не є курортним містом, зза „Софіївки“ щороку (як це нам доводилось спостерігати протягом кількох років) провадять свій відпускний час сотні трудящих з сім'ями з Ленінграда, Москви, Харкова та інших міст.

Тепер парк займає площу близько 75 га і має, згідно обстеження 1936 р., близько 350 видів і садово-декоративних форм дерев і кущів у парку і маточному розсаднику. До цього числа не входить, звичайно, кілька сот видів рослин східноазіатської флори, флори Індії, Африки, Австралії, тропічної Америки і Середземномор'я, які взимку переховуються в добре збудованих і просторих оранжереях.

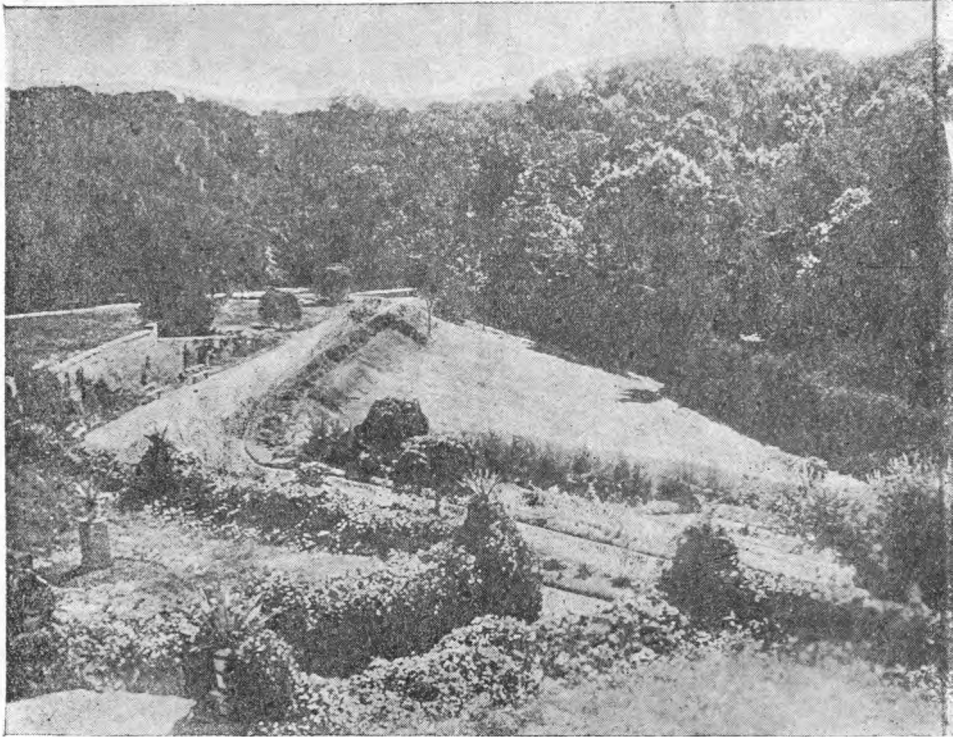
За даними 1927 р.¹, тут налічувалось у ґрунті близько 500 видів і садових форм, з них хвойних 52 породи і 59 сортів самих лише роз. Як бачимо, є велика різниця між даними за 1927 і 1936 роки. Роз у парку і в розсадниках є тепер тільки 4—5 сортів; багато екзотів загинуло, очевидно від суворої зими 1929 року. Екзоти у парку розміщені нерівномірно.

¹ За постановою Раднаркому УРСР, парк радгоспу „Тростянець“, на Чернігівщині, визнано тепер українським дендрологічним парком і розсадником декоративних рослин, з підпорядкуванням його Наркомземові УРСР.

¹ Список деревних і чагарникових порід парку ім. III Інтернаціоналу (кол. „Софіївка“) в Умані складений С. Бонєцьким. „Тр. с.-г. бот.“, т. I, в. 4, 1927, с. 189—194. Харків.

Найбільше вони скупчені у т. зв. „англійській частині“ парку, яка займає ледве понад 2 га, і в маточному розсаднику. В „англійському парку“ спостерігається таке перегушення, що окремі роз-

(*Acer*) — близько 15 форм, каштанів кінських (*Aesculus*)—6–7 форм; ясенів (*Fraxinus*)—близько 10 форм; ільмових (*Ulmus*)—близько 15 форм; із чагарників: бузини (*Sambucus*)—близько 10 сортів, жимолостей



Мал. 3. Уманський парк ім. III Інтернаціоналу. Дорога до оранжереї. Понад дорогою — дерева плакучої шовковиці. Праворуч, унизу схилу — шпалера з туї.

рослі породи, як, напр., липи, пригнічують оточуючі їх рослини настільки, що деякі з них вже загинули (*Cathalpa* sp. та ін.), а деякі (*Ginkgo biloba* L., *Kerria japonica* DC. та ін.) перебувають на шляху до загибелі. Отож потрібно негайно подбати про усунення менш цінних і зайвих порід.

Крім, лип (*Tilia*), що їх тут знаходимо близько 12 форм, ми маємо цікаву й цінну колекцію дубів (*Quercus*)—9—10 форм, кленів

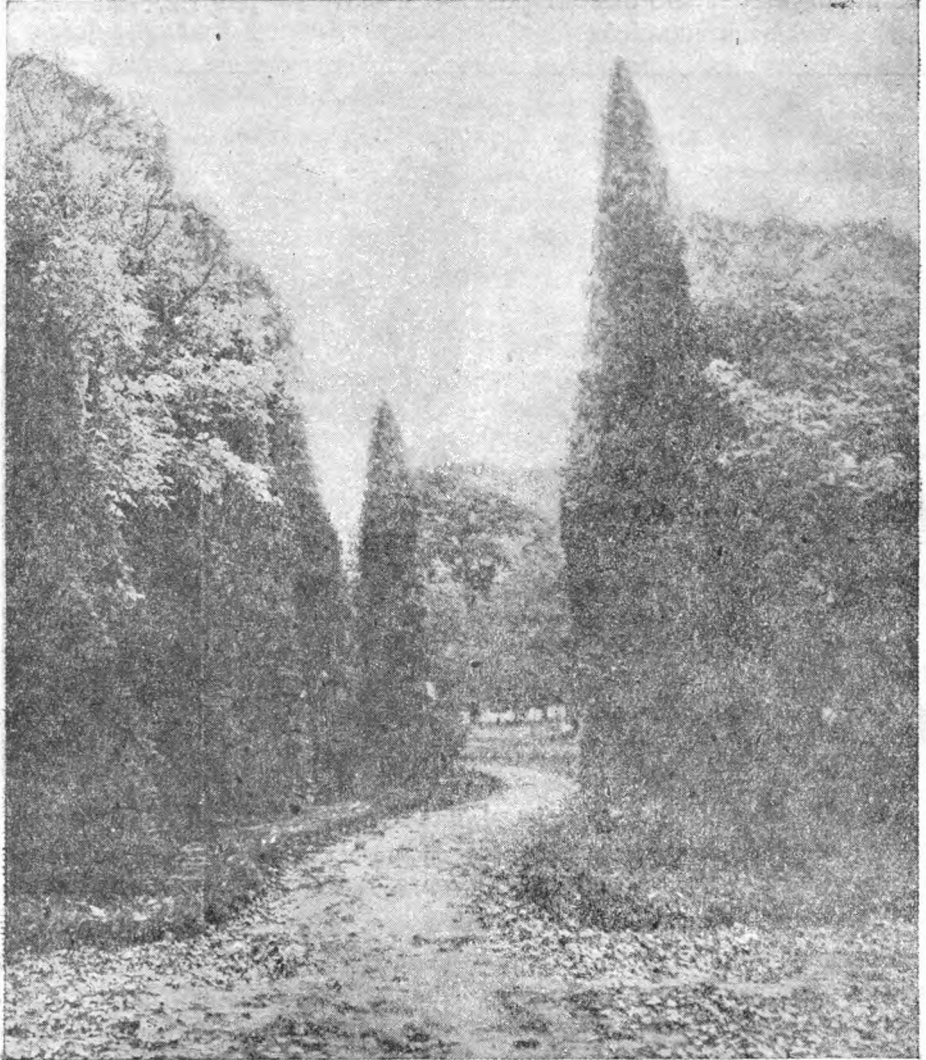
(*Lonicera*) 10—12 форм, глоду (*Grataegus*)—близько 10 форм, таволг, або спірей (*Spiraea*)—близько 15 форм¹ та ін.

Вкажемо ще на деякі з порід, які ростуть у цій частині парку поодинокими екземплярами або у невеликій кількості, але є рідкі для

¹ Точно кількість форм лип і інших порід ще не встановлено, оскільки зібрані матеріали тепер опрацьовуються. Під словом „форма“ тут слід розуміти вид і нижчі його одиниці, аж до садових форм в ключно.

інших парків і цінні з декоративного погляду. Ведмежий горіх — *Corylus colurna* L., родом з Закавказзя. Його тут — 4 добре розвинені

вмістом олії. Клен пенсільванський — *Acer pensilvanicum* L. Досягає більше 10 м заввишки і рясно плодоносить. Крім цього



Мал. 4. Устимівський парк. Алея з пірамідальної форми туї західної (*Thuja occidentalis* L. f. *fastigiata* hort.).

екземпляри, віком в 30—40 років. В інших парках зустрічаємо його рідко. Ведмежий горіх є чудовим алейним деревом, швидко росте і дає смачні горішки з великим

екземпляра, в УРСР інші місцезнаходження його невідомі. Японська софора — *Sophora japonica* L. і амурська акація — *Cladrastis amurensis* Benth., теж мало поширені в ін-

ших парках. Японська софора, крім своїх декоративних властивостей, є дуже корисною і для розвитку бджільництва, оскільки цвіте вона дуже пізно (у липні—серпні), тобто тоді, коли майже все вже відцвіло.

Не маючи змоги зупинитись тут на інших цікавих екзотах, зазначимо, що у решті парку екзоти трапляються зрідка; тут густо і іноді майже зімкнено ростуть наші звичайні деревні породи: дуб, клен гостролистий, клен польовий, ясен, граб та ін. При вході у парк, праворуч від головних воріт, між кам'яних скель, на низькому і вогкому місці, вдало посаджено болотний кипарис — *Taxodium distichum* L. Він добре переніс зиму 1929 р., має гарний вигляд, досягаючи більше 3 м заввишки. Це покищо теж єдине відоме нам місцезнаходження в УРСР цього представника мексиканської флори.

Закінчуючи коротенький огляд парку, слід вказати, що парк має відігравати і вже відіграє роль місця відпочинку і культурної розваги для трудящих, на що має всі дані. Окремі його рідкісні і цінні екзоти, які ростуть тут поодинокі або у невеликому числі, можна і потрібно використати для репродукції. Таким чином, поруч з схороненням усіх пам'яток культури і деревних насаджень парку, можна тут же на місці значно поширити асортимент місцевого дендророзсадника, використавши для цього маточні дерева парку, які часом є унікальними для всієї УРСР.

Із решти згаданих вище парків коротко зупинимось ще на устимівському і згурівському парках.

Опис устимівського парку детально подав В. Сидорченко¹, тому ми відмітимо лише те, що в ньому є найвидатнішого. Зауважимо, що на площі, яка не перевищує 9 га, тут ми маємо понад 400 видів і садових форм, з них — близько 80 хвойних. Цей парк щодо кількості у ньому екзотів поступається, можливо, лише перед тростянецьким. Тут особливо багато садово-декоративних форм. Туя західна — *Thuja occidentalis* L., походженням з Півн. Америки, репрезентована у парку 9 садовими формами, а саме — *Th. occ. f. fastigiata hort.*, *Th. occ. f. Bodmeri hort.*, *Th. occ. f. Wareana hort.*, *Th. occ. f. Wareana lutescens* Hesse, *Th. occ. f. lutea hort.*, *Th. occ. f. Hoveyi hort.*, *Th. occ. f. ohlendorffii* Beisn., *Th. occ. f. recurva nana hort.*, *Th. occ. f. aurea hort.* Найефектнішою з декоративного погляду буде, звичайно, пірамідальна форма — *Th. occ. f. fastigiata hort.* (мал. 4). Вона просто зачаровує своїм могутнім колоновидним обрисом крони, який нагадує пірамідальні кипариси деяких кримських і кавказьких ландшафтів. Тут її є 125 екземплярів 40-літнього віку, з середньою висотою в 6—8 м і діаметром крони близько 1 м. Якщо врахувати її морозостійкість, а також і те, що коли вивести її з насіння, вона не втрачає своєї форми, то це просто неоціненний скарб для справи зеленого будівництва.

З інших ефективних у декоративному відношенні хвойних можна

¹ В. Сидорченко, Устимівський дендрологічний парк на Кременчуччині. „Труди з лісової досвідної справи на Україні“, вип. XV (1930), с. 133—213, Харків.

вказати на смереку кавказьку — *Abies Nordmanniana* (Ste v.) Sprach., білу каліфорнійську смереку — *Abies concolor* Lindl., дугласову смереку — *Pseudotsuga taxifolia* Britt. (*P. Douglasii* Carr.). Дугласових смerek налічується тут 10 екземплярів, які досягають 15—20 м заввишки, мають прекрасний вигляд і серед хвойних характеризуються найбільшою інтенсивністю росту.

З колекції ялин найдекоративніші садові форми ялини колючої — *Picea pungens glauca* hort. і *P. pungens argentea* hort.—срібляста форма (мал. 5). Золотиста її форма — *P. pungens aurea* hort. є менш декоративною; в інших парках, крім Устимівки, її не знайдено.

Екземпляр західноамериканської модрина — *Larix occidentalis* Nutt., який досягає 10 м заввишки і 12 см у діаметрі, є покищо унікальним для УРСР.

Яловців (*Juniperus*) є тут понад 10 видів і форм, а кипарисовиків, що їх нерідко в інших садах взимку переховують в оранжереях, тут маємо 3: *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Ch. Nutkaensis* Sprach. і *Ch. Sphaeroidaea* Sprach.

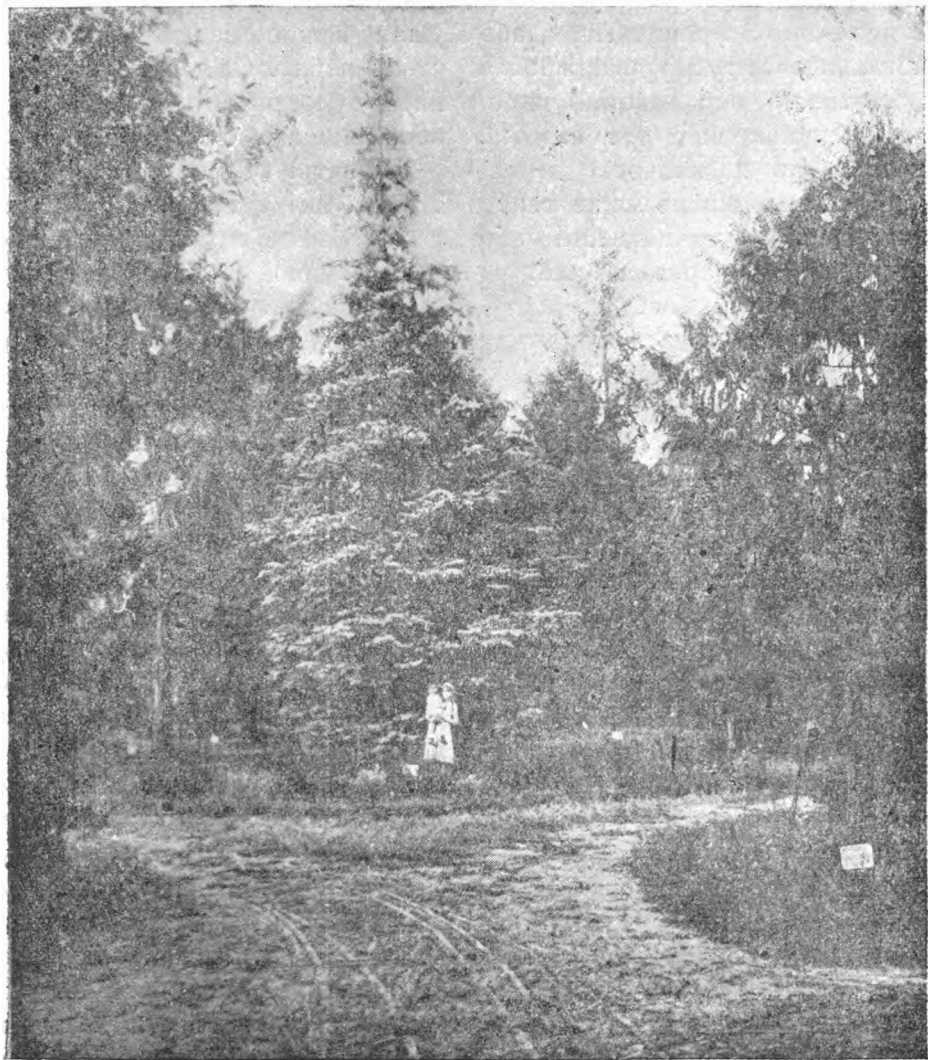
Листяні породи репрезентовані у парку дуже цікавими і цінними колекціями, детальне вивчення і спостереження над якими може дати ряд важливих фактів. Колекція ясенів раніше перевищувала 38 видів і форм, а тепер їх залишилось ледве половина, дубів є ще й тепер близько 18 видів і форм. Велика ще колекція лип (14—15), кленів (18—20), ільмових, але останні від небувалої спеки влітку 1936 року дуже постраждали і більшість їх загинула.

Відмітимо тепер найрідкісніші і найдекоративніші листяні. Клен Друмонда — *Acer platanoides* v. *Drummondii* hort., один екземпляр, надзвичайно декоративна форма, для інших парків невідома. Американська липа — *Tilia Michauxii* Nutt., є кілька добре розвинених екземплярів. Найефективніша серед декоративних форм лип. Для інших парків не вказана. Віргілія американська — *Cladrastis lutea* Rafin., або *Virgilia lutea* Mchx. Дуже рідко зустрічається, навіть у ботанічних садах. Крім високих декоративних якостей, має дуже цінну деревину. Заслуговує на найбільше поширення. У парку є понад 10 дорослих дерев, які щороку рясно плодоносять. Чекалкин горіх — *Xanthoceras sorbifolia* Bnge., декоративний чагарник, родом з Півн. Китаю. Є кілька дорослих кущів, які рясно плодоносять. Мало поширений в інших парках. Всі вказані екзоти заслуговують на найширше їх використання і введення в практику садово-паркового будівництва.

З малопоширених, але цікавих і рідких для УРСР, тут знаходимо: *Tecoma radicans* Juss.— чагарник родом з Північної Америки; *Amphicome arguta* Ldl.—напівчагарник з Гімалая; бузок японський — *Siringa japonica* Desp.; *S. villosa* Vahl.; сніжноцвіт віргінський — *Chionanthus virginica* L., що його тут маємо 8 кущів; *Viburnum molle* Mchx.; *Halesia tetraptera* L., *Hemiptelea Davidii* Planch., родом з Північного Китаю і Кореї; ведмежий горіх — *Corylus colurna* L., близько 10 добре розвинених екземплярів; *Zanthoxylum americanum* Mill., кущ родом з Півн. Америки; кілька кущів *Ptelea mollis* M. A.

Curt.; *Rhus aromatica* Ait.; *Elaeagnus argentea* Pursh.; *Schefferia argentea* Nutt.; *Rhodotypos kerrioides* S. et Z. та ін.

(за яким формально парк лічиться) всіляко відмахуються від нього і при від'їзді нашому до Києва просили (навіть письмовно) порушити



Мал. 5. Устимівський парк. На передньому плані — ялина срібляста (*Picea pungens argentea* hort.).

Стан парку і догляд за рослинами задовільний. Але під час нашого перебування виявилось, що парк не має господаря. Керівники розташованої поруч з парком дослідної станції тресту „Каучуконос“

клопотання про передачу парку певній організації, щоб не дати загинути цінним і рідким колекціям. Нам здається, що на це повинні звернути увагу насамперед київський трест зеленого будів-

ництва і ботанічний інститут АН УРСР. В устимівському парку можна розгорнути велику репродукційну роботу, враховуючи наявність потрібного вихідного матеріалу на місці.

Тепер — про Згурівку. Парк, або вірніше, лісопарк у Згурівці, в 30 км від Яготина, мало відомий щодо складу і поширення тут екзотів. Звичайно, по насиченості деревними породами він не може тепер конкурувати з устимівським або тростянецьким парками, але по своїй величезній площі і по ступеню поширення в ньому окремих екзотів він займає перше місце.

Площа парку перевищує 500 га. Він поділяється на кілька окремих дач, або, як їх тут називають, левад: Старий парк, Петрівська, Пушкінська, Чаїна і Галаганівська левади. До 60-х років минулого століття вся територія, зайнята тепер лісопарковими насадженнями, являла собою степову місцевість з єдиним дубовим гайком, т. зв. „Дубинкою“, площею близько 8 га. Дата закладення парку (левада „Старий парк“) відноситься на кінець 60-х років XIX ст.

Перші посадки в умовах степу погано розвивались, і багато рослин, особливо хвойних, гинули.

Щоб вийти з цього становища, було припинено виписку і довіз живого посадкового матеріалу з закордонних садових фірм. На місці закладено три розсадники: 1) для хвойних, 2) для листяних порід, 3) для чагарників. Після цього справа з освоєнням території швидко пішла вперед і вже в перші десятиліття існування в парку налічувалось 382 види і садові форми. З них хвойних — 59 порід.

Парк у дуже занедбаному стані; в наслідок цього кількість цінного декоративного матеріалу зменшилась, порівняно з першими роками його існування, приблизно в 4—5 раз. За справжніх „джунглів“ бур'яну важко навіть судити про стиль парку. Слід припустити, що парк було розбито у природному або ландшафтному стилі.

У центрі „Старого парку“ протікало, як тут іронічно називають, „Хіврине море“ — притока болота Супою. Це „Хіврине море“ було розчищене і перетворене в чудовий ставок, який існує і досі. По берегах ставка, через рівнинний і, отже, монотонний характер місцевості було насипано невеликі кургани і на них посаджено різні, переважно екзотичні (і при тому хвойні) породи, то окремими групами, то поодинокі. Щоб відкрити перспективний вид на протилежний берег ставка, від колишнього „панського дому“ (палацу) було вирито широку долину з нахилом до ставка, а на протилежному боці насипано горку „Арарат“; на ній споруджено кіоск красивої архітектури. Долина з обох боків була обсаджена різними деревами, з яких уцілило лише деякі. По закінченні робіт з садіння і розбивки „Старого парку“ надалі площа лісонасадження зростала, і таким чином поступово виникли всі вищезгадані „левади“. Мотиви і ідеї до розбивки і садіння в цих левадах були ті самі, що і в „Старому парку“ — суцільні лісонасадження з великими полянами і вкрапленими у них групами екзотів. Останніх, як ми вже вказували, залишилось тут небагато, але ростуть вони великими групами і навіть суцільними лісонасажден-

нями. Так, веймутової сосни — *Pinus strobus* L. 60—70-літнього віку є кілька великих масивів. Всі дерева мають могутній, здоровий вигляд, не пошкоджені грибком і дають багато схожого насіння. Сосна ця відзначається швидким ростом і є чудовим декоративним деревом. Звичайно, таких масивів веймутової сосни по інших парках нема. Є ще великі групові насадження модрина європейської — *Larix europaea* DC., туї західної — *Thuja occidentalis* L., звичайної ялини — *Picea excelsa* Lam., смереки сибірської — *Abies sibirica* Ledeb., яловця звичайного — *Juniperus communis* L. та ін. Всі ці насадження, 60—70-літнього віку, добре тут розвиваються і дають багато насінного матеріалу, який можна і треба використати. Ведмежого горіха — *Corylus colurna* L. є ціла алея, рясно плодоносить. З чагарників маємо кілька кущів клекачки трилистої — *Staphyllea trifoliata* L. — дуже декоративної і рідкої в садово-паркових насадженнях УРСР, бузини перської — *Syringa persica* L., багато таволги рябинолистої — *Sorbaria sorbifolia* L. і ряд інших, менш цінних екзотичних порід.

Загалом, не кожен екзот, тільки тому, що він екзот, заслуговує на те, щоб його вводити в культуру і поширювати, — а такого погляду часом додержують деякі практики-садоводи. При розв'язанні питань введення нових декоративних порід і особливо при поширенні їх у практиці садово-паркового будівництва, слід уважно і всебічно обмірковувати позитивні і негативні риси „кандидата“. Не можна в гонитві за кількістю припускати засадження парків і скверів будьчим. З другого боку, для поширення асортименту матеріалу відповідної декоративної якості, слід виявити все те, що є вже в старих садах і парках, використавши при цьому все цінне, все, що вже добре натуралізувалось. Не підлягає сумніву, що ми маємо ще немало таких місць, які обіцяють дати цілий ряд несподіванок. Адже про такі парки як михайлівський, гадяцький, рокирянський, тарашанський, кагарлицький, немирівський і десятки інших ми жодних літературних даних не маємо. Це ще раз підтверджує думку про те, що вивчення місць скупчення екзотів слід розпочинати, не гаючи часу.

Б. М. Гарцман-Брук

Вчений секретар планової комісії АН УРСР

ПРО МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР¹

Сталінська Конституція відкриває нові, величезні простори для розвитку радянської науки, піднесення її на новий ступінь, відповідно до завдань соціалістичного суспільства.

¹ Стаття друкується в порядку постави питання. *Ред.*

Перед Академією Наук УРСР на весь зріст стали наукові проблеми третьої п'ятирічки, яка відкриває гігантські перспективи соціалістичного будівництва, перспективи дальшого піднесення соціалістичного господарства і його технічної

озброєності, ще більшого зміцнення обороноздатності соціалістичної батьківщини, безперервного поліпшення добробуту трудящих мас, дальшого розквіту національно-культурного будівництва УРСР.

У світлі історичних завдань III п'ятирічки особливо почувається відставання науки від життя, теорії від практики соціалістичного будівництва і потреба піднесення наукової роботи на новий ступінь відповідно до потреб остаточно перемігшого соціалізму, до завдань найшвидшого здійснення ленінсько-сталінського лозунга — наздогнати й випередити найпередовіші капіталістичні країни в технічно-економічному відношенні.

У своїй промові на першій всесоюзній нараді стахановців в листопаді 1935 р. товариш Сталін дав нові геніальні вказівки про зв'язок науки і практики, про революційну роль науки і про нові завдання науки в зв'язку з стахановським рухом, з рухом, який „покликаний зробити в нашій промисловості революцію“.

„Дані науки,— каже товариш Сталін,— завжди перевірялися практикою, досвідом. Наука, яка порвала зв'язки з практикою, з досвідом,— яка ж це наука? Якби наука була такою, якою її змальовують деякі наші консервативні товариші, то вона давно загинула б для людства. Наука тому і зветься наукою, що вона не визнає фетишів, не боїться підняти руку на відмираюче, старе і чуйно прислухається до голосу досвіду, практики. Якби справа стояла інакше, у нас не було б взагалі науки, не було б, скажімо, астрономії, і ми все ще

пробавлялися б застарілою системою Птолемея, у нас не було б біології, і ми все ще втішалися б легендою про сотворіння людини, у нас не було б хемії, і ми все ще пробавлялися б проріканнями алхіміків“.

„Ось чому я думаю, що наші інженерно-технічні і господарські працівники, які встигли вже чимало відстати від стахановського руху, зробили б добре, коли б вони перестали чіплятися за старі технічні норми і перебудувалися по-справжньому, по-науковому, на новий, стахановський лад“.

Промова товариша Сталіна на всесоюзній нараді стахановців знаменує собою нову віху в піднесенні радянської науки на вищий ступінь.

В 1936 році почалась істотна перебудова роботи науково-дослідних інститутів. У жовтні 1936 р. відбувалася всесоюзна нарада в справах науково-дослідної роботи по інститутах Наркомважпрому, у наслідок якої накреслені були засоби організації науково-дослідної роботи у важкій промисловості.

Зазначаючи, що ряд інститутів зайняв провідне місце в створенні нових конструкцій, розробці нових технологічних процесів і їх засвоєнні, тов. Орджонікідзе в своєму наказі про реорганізацію науково-дослідних інститутів констатував, що багато інститутів відстають від рівня сучасної техніки і, не знаючи практики найпередовіших радянських і закордонних підприємств, „часто повторюють у своїй роботі вже пройдені практикою етапи або виявляються неспроможними довести свої роботи до можливості їх виробничого застосування“.

І далі в наказі зазначалось: „Наукові сили інститутів не зібрані навколо завдань даної галузі промисловості і ведуть роботу, не маючи потрібної наукової цілеспрямованості“. Увага розпоршується по багатьох незначних завданнях. „Темпи науково-дослідної роботи зовсім недостатні“.

Треба „перетворити науково-дослідні інститути у найважливіший фактор технічного прогресу важкої промисловості“, треба „концентрувати увагу інститутів на найважливіших технічних завданнях, розвантаживши їх від дрібних технічних завдань“.

Наприкінці 1935 р. ЦК КП(б)У у своїй постанові дав конкретну оцінку науково-дослідної роботи в сільському господарстві і накреслив розгорнуту програму перебудови роботи сільськогосподарських науково-дослідних інститутів.

Констатуючи наявність „окремих великих досягнень науково-дослідної роботи в сільському господарстві, серед яких перше місце займають такі роботи, як робота академіка Лисенка у галузі яровизації й селекції сільськогосподарських культур“, ЦК КП(б)У зазначив, що „робота науково-дослідних інститутів і дослідних станцій у цілому ще відстає від вимог соціалістичного сільськогосподарського виробництва“.

„Основні проблеми підвищення урожайності і продуктивності сільського господарства — боротьба з посухою в степу, запобігання загибелі озимих, досягнення високих і стійких урожаїв зернових, цукрових буряків і бавовника, ефективні засоби боротьби з шкідниками і хворобами рослин, вкорінення но-

вих і раціональне використання існуючих механізмів у сільському господарстві, поліпшення породи і підвищення продуктивності тваринництва — не знайшли достатнього відбитку в роботі сільськогосподарських інститутів і станцій“.

Зазначаючи, що Академія с.-г. наук не справилася з покладеними на неї завданнями, ЦК КП(б)У дав програму перебудови системи науково-дослідних інститутів у галузі сільського господарства щодо напрямків роботи і проблематики, щодо сітки науково-дослідних закладів Наркомзему УРСР і перебудови наукового керівництва ними.

Велике значення для наукового фронту Радянського Союзу має березнева сесія Академії Наук СРСР у 1936 р., на якій були обговорені підсумки роботи і далші завдання в галузі фізичних наук. Ухвали цієї сесії про роботу акад. Іоффе і керованої ним школи, а також про роботу акад. Д. С. Рождественського і С. І. Вавилова дають практичні керівні вказівки щодо основної хибі в науковій роботі не тільки в галузі фізики, але також і в інших галузях науки.

„Найважливішим недоліком акад. Іоффе і керованої ним школи, — сказано в цій ухвалі, — є неналагодженість правильних відносин між фізичною наукою і практикою народного господарства. Фізики не знали в достатній мірі потреб народного господарства і чітко не уявляли собі складного шляху, який відділяє встановлення фізичної закономірності від її технічного використання. Значна частина досліджень обмежувалась виключно теоретично-абстрактною стороною

справи, що без дальшої проробки часто не давало можливості промислово використати результати наукової роботи“.

Отже, на важливіших ділянках наукової роботи останні роки характерні перебудовою, зумовленою розвитком стахановського руху, бурхливим розквітом соціалістичного життя і його все зростаючих запитів до науки.

У цій статті ми хочемо зачепити деякі питання, які мають, на нашу думку, істотне значення для перебудови роботи АН УРСР відповідно до тих завдань, які перед нею стоять.

Про єдину програму робіт Академії Наук УРСР

Перше питання стосується програми робіт Академії Наук, або її тематичного плану.

Що характерне для Академії Наук УРСР, для її тематичного плану на протязі, приблизно, останніх трьох років? Досить простого порівняння темплану 1933 року і навіть темплану 1934 року, після реорганізації структури АН, з планом 1937 року, щоб стало ясно, як різко змінилося обличчя Академії, яке величезне якісне зростання маємо ми за цей короткий період. Це зростання, зрозуміло, нерівномірне по всіх інститутах, але, як загальне для всієї Академії Наук, слід відзначити: а) безперервне зростання соціалістично цілеспрямованих настанов у роботі, все більше просякнення проблематики і тематики настановами народногосподарського і соціально-культурного будівництва; б) боротьбу за певний чіткий профіль науководослідних закладів; в) тенденцію

до все більшої концентрації сил на провідних ланках наукової роботи.

Можна було б навести багато конкретних прикладів, які стверджують це положення.

Але питання тепер стоїть так: чи перебудувала Академія Наук свою роботу відповідно до свого нового статуту і чи не тільки не відстає вона від потреб життя, але й випереджає практику, дійсно допомагаючи їй рухатися вперед?

Одною з основних хиб у програмі робіт Академії є те, що ця програма ще не являє собою єдиної програми, єдиного плану робіт в повному розумінні слова. Єдність плану зумовлюється єдністю не тільки в загальному вигляді сформульованої народногосподарської настанови (таке прагнення властиве, наприклад, заводській лабораторії, з одного боку, і провідному інституту АН УРСР—з другого боку, проте не можна сказати, що ці заклади мають єдину програму робіт), не тільки тим, що організаційно існує єдиний орган (в даному разі Академія Наук), який об'єднує заклади, що створюють і здійснюють свої відокремлені одна від одної програми. Справа також не в тому, що всі окремі плани мають єдину зовнішню структуру і навіть зведені за певними ознаками в єдиному документі. Всі ці риси потрібні, але недостатні для єдиного плану. Самі по собі вони не створюють єдиної програми робіт, яка потребує визначення спільних для різнорідних закладів конкретних завдань, встановлення між ними планомірної взаємозумовленості часткових завдань кожного закладу і зв'язаних з ним об'єктів дослідження, здійснення планового наукового керів-

ництва спільною роботою. В цьому розумінні Академія Наук УРСР ще не має єдиної програми робіт.

А між тим така програма повинна і може бути. Вже тепер ряд інститутів працюють над спільними проблемами, серед яких можна зазначити питання про підвищення врожайності, вивчення природних ресурсів країни, ряд фізико-хімічних проблем, деякі загальні проблеми техніки тощо. Але спільність у кінцевих народногосподарських настановах не супроводжується планомірно організованою спільною роботою за загальним конкретним планом.

Успішне розв'язання великих наукових проблем вимагає комплексних наукових досліджень, у яких застосовуються методи різних наук.

Академія Наук СРСР уже пішла цим шляхом. Вона сформулювала 10 проблем, що об'єднують 25—30% всієї тематики, яку визнають провідною тематикою для роботи інститутів. До цих проблем належать: розробка геологічних, геохімічних і геофізичних теорій, транспортування електричної енергії в країні, інтенсифікація металургійних і хімічних процесів з метою підвищення продуктивності існуючого устаткування і поліпшення матеріального й енергетичного балансу, завдання раціональної газифікації країни, проблема палива для двигунів внутрішнього згорання, проблема піднесення врожайності зернових культур до 7—8 млрд. пудів, наукові основи піднесення тваринництва в країні, складання балансу народного господарства і т. д.

Ця програма робіт розрахована не тільки на інститути Академії

Наук СРСР, вона має служити орієнтуванням і для роботи позаакадемічних інститутів.

„Усім інститутам Академії Наук,— сказано в ухвалі Президії АН СРСР щодо тематичного плану на 1937 рік,— приділити максимум уваги і коштів провідній тематиці інститутів, спрямованій на розв'язання 10 народногосподарських проблем“.

Отже, питання полягає в тому, щоб, виходячи з ленінсько-сталінського принципу визначення провідної ланки, ухопившись за яку можна витягти весь ланцюг, встановити групу найважливіших наукових проблем, створивши таким способом програму провідних робіт, яка кладеться в основу спільної комплексної роботи інститутів під єдиним загальним науковим керівництвом.

Вже тепер, як раніше зазначалося, інститути провадять роботу над спільними проблемами, але ця робота розпорошена і не підпорядкована єдиним провідним настановам.

Наведемо кілька прикладів виділення провідних проблем, у роботі над якими можна і потрібно провести кооперування роботи інститутів.

Як і в Академії Наук СРСР, цілком реальну основу для постановки в Академії Наук УРСР має комплексна проблема інтенсифікації металургійних і хімічних процесів на основі розвитку відповідних ланок робіт інституту хемії, інституту фізичної хемії та інституту хемтехнології і координації цих робіт між зазначеними інститутами.

Велика кількість інститутів опрацьовує проблеми, які зв'язані з підвищенням врожайності—фізіо-

логічними основами цієї справи (інститут ботаніки), поліпшенням мікробіологічного комплексу ґрунту (інститут мікробіології), боротьбою з шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин (інститут мікробіології), питання ґрунтознавства (кафедра ґрунтознавства інституту геології) тощо.

Хіба не можна піднести на вищий ступінь цю важливу роботу, зв'язану з реалізацією сталінського завдання про досягнення в найближчі ж роки врожаю в 7—8 млрд. пудів хліба, якщо розрізнені, досі малоефективні зусилля інститутів об'єднати планомірною кооперацією?

Хіба не буде досягнута нова якість у роботі і щодо темпів і щодо якості й ефективності, коли буде реалізований принцип комбінування в такій важливішій справі, як вивчення природних ресурсів країни (корисних копалин, водних ресурсів, флори, фауни), зокрема в такому, наприклад, питанні, як проблема раціонального використання бурого вугілля УРСР, коли в цій справі дійсно буде створений комплекс робіт, які охоплять питання геологічного характеру (інститут геології) і техніки добування (інститут гірничої механіки), хемічного використання (інститут хемічної технології, інститут хемії), питання енергетичного і економічного характеру (Рада по вивченню продуктивних сил УРСР)?

Цілком певний комплекс може бути створений у галузі теоретичної механіки — тих проблем, що їх вивчають інститут будівельної механіки, інститут гірничої механіки, інститут електрозварювання, — проблем, які стосуються нових ме-

тодів проектування, нових технічних нормативів міцності й використання металів.

Ці приклади, кількість яких можна значно збільшити, свідчать про те, що встановлення програми провідних проблем є тепер найпотрібнішим заходом для здійснення повороту в роботі інститутів Академії Наук, піднесення роботи на таку височінь, щоб можна було розв'язувати дійсно найважливіші для соціалістичного будівництва і найскладніші наукові проблеми.

Цей захід буде служити важливим фактором перетворення Академії Наук у міцний науково-дослідний комбінат, який організовує кадри різних фахів, використовує різномірну по окремих інститутах експериментальну базу для розв'язання спільних наукових завдань.

Без здійснення цього заходу Академії дуже важко буде здійснювати свою провідну роль і щодо позаакадемічних, галузевих інститутів.

Зрозуміло, створення єдиної програми наукових робіт вимагає певної послідовності і має бути розраховане на тривалий відрізок часу.

Проте, вже на 1938 рік може бути створена основа цієї єдиної програми. Разом з цим треба найважливіші народногосподарські проблеми, що їх опрацьовує Академія Наук, включати в державний план народногосподарського і соціально-культурного будівництва, як складову частину цього плану.

Про методологічні основи складання програми робіт окремих інститутів

Проблема єдиного плану стоїть не тільки перед Академією в цілому. Чималою мірою вона так само

актуальна і для цілого ряду інститутів, які ще перебувають у стадії шукання профіля або мають істотні структурні хиби, що позбавляють ці інститути цілеспрямованості і призводять до зниження ефективності їх роботи.

Поруч з такими інститутами, як інститут електрозварювання, інститут будівельної механіки, інститут клінічної фізіології, біохімічний інститут, де основна робота інституту підпорядкована певно визначеним проблемам, які формулюють чіткий профіль інституту, маємо ще багато науково-дослідних закладів, де теми цілком відокремлені одна від одної, мають безладний, випадковий характер, і тематичний план у цілому являє собою механічне зведення розрізнених частин, об'єднаних лише за зовнішніми ознаками подібності.

В інституті водного господарства, наприклад, не було певного профіля: маючи незначні кадри, інститут провадив роботу в різноманітних галузях науки, які прямо або посередньо стосуються водного господарства в широкому розумінні слова: гідрології, гідрогеології, гідротехніки, гідравліки, гідроенергетики, річкового транспорту, водопостачання, сантехніки та ін. Інститут охоплював такі різноманітні галузі, які під силу лише цілому ряду спеціалізованих інститутів. Тут панувала шкідлива роздрібленість, безладність і випадковість тематики, захоплення вузькоспеціальними технічними питаннями, розробляючи які, інститут утворював непотрібний паралелізм з роботою потужних спеціалізованих галузевих інститутів, відволікаючи увагу від основних завдань вивчення проблем гідрології та інженерної гідробіології.

Інститут хемтехнології, маючи в своєму складі порівняно небагато наукових працівників, охоплює щось із дев'ятьох розділів хемтехнології, а саме: 1) воду, 2) паливо, 3) волокнисті речовини, 4) барвники, 5) органічні речовини, 6) продукти харчової промисловості та ін. Така різноманітність тематики, при відсутності певних провідних проблем, не може забезпечувати досить позитивних наслідків в роботі.

Надзвичайна розпорошеність сил характерна для тематики інституту геології. Тематика надзвичайно широка і різноманітна. Важливіші народногосподарські об'єкти опрацьовуються одним-двома співробітниками. Роботи затягуються на багато років, при чому часто безжодних практичних наслідків.

Недостатня виразність профіля інституту, розпорошення сил і затягування робіт, брак ефективних робіт — характерні риси інституту гірничої механіки.

Слід відзначити характерні риси по інституту зоології та біології. Кожний з його п'яти відділів має досить певний профіль робіт, але інститут у цілому не має єдиного профіля, бо відділи різко відокремлені один від одного і по суті роботи відділів між собою зовсім не зв'язані.

Отже, стоїть завдання правильно визначення профіля кожного інституту; від цього залежить і планування робіт на кожний відрізок часу.

Треба цілком усвідомити, що програма робіт інституту не є механічним зведенням частин, не є сумою заявок працівників інституту: План може бути побудований лише на основі визначення провідних ланок, яким підпорядковуються всі

елементи плану. В цьому й полягає суть визначення профіля.

У скеровуванні робіт інституту першість належить єдиним для всіх частин інституту провідним завданням.

Визначення цих провідних ланок дуже складна, сама по собі, справа, але складність посилюється і від того, що на кожний відрізок часу мають бути враховані конкретні обставини, властивості кадрів, ресурси інституту тощо.

Визначення провідних ланок-директив, що їх кладуть в основу програми робіт,—це є лише початок справи. Далі починається найскладніший етап планового керівництва—диференціювання завдань кожного працівника, вибір засобів і методики їх здійснення, визначення місця кожного в творчому науковому процесі. Адже не треба забувати, що в плані розв'язується питання, зв'язане з вирішальним фактором у роботі—з кадрами, їх доцільним розташуванням, раціональним розподілом праці між ними тощо.

Товариш Сталін нас учить:

„Було б безглуздо думати, що виробничий план зводиться до переліку цифр і завдань. Насправді виробничий план є жива і практична діяльність мільйонів людей“¹.

І цим завжди треба керуватись при побудуванні плану.

Про пов'язання роботи з плануючими і господарськими органами

Протягом останніх двох років Академія Наук встановила тісніші

зв'язки з Держпланом УРСР, що відбивається в тому, що плани щорічно розглядаються на нарадах в секторах Держплану, де висувуються нові теми і накреслюються заходи до застосування деяких закінчених робіт у практиці соціалістичного будівництва.

Слід зазначити нову форму зв'язку між Академією Наук і Держпланом УРСР, здійснену цього року постановкою на червневій сесії Академії Наук доповіді Держплану УРСР про завдання Академії Наук у зв'язку з завданнями третьої п'ятирічки.

При всіх цих позитивних рисах, які спостерігаються у взаєминах АН УРСР з Держпланом УРСР, поставлене урядом УРСР завдання щодо систематичного співробітництва між АН УРСР і наркоматами та Держпланом ще досі не розв'язане. Зокрема, підсумовуючи наслідки координації тематичних планів інститутів Академії з секторами Держплану на цей рік, ми можемо відзначити ряд дуже важливих хиб.

Інститути Академії не виявили перед Держпланом всіх своїх можливостей щодо розробки питань практичного значення і потреб, зв'язаних з застосуванням закінчених робіт на практиці. З другого боку, ще не всі сектори Держплану розгорнули роботу щодо участі в складанні планів інститутів та інших закладів Академії Наук УРСР.

Маючи на увазі, що Держплан не дав зведеної єдиної заявки Академії Наук, треба в майбутньому з цим покінчити.

Надалі при розгляді тематичного плану Академії Наук УРСР Держплан УРСР повинен давати

¹ Сталін, Питання лєнінізму, вид. 10, с. 463.

об'єднану заявку на всю тематику, якої вимагає наше соціалістичне господарство.

Великою хвилює те, що при розгляді тематичних планів у секторах Держплану до цієї справи не були залучені галузеві інститути наркоматів, у наслідок чого координація роботи інститутів Академії Наук з галузевими інститутами не була просунута вперед. Дуже незначну роль ці планові наради відіграли у встановленні співробітництва інститутів Академії Наук з наркоматами.

Отже, як і раніше, доводиться констатувати, що інститути Академії ще мало використовують свої можливості для практичних потреб народного господарства. Наркомати ще не мають потрібного впливу на тематику Академії і не використовують наукових надбань інститутів для розробки практичних питань. Досвід і цього року свідчить про те, що розв'язання складного завдання встановлення систематичного співробітництва Академії Наук з Держпланом, наркоматами і галузевими інститутами насамперед вимагає:

1) щоб зв'язок Академії з Держпланом виявлявся не тільки в подачі на розгляд тематичних планів, але і у встановленні постійного контакту в справі доведення теоретичних робіт до стадії технічного застосування наслідків на практиці, забезпечення потрібних умов для перевірки наслідків роботи в заводських і напівзаводських умовах і застосуванні закінчених робіт на виробництві. При цьому питання співробітництва Академії Наук з плануючими і господарськими органами повинно перетворитися з

справи окремих інститутів у справу всієї Академії Наук у цілому, насамперед Президії, яка має стати і в цій справі дійсно керівним і організуючим центром;

2) щоб пов'язання роботи з плануючими і господарськими органами стало одним з важливіших об'єктів роботи груп Академії Наук, які мають бути організовані за новим статутом Академії;

3) щоб вплив Держплану на тематику інститутів не зводився до розрізнених, іноді випадкових зауважень, а полягав в формулюванні конкретного замовлення Держплану в цілому до Академії Наук, відповідно провідним настановам і потребам народногосподарського плану.

Про розробку програми робіт на третю п'ятирічку

План наукових робіт АН УРСР на третю п'ятирічку має дати нову, вищу якість роботи відповідно до вимог бурхливо ростучого соціалістичного будівництва.

Але треба мати на увазі, що створення такого плану покладає на Академію певні відповідальні обов'язки.

Ми хочемо торкнутися лише деяких обставин, які зв'язані з створенням плану третьої п'ятирічки АН УРСР.

Поперше, треба виходити з того, що АН УРСР повинна давати наукові основи, спираючись на які, Держплан і радянські органи мають опрацьовувати державний план народного господарства і сокультурного будівництва, що зумовлює потребу постійної взаємодії і найтіснішого зв'язку АН УРСР з Держпланом і наркоматами у процесі

розробки програми своїх наукових робіт.

Подруге, програма наукових робіт АН УРСР на третю п'ятирічку має бути єдиною програмою робіт для всієї Академії. Це означає, що треба в основу всієї роботи покласти провідні, важливіші наукові проблеми народногосподарського і соціально-культурного будівництва третьої п'ятирічки, забезпечивши комплексну розробку цих проблем на основі планомірно організованого кооперування роботи академічних, а також позаакадемічних інститутів.

Третє питання зв'язане з тим, що, відповідно до нового статуту, Академія Наук УРСР має бути дійсним науковим центром Радянської України і вести свою роботу так, щоб не тільки академічні наукові сили, але і всі наукові сили УРСР спрямовувати на розробку найбільш важливих наукових питань, щоб наукова робота дійсно допомагала невпинному посуванню вперед соціалістичного будівництва.

Здійснення цього завдання вимагає, поперше, створення дійово працюючих, передбачених у статуті Академії груп, подруге, залучення наукової громадськості, винахідників, кращих стахановців до створення п'ятирічного плану АН УРСР. Одним з організаційних заходів має бути скликання, спільно з Держпланом і провідними галузевими інститутами, конференцій по вивченню природних багатств країни і ряду наукових конференцій з окремих галузей науки.

Нарешті, слід ще зазначити важливіше завдання координації основних робіт третьої п'ятирічки з Академією Наук СРСР.

Планування фінансів і матеріальних засобів у зв'язку з програмою наукових робіт

Відрив фінансового планування від складання програм наукових робіт, який має місце в Академії, по суті означає розрив між поставленими завданнями (програма роботи) та матеріальними засобами реалізації завдання (бюджет і матеріально-технічне постачання).

Виходить, що завдання не забезпечується потрібними ресурсами, а розподіл ресурсів не підпорядковується виробничим завданням. Фінансовий важіль не використовується в боротьбі з хибами, в боротьбі за піднесення якості роботи.

Характер і умови роботи інститутів Академії Наук відзначаються такими особливостями, що усунути існуючий розрив між плануванням фінансів і складанням програми роботи не можна, ідучи тільки шляхом звичайного виробничого калькулювання, яке базується на технічних нормативах витрат робочого часу, матеріалів тощо. Спроби розв'язувати це питання тільки застосуванням звичайних способів виробничого калькулювання в науковій роботі Академії Наук — можуть дати тільки шкоду. Зате, слід подолати і протилежний підхід, коли зовсім заперечується можливість раціонального пов'язання фінансового господарства з об'єктами і предметом роботи. Складність питання не означає неможливості його розв'язання.

Навпаки, при диференційованому підході до методики планування основних видів видатків, при врахуванні різної природи окремих видів видатків можна встановити досить прості і обгрунтовані методи

потрібного пов'язання зазначених двох сторін роботи. Але це — окреме питання, яке потребує спеціального розгляду.

Про перевірку наслідків наукової роботи

Нарешті, одна з важливіших хиб планового керівництва роботою зумовлена тим, що перевірка виконання планів інститутів не набула ще по всіх інститутах характеру справжньої масової перевірки роботи по її суті, і здебільшого справа зводиться до складання звіту, при чому керівництво інституту не залучає до цієї роботи кадри працівників інституту, не мобілізується громадська думка, не розгортається критика й самокритика роботи і не стимулюється громадський інтерес колективів інститутів до справжньої перевірки якості і ефективності наукової роботи. А з другого боку, керівний орган Академії Наук — Президія — визначає для кожного інституту матеріальні умови його роботи (бюджет, приміщення тощо). Проте, ця робота не супроводжується розглядом наслідків роботи кожного інституту, критичною її оцінкою і впливом на хід і напрямки роботи по суті.

Тут потрібний різкий злам — у загальноакадемічному керівництві робота по визначенню фінансових і матеріальних ресурсів має бути доповнена роботою по розгляді самих наслідків наукової діяльності, і центр ваги питання тепер саме в цьому.

Передумовами здійснення цього повороту є запровадження в життя нового статуту Академії Наук (організація наукових груп і розгортання роботи відділів) і створення загаль-

ноакадемічного активу наукових працівників навколо роботи Президії. Без організації масової систематичної перевірки роботи знизу, серед самих інститутів і з боку колективів працівників по інститутах, не можна піднести якість роботи.

Академія Наук в своїй роботі повинна здійснювати геніальні вказівки товариша Сталіна про те, яким повинно бути правильне керівництво:

„Правильно керувати — це значить:

поперше, знайти правильне вирішення питання, а правильне вирішення неможливо знайти без урахування досвіду мас, які на своїй власній спині відчувають результати нашого керівництва;

подруге, організувати виконання правильного вирішення, чого, проте, не можна зробити без прямої допомоги з боку мас;

потретьє, організувати перевірку виконання цього вирішення, чого, знов таки, неможливо зробити без прямої допомоги мас.

Ми, керівники, бачимо речі, події, людей тільки з одного боку, я б сказав — згори, наше поле зсру, отже, більш або менш обмежене. Маси, навпаки, бачать речі, події, людей з другого боку, я б сказав — знизу, їх поле зору теж, отже, до певної міри обмежене. Щоб дістати правильне вирішення питання, треба об'єднати ці два досвіди. Тільки в такому разі керівництво буде правильним.

Ось що значить не тільки вчити маси, але й вчитися у мас¹.

Середакадемічною перевіркою роботи справа не вичерпується. Треба ввести в практику постановку

¹ Прикінцеве слово товариша Сталіна на Пленумі ЦК ВКП(б) 5 березня 1937 року.

звітів і доповідей про наслідки роботи в аналогічних і суміжних інститутах Академії Наук СРСР, галузевих інститутах наркоматів, серед практичних працівників тощо. Інститути Академії Наук покликані бути провідними інститутами у відповідних галузях знання, а здійснення цієї ролі інститутів немислиме без широкого залучення до роботи маси наукових працівників країни, стахановців виробництва, винахідників тощо, а також без оцінки, перевірки, впливу на роботу Академії Наук.

Нарешті, ніколи не треба забувати, що справжня перевірка наслідків роботи є перевірка її великою практикою соціалістичного будівництва — на виробництві, в народногосподарському плануванні, в учбовому закладі тощо.

* * *

Перед кожним науковим працівником тепер стоять найважливіші завдання—оволодіння великою тео-

рією більшовизму, підвищення революційної пильності і активності в боротьбі з ворогами партії, ворогами народу.

Троцькістсько-бухарінська та націоналістична зграя шпигунів, диверсантів та вбивців провадила свою мерзенну диверсійну роботу і на науковому фронті, і прямиї обов'язок колективу Академії Наук УРСР, кожного радянського наукового працівника ще більше згуртуватися навколо партії Леніна — Сталіна, якнайшвидше ліквідувати наслідки шкідництва диверсантів і шпигунів.

Серед завдань перебудови роботи вирішальна роль належить справі вирощування і виховання молодих українських радянських кадрів, які були б озброєні досягненнями сучасної світової науки, оволодді великою непереможною теорією Маркса — Енгельса — Леніна — Сталіна, які були б здатні в велику добу Сталінської Конституції посувати радянську науку далі вперед.

Л. М. Славін

Нач. ольвійської експедиції

РОЗКОПИ ОЛЬВІЇ В 1935 - 1936 рр.

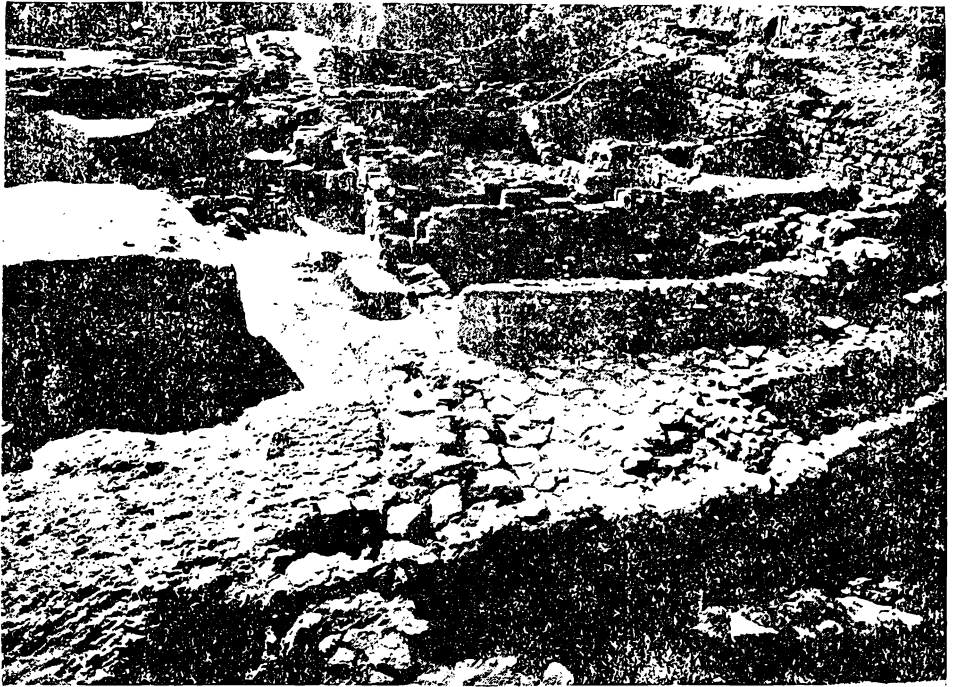
На території УРСР був один з найбільших центрів античної колонізації північного Причорномор'я — Ольвія (на правому березі ріки Буг, при впадінні її в Буго-Дніпровський лиман). Заснована в VI ст. до н. е. грецькими колонізаторами з малоазійських міст, очевидно на місці скіфського поселення, яке тут було, Ольвія проіснувала понад 1000 років, до IV—V ст. н. е. Вивчення Ольвії важливе не тільки в масштабі всесвітньої істо-

рії, як етапу колонізації античного рабовласницького суспільства, з історією цього міста більшою чи меншою мірою зв'язані ті численні поселення і могильники скіфських племен і туземного населення, які є у всьому Буго-Дніпровському басейні (по Дніпру — аж до Києва). Тому історія Ольвії і її периферії займає одне з центральних місць в історії стародавнього періоду України протягом цілого тисячоліття (до V ст. н. е.).

Тим більшого значення набувають археологічні розкопи в Ольвії. Кожна нова експедиція відкриває нові сторінки в історії Ольвії і збагачує нас новими пам'ятниками ми-

ологічних музеїв (центральним історичним — у Києві, одеським, херсонським і миколаївським).

Основні сили експедицій 1935 і 1936 рр. були зосереджені на роз-



Мал. 1. Розкоп „И“. Праворуч — великий північний будинок. У лівому верхньому кутку — частина південного будинку. Між ними проходить вулиця.

стецтва і матеріальної культури цієї епохи. Після тривалого періоду розвідкових розкопів, експедиції останніх років розгорнули систематичні розкопи міста з кількох пунктів.

Нижче ми коротко ознайомимо з основними результатами робіт ольвійських експедицій 1935 і 1936 років, організованих і проведених інститутом історії матеріальної культури Академії Наук УРСР спільно з інститутом історії матеріальної культури ім. Н. Я. Марра АН СРСР і рядом історично-архе-

копах двох пунктів стародавнього міста: 1) у крайній північно-східній частині верхнього міста і 2) у південній частині нижнього міста.

У верхньому місті експедиція розкрила частину великого кварталу еліністичного часу (IV—II ст. до н. е.). Розкопи показали, що ця частина міста будувалась терасовидно в напрямку до косогору, який міститься над нижнім містом. Найцікавішими є результати робіт на середній терасі. У напрямку з заходу на схід ділянкою проходить вузька брукована кам'яними пли-

тами вулиця, яка веде з верхнього в нижнє місто.

По обидва боки від цієї вулиці стояли будівлі; деякі з них вже цілком розкопані. Найбільша з них та, що була на північ від вулиці; належить вона до III—II ст. до н. е. Три входи ведуть з вулиці у цю будівлю. Західний вхід веде на невеликий дворик, вимощений кам'яними плитами, з якого потрапляеш у велике приміщення з підвалом, розташованим на північ від двору, і у два інші невеликі приміщення у крайній західній частині будівлі, з яких одне теж має глибокий підвал. Центральний вхід веде з вулиці в інший мощений кам'яними плитами дворик, оточений приміщеннями з північного, західного і східного боків, які займають центральну частину будівлі. Нарешті, східний вхід веде з вулиці у третій мощений дворик (у крайній східній частині будівлі), на північ і захід від якого розташовані приміщення. З вимостки цього двору в стіні влаштований водостік для виводу на вулицю дощових вод. На східному дворіку обгороджене невелике приміщення, очевидно для воротаря. Обидва приміщення, між центральним і східним двориками, також мають підвали; один з них чудово зберігся: усі 4 стіни добре складені з каміння, у стінах лишилися гнізда від кінців балок, які перекривали підвал; при муруванні деяких стін були влаштовані вертикальні пази, у яких збереглися рештки дерева, — очевидно в ті пази вставляли дерев'яні бруси, щоб запобігти випинанню стін. Приміщення центральної і східної частин будівлі сполучаються між собою входами. Підлоги всіх

приміщень були глинобитні. У багатьох приміщеннях були знайдені рештки пічок-вогниць.

Численні знахідки, зроблені експедицією при розкопках цієї будівлі, визначаються своїм багатством: тут чимало теракотових статуеток, близько десятка невеликих вапнякових алтариків, значна кількість високоякісного посуду з прикрасами з малоазійських міст, близько двох десятків глиняних форм для лиття мідних і бронзових прикрас, багато монет тощо. Перед нами або громадська міська будівля, або будинок великої родини багатих громадян еліністичної Ольвії.

Цілком розкопана також і інша будівля того ж часу, яка міститься на південь від вулиці. Вона мала три дворики, два з яких (малий і великий) сполучені між собою і чудово вимощені кам'яними плитами неправильної форми, але щільно пригнаними одна до одної, а третій, який був збоку, призначався для нечистот, вигрібних ям тощо. На північ і захід від дворів є 4 житлові приміщення (в одному з них був підвал) і кілька невеликих приміщень для зберігання продуктів і для інших господарських потреб.

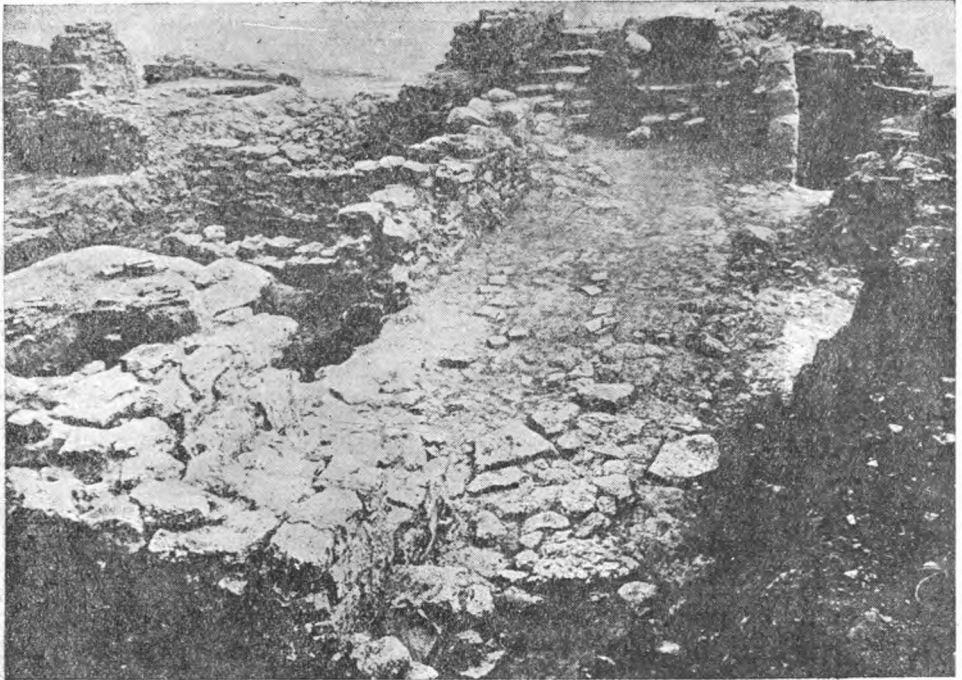
Обидві будівлі мали черепичні перекриття. Рештки цілої черепиці і її уламків у великій кількості знайдені при розкопках.

На цій ділянці частково відкриті рештки і інших будівель, розташованих на схід від описаних вище, по обидва боки вулиці. Крім того, дві будівлі IV—III ст. до н. е. відкриті на верхній терасі ділянки.

Зразу на північ від цих кварталів міста, паралельно до глибокої балки, яка тут проходить, підносились

потужна кам'яна міська оборонна стіна на спеціально спорудженому глинобитному масиві. Розкопами відкрита значна частина цієї стіни, побудованої в V ст. до н. е., при

півпідвальну будівлю пекарні, розташовану на західному боці вулиці. Будівля має 5 приміщень; у 4-х були рештки великих печей. Краще від інших збереглися дві печі у схід-



Мал. 2. Розкоп „НГ“. Центральна частина будинку пекарні. У верхній частині малюнка видно східці, які ведуть у будинок з вулиці. Поруч — рештки великої печі.

включенні цього району в межі міста (до цього ділянка служила для поховань; більша частина могил розкопана і вивчена експедицією).

Другий пункт розкопів був у нижньому місті. Тут розкопували міські квартали Ольвії римського часу (II—III ст. н. е.). У центрі ділянки закінчене розкриття великої будівлі пекарні. З вулиці, мощеної кам'яними плитами, яка проходить у нижньому місті з півночі на південь (паралельно берегу Буга), треба спуститись по п'яти східцях кам'яних сходів, які ведуть у велику

них приміщеннях: у них великі поди, добре викладені глиняними обпаленими плитками. У північному приміщенні відкриті два великі піфоси (великі глиняні посудини для зберігання зерна, борошна та ін.), один з яких, висотою в ріст людини, зберігся цілком.

На північ за будівлею пекарні розкопували іншу велику будівлю того ж часу, яка має три приміщення, розташовані одне за одним з заходу на схід.

Між цими будівлями відкрита вузька пішоходна, мощена кам'яними плитами вулиця, яка веде

до Буга. На північному боці вулиці прокладений водостічний канал з кам'яних плит (для виводу з міста дощових і стічних вод).

Найбільші розкопи проведені на могильнику, де відкриті були

роботи по розчищенню і приведенню в належний стан ділянок давнього міста, розкопаних експедиціями проф. Б. В. Фармаковського в 1903—1914 рр. Колекція знахідок 1935—1936 рр. охоп-



Мал. 3. Мраморна статуетка Діоніса, еліністичного часу (фрагментована).

2 великі земляні похоронні склепи, також римського часу, з дуже багатим інвентарем: червонолаковим посудом (одна посудина з дуже цікавими рельєфними прикрасами), глиняними світильниками, кістковими виробами, золотими прикрасами — лавровим вінком, гудзиками, нашивними бляшками тощо.

Крім того, в 1936 р. експедиція разом з заповідником розпочала

лює близько 5 $\frac{1}{2}$ тисяч речей, більша частина яких є дуже цінним вкладом у фонд пам'яток мистецтва і матеріальної культури Буго-Дніпровського басейну.

У складі колекції 60 теракот, близько 400 клейм на кераміці, понад 500 монет, до 2000 посудин (у фрагментах і цілих зразках), багато виробів з металів, скла, кістки тощо (знахідки надходять для:

експозиції в центральній історичний музей УРСР у Києві).

Проведені розкопи дали великий новий матеріал для історії Ольвії в еліністичну і римську епохи, для вивчення планів і влаштування міста в ці періоди, для розв'язання питання про місцеві виробництва, для встановлення зв'язків грецько-римських зайшлих елементів з туземним населенням.

Дальші розкопи повинні пройти під знаком значного поширення робіт. Необхідно, крім дальшого продовження систематичних розкопів міста, розгорнути серйозну роботу на могильнику, а також почати розвідково-розкопні роботи на еліно-скіфських поселеннях і некрополях, розташованих по р. Бугу, вгору і вниз від Ольвії.

Одним з великих недоліків в ольвійських роботах останнього де-

сятиліття є цілковита відсутність друкованих звітів про розкопи, а також публікацій пам'яток. Дуже цінний матеріал лишався лежати без руху, не введеним у науковий оборот.

1937 рік — переламний і з цього погляду: значний колектив наукових працівників експедиції закінчує підготовку до друку в виданнях Академії Наук УРСР і тому „Звітів і матеріалів про розкопи Ольвії“, який міститиме звіти про роботи в Ольвії в 1935—1936 рр., а частково в 1929—1932 рр., а також публікацію великої групи пам'яток.

Справу дослідження Ольвії ми повинні тримати на висоті, гідній радянської науки і великого історичного значення, яке має ця пам'ятка.

Обговорення проблем третьої п'ятирічки

С. В. Гончаров

Ст. наук. співробітник
Інституту хем. технології АН
УРСР

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИВЧЕННЯ ЦЕЛЮЛОЗИ І Ї ЗАСТОСУВАННЯ

Целюлоза, як основна складова частина рослин, надзвичайно розповсюджена в природі і в той же час технічно є надто важлива речовина. Її здавна широко вживають як текстильний матеріал — на одяг, а порівняно з недавнього часу її великою мірою використовують як основний матеріал при виробництві різних видів штучних волокон, пластмас, целюлоїду, грамофонних пластинок, кінематографічних плівок, штучної шкіри,

фібр, лаків, скла, яке не б'ється, скла-триплекса, бризентних речовин тощо.

Якщо взяти на увагу, що СРСР займає приблизно третину лісів усієї земної кулі і має великі плантації бавовника, який все шириться і починає успішно культивуватися в нових районах (українська бавовна), то стане цілком зрозумілим, що саме у нас, в СРСР, усі зазначені тут галузі хемічної промисловості повинні розвиватись.

бурхливими темпами в зв'язку з індустріалізацією й хемізацією нашої країни.

Індустріалізація країни поставила на чергу дня питання про якнайширший розвиток нових у нас, і, взагалі, молодих, істотно потрібних для нашої держави виробництв штучних волокон, пластмас та інших виробництв, в яких широко вживають целюлозу.

У зв'язку з цим целюлоза привергає до себе пильну увагу дослідників. Вони, з одного боку, намагаються виявити умови її росту, вияснити шлях накупчення її в рослинах, щоб на основі цього знання певними агротехнічними заходами впливати на цей процес, сприяти створенню оптимальних умов для одержання в найкоротший час вегетації якнайповноціннішого матеріалу для технічних потреб; з другого боку, з усією наполегливістю провадяться дослідження будови целюлози, її хемічних і фізично-хемічних властивостей, щоб добре знати цей важливий технічний матеріал, щоб освоїти численні, різноманітні, побудовані на целюлозній основі, виробничі процеси, оволодіти ними, дати їм вичерпне пояснення і надійне обґрунтування і на цій теоретичній основі мати тверду підставу для їх врегулювання, удосконалення, раціоналізації.

Виходячи з цих міркувань, целюлозна група інституту хемічної технології АН УРСР і склала свою проблематику на третю п'ятирічку.

Першою проблемою визначено вивчення будови високомолекулярних речовин, особливо целюлози. Вивчення будови целюлози поставлене в системі вивчення будови високомолекулярних речовин, оскільки те-

орія будови целюлози нерозривно зв'язана з теоріями будови високомолекулярних сполук взагалі, і целюлоза є лише один (що, правда, надзвичайно важливий з практичного погляду) представник великого класу високомолекулярних речовин.

З огляду на велике теоретичне і практичне значення високомолекулярних речовин інтерес до них в останній час незрівняно виріс, не зважаючи на великі труднощі на шляху до їх вивчення.

Технологічна практика повсякденно ставить перед наукою все нові і нові завдання саме в цій ще мало дослідженій галузі. І на практиці тут іноді застосовуються технологічні процеси, з наукового погляду недостатньо обґрунтовані. А в результаті цього, за відсутністю теоретичного ґрунту, у багатьох випадках тут панує гола емпірика. Отже, потрібно посилено взятись до роботи над вивченням будови і властивостей високомолекулярних речовин. Тому проблемою целюлозної групи інституту хемічної технології на третю п'ятирічку і поставлено вивчення будови високомолекулярних речовин.

Для вивчення високомолекулярних речовин застосовуються спеціальні методи дослідження; при розробці їх, хоч вони і встановлювались на різних представниках цього класу сполук, головна увага дослідників постійно спрямовувалась на целюлозу, яка завжди була в цих роботах свого роду випробувальним каменем. Отже, в проблематиці целюлозної групи серед високомолекулярних речовин особливе місце відводиться целюлозі, вивчення якої багато допомогло

виясненню природи також і інших вуглеводів цього типу та взагалі сприяло і сприяє з'ясуванню важливішого питання сучасної органічної хемії — питання будови високомолекулярних речовин.

Це — основна, дуже важлива проблема. Теоретичне та практичне значення цієї проблеми величезне. Вона має дати теоретичне обґрунтування практики технологічних процесів, зв'язаних з високомолекулярними речовинами, особливо целюлозою, і має бути використана у виробництвах штучних волокон, пластмас тощо в напрямі удосконалення технологічних процесів та їх освоєння.

Другою проблемою поставлене вивчення процесів одержання похідних целюлози. Якщо згадати, що промислове застосування целюлози здебільшого побудоване на одержанні похідних целюлози, то звідси стає цілком ясным практичне значення цієї проблеми. Дійсно, відомі досі чотири промислові види штучних волокон одержуються з похідних целюлози — з естрів целюлози і нітратної кислоти (нітроволокно), з естрів целюлози і дитіокарбонатної кислоти (віскоза), з ацетатів целюлози (ацетатне волокно), з мідно-амоніакового целюлозного комплексу (мідно-амоніакове волокно); далі, в основі виробництв целюлоїду, кінострічок, різних бризантних речовин тощо лежать нітрати целюлози; негорючі кіноплівки, лаки, особливо аеролаки, грамофонні пластинки, проникне для ультрафіолетового проміння скло та ін. — виготовляються з ацетил-целюлози. Останнього часу для різноманітного практичного застосування випробовуються нові похідні целю-

лози, особливо — перспективні в цьому відношенні прості ефіри (бензи-целюлоза, етил-целюлоза) та інші похідні целюлози.

Оскільки процеси одержання похідних целюлози далеко ще не вивчені, і практика тут далеко випередила теорію, то звідси виходить вся вага і теоретичне та практичне значення даної проблеми, яка має завданням поширити застосування похідних целюлози в промисловості штучних волокон і пластмас, науково обґрунтувати виготовлення нових видів штучних волокон і пластмас та допомогти раціоналізувати технологічні процеси відповідних вже існуючих виробництв.

З другою проблемою зв'язана почасти і третя, практично дуже важлива і теоретично зовсім мало висвітлена — „Вивчення розчинності природних і штучних целюлозних волокон, а також процесів розчинення похідних целюлози“. Оскільки практичне використання похідних целюлози полягає в переводі їх у розчин та в дальших впливах на ці розчини, то розробка теорії і практики розчинів целюлози набуває великого теоретичного і практичного значення. Дані розробки конкретних тем і завдань, які стосуються даної проблеми, мають бути використані для раціоналізації і прискорення технологічних процесів та контрольних-аналітичних операцій у виробництві штучних волокон, пластмас, бавовняній, паперовій промисловості тощо.

Для розробки поставлених завдань целюлозна група інституту хемічної технології має певний ґрунт у попередніх своїх роботах.

Наукові співробітники групи (С. Гончаров, Ф. Бурвасер) працю-

вали над похідними целюлози—ацетил-целюлозою (підготовлена монографія), над бензил-целюлозою (підготовлена монографія; доповідалась на сесії АН УРСР в січні 1936 р.), над бензоатами целюлози, над мідно-амоніаковими розчинами целюлози — досліджено вплив різних добавок на прискорення процесу набухання та розчинення целюлози в мідно-амоніаковому розчині (робота в 1936 р. передана промисловості); далі, групою запропоновано і розроблено два способи швидкого перевodu целюлози в розчин, що використано: 1) для кількісного визначення засміченості целюлозних матеріалів на різних стадіях механічної обробки (передані промисловості: один — у 1932 р., другий — у 1936 р.) і 2) при розробці експрес-методу визначення альфа-целюлози (передано виробництву в 1936 р.). Крім того,

в процесі робіт над одержанням похідних целюлози, впливу на них різних розчинників, у процесі спостережень над розчиненням природних волокон співробітниками групи виявлені та встановлені нові цікаві факти, які дають підставу для нових висловлювань з приводу мікробудови целюлозних волокон і нових пояснень їх фізично-хімічних властивостей, важливих з погляду розуміння та оволодіння відповідними технологічними процесами (роботи групи: „До мікробудови целюлози“, „Вплив сульфатпінридину на целюлозу“ та ін.).

Все це дає групі певність, що вона з успіхом розв'яже визначені нею на третю п'ятирічку проблеми, проблеми, важкі для розробки, але надзвичайно важливі і з теоретичного погляду, і для практичного застосування в народному господарстві СРСР.

НАУКОВІ З'ЇЗДИ І КОНФЕРЕНЦІЇ

А. А. Кузьменко

Ст. наук. співробітник
інституту ботаніки

КОНФЕРЕНЦІЯ ПО ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН ТА ҐРУНТОЗНАВСТВУ

I

Бурхливий розвиток радянської науки вимагає об'єднання зусиль різних спеціалістів на розв'язання тих грандіозних завдань, що їх висуває практика соціалістичного будівництва.

Масштаби проблем, які поставлені перед наукою нашим народним господарством, сталінськими п'ятирічками, часто не під силу розв'язати навіть і численним кадрам

спеціалістів однієї галузі. Потрібна об'єднана, комплексна робота спеціалістів суміжних галузей науки. Саме така комплексна робота все більше застосовується в радянській науці.

Одним із прикладів такої об'єднаної праці була конференція з ґрунтознавства та фізіології рослин, яка відбувалась у саратовському державному університеті ім. М. Г. Чернишевського з 24 до 30 січня ц. р.

В її роботах взяло участь близько 500 чоловік ґрунтознавців, агрохеміків, фітофізіологів і агрономів. Делегати конференції представляли собою 74 наукові установи СРСР з 5 союзних республік, 4 автономних областей та 12 країв і областей.

Основне завдання конференції полягало в критичному перегляді головніших досягнень і дальших шляхів наукових досліджень у галузі ґрунтознавства та фізіології рослин. Все життя рослини тісно пов'язане з тим середовищем, звідки вона бере їжу і воду—з ґрунтом. Тому *піднесення родючості ґрунту і підвищення продуктивності рослин*—дві взаємозв'язані проблеми в галузі боротьби з посухою для одержання стахановських врожаїв. Сучасний розвиток радянської науки не задовольняється уже окремим вивченням ґрунту і окремим дослідженням рослин. Потрібне пізнання рослини і ґрунту в їх діалектичній єдності. Лише на базі такого знання можливе дальше підвищення врожайності наших полів і здійснення у найкоротший строк вказівок товариша Сталіна про врожаї в 7—8 мільярдів пудів зерна на рік. Саме це й було основною лінією в організації роботи конференції, яка проходила на спільних, пленарних і секційних засіданнях.

Конференція заслухала 36 наукових доповідей та 50 наукових повідомлень на секціях. Ці доповіді, які стосувались питань генезису та географії, меліорації, родючості ґрунтів та фізіології культурних рослин, виявили чималі досягнення безпосереднього обслуговування теоретичними роботами практичних завдань соціалістичного

будівництва. Конференція відзначила, крім того, велике зрушення за останні роки у справі перебування методології наук про ґрунт і життя рослин на основах марксистсько-ленінської теорії діалектичного матеріалізму, що є надійною запорукою дальших успіхів цих наук.

II

З доповідей, які були заслухані конференцією, виявились цікаві і цінні в теоретичному відношенні роботи по заглибленню вчення акад. К. К. Гедройца про ґрунтовий поглинаючий комплекс. Серед робіт цього циклу відзначено доповіді: „Про природу ґрунтових гелів і провідну роль у них органічної речовини“, „Уточнення поняття ємності поглинання і еквівалентності обміну в зв'язку з своєрідною поведінкою водневого іона“, „Про значення реакції середовища, концентрації і роду катіонів для ємності поглинання“, „Про роль обмінного магнію в ґрунтоутворчому процесі“ та доповідь інституту ґрунтознавства Академії Наук СРСР, в якій у галузі вивчення природи обмінних катіонів запропоновано поняття про активний обмінний натрій.

Цінні досягнення здобуто в галузі вивчення органічної речовини ґрунту, природи структуротворення, значення вологості і тиску в процесах агрегування ґрунту. Цих питань стосувалося кілька доповідей.

Цілий ряд доповідей було присвячено питанням генезису різних типів ґрунту в різних районах та динаміці ґрунтоутворчого процесу. Особливу увагу було приділено меліорації та окультуренню ґрунтів.

III

Питання *піднесення родючості ґрунтів* були завданням роботи спеціальної секції. У наслідок роботи цієї секції відкинута до сього розповсюджену думку про малу ефективність добрив та нерациональність їх застосування в посушливих районах СРСР. Навпаки, заслухані секцією доповіді виявили високу ефективність добрив у зрошуваному та незрошуваному господарстві. При зрошенні, крім мінеральних добрив, велике значення у піднесенні врожайності мають місцеві органічні добрива і сидерати. У зрошуваних господарствах вживання мінеральних і органічних добрив визнане за обов'язковий захід.

Велике значення у піднесенні врожайності надається багатолітнім травам, тому посилене комплексне вивчення цього питання поставлене як чергове завдання.

У доповідях виявлено нові закономірності впливу солонцюватих ґрунтів на культурні рослини. Це дало можливість до запровадження деяких добрив на цих ґрунтах. Велике розповсюдження солонцюватих та солончакових ґрунтів в СРСР висуває потребу посиленої розробки системи агротехніки та удобрення цих ґрунтів. Конференція висунула це питання до розряду першочергових.

IV

На засіданнях *секції фізіології культурних рослин*, у керівництві роботами якої мені довелося брати участь, було висвітлено ряд цінних у теоретичному відношенні питань,

які пов'язані з практикою зрошувального і сухого землеробства, морозостійкості та солестійкості рослин. Тут слід відзначити великий розмах і різноманітність підходів, які відкривають чималі перспективи для практики соціалістичного рослинництва.

Це, насамперед, запропоновані доповідачами методи діагностики стану рослин в умовах посухи, засолення, зимівлі та підвищення їх витривалості до несприятливих умов середовища шляхом яровизації та гартування. Поруч з тим було подано спроби фізіологічної характеристики найефективніших способів, норм і строків зрошення різних польових культур та фізіологічних досліджень над плодовими деревами.

Після жвавого обговорення 10 доповідей та 15 наукових повідомлень секція фізіології рослин відзначила важливі в теоретичному і практичному відношенні висновки з окремих доповідей. Насамперед відмічено велику роботу фізіологічної лабораторії всесоюзного інституту зернового господарства в Саратові, де проведено вдалі спроби фізіологічного контролю зрошення. Особливу увагу тут було приділено обліку продигових рухів та динаміки осмотичного тиску, а також вивченню дощування. При цьому, встановлено можливість дощування пшениці та інших польових культур без шкоди в будь-які години, навіть у найгарячіші дні. Дослідження кореневих систем у цій же лабораторії виявило можливість з допомогою зрошення направляти коріння рослин у горизонти ґрунту, які найбільш забезпечені поживними речовинами.

Лабораторія фізіології рослин пермського держуніверситету опрацьовує новий метод передпосівного гартування рослин пшениці до посухи. Цей метод визнано одним з ефективних способів піднесення врожайності рослин, а тому рекомендовано його перевірку на дослідних станціях і в хатах-лабораторіях.

Вивчення змін ростових процесів під впливом посухи і уводнення має велике значення для обґрунтування методів піднесення врожайності в умовах сухого і зрошуваного господарства. Цим питанням було присвячено відзначені секцією доповіді А. М. Алексеєва (казанський державний університет) та К. С. Семакіна (ботанічний інститут Академії Наук СРСР).

Про цікавий початок фізіологічних досліджень плодкових дерев було заслухано доповідь кафедри фізіології рослин саратовського с.-г. інституту. За короткий час тут організовано досить широкі дослідження над яблунями і не тільки їх надземними органами, а й над кореневими системами. Для цього побудовані підземні галереї, що дозволяє систематично досліджувати динаміку приросту корінців.

Секція відзначила розгортання фізіологічних робіт у всесоюзному н.-д. тютюновому інституті в Краснодарі і вказала на потребу детальнішого вивчення посухостійкості головніших сортів тютюну.

Поруч з тим відмічено цінні наслідки роботи ботанічного інституту АН УРСР над дослідженням впливу уводнення ґрунту на врожай і хемічний склад тютюну (досліди А. А. Кузьменка). Здобуті дані, що їх було викладено в

моїй доповіді, відкривають можливість регулювання не тільки врожаю, а й якості тютюну відповідним режимом уводнення та угноєння ґрунту.

Секція фізіології культурних рослин вказала також і на недоліки в організації роботи деяких дослідників, насамперед на недостатнє ще комплексування досліджень по суміжних дисциплінах та основних проблемах рослинництва. Крім того, засуджено ізольованість роботи деяких однаків-учених, які працюють без повного використання багатющих можливостей для наукової творчості, що їх дає соціалістичне виробництво.

V

Конференція зібрала велику кількість не тільки старих, досвідчених, заслужених вчених, а й молодих науковців. Вона виявила велике творче зростання досить численних молодих, радянських кадрів наукових працівників.

Слід підкреслити велику плодотворність обміну досвідом на конференції між багатьма науководослідчими установами СРСР. Це дало творчу зарядку для дальшої роботи всім її учасникам.

Успішній роботі конференції сприяв вдалий час її скликання та добра організація роботи саратовським державним університетом. Цьому допомогли Академія Наук СРСР та Академія с.-г. наук ім. В. І. Леніна, а також саратовський обком ВКП(б) та облвиконком.

Зважаючи на велику цінність матеріалів, поданих на конференції, ухвалено видати її праці окремими збірниками. Крім того, ухвалено повторювати скликання таких об'єд-

наних конференцій ґрунтознавців і фітофізіологів через два роки.

Конференція була доброю ілюстрацією тих величезних можливостей для розквіту наукової роботи в галузі ґрунтознавства та фізіології рослин, які створені в нашій

великій батьківщині. Потрібне ширше використання цих можливостей в інтересах дійової допомоги пекучим потребам наших колгоспів і радгоспів і дальшого піднесення теоретичного рівня радянської науки.

І. Г. Підплічка

Наук. співробітник
ін-ту історії матер.
культури

ПЛЕНУМ КОМІСІЇ ПО КАРТІ РАДЯНСЬКОЇ СЕКЦІЇ МАВЧПЕ

6—10 лютого 1937 р. в Ленінграді відбувся пленум комісії по карті радянської секції міжнародної асоціації по вивченню четвертинного періоду (МАВЧПЕ).

Крім інформаційних і звітних доповідей про хід і перспективи складання міжнародної карти четвертинних відкладів та про роботу радянської секції, було заслухано близько 70 наукових доповідей з геоморфології, стратиграфії, літології, палеонтології та інших ділянок роботи по вивченню четвертинних відкладів в СРСР. З числа цих доповідей чотири було присвячено УРСР.

Пленум провадив свою роботу, поділившись на дві секції: геоморфологічну і стратиграфічну. Пленум у своїх ухвалах відмітив великі досягнення радянської секції МАВЧПЕ у справі вивчення четвертинних відкладів в СРСР і у виконанні покладених на секцію зобов'язань по складанню міжнародної карти четвертинних відкладів.

Це видно також з того, що після III міжнародної конференції МАВЧПЕ, яка відбулась у Відні в вересні 1936 р., радянській секції доручено вести організаційне керівництво і

безпосередні зносини з багатьма європейськими країнами, які беруть участь у складанні міжнародної карти четвертинних відкладів.

З доповідей про III міжнародну конференцію МАВЧПЕ у Відні у 1936 р. видно, що роботи радянських дослідників з наукового погляду стоять вище від робіт західноєвропейських дослідників. Було відмічено незадовільне вивчення західноєвропейськими дослідниками, напр., в умовах Угорщини, палеонтології та інших особливостей четвертинних відкладів.

Те саме можна сказати і про теоретичні роботи теперішніх західноєвропейських геологів.

У зв'язку з цим стрижневі питання четвертинної геології, які обговорювались на пленумі, набрали особливої актуальності відповідно до завдань дальшої роботи по вивченню четвертинного періоду в СРСР.

Ці стрижневі питання були такі: 1) про принцип складання легенди до міжнародної карти четвертинних відкладів, 2) про походження деяких четвертинних відкладів, 3) про значення вивчення епейрогенії квартеру.

Питання про легенду карти викло в зв'язку з доповіддю — „Про принципи і методи картування четвертинних відкладів“. У цій доповіді виставлено було заперечення прийнятої легенди, побудованої на принципі генетичної класифікації четвертинних відкладів, а запропоновано принцип стратиграфічної класифікації, при чому пропонувалось робити на карті такі сумнівні позначення, як відклади вюрму I, II, III і т. д. Цю пропозицію підтримали деякі представники Західного Сибіру, які нарахували „шість вюрмів“. Пленум визнав висунутий принцип за незадовільний і схвалив уже прийнятий комісією по карті принцип генетичної класифікації відкладів.

У зв'язку з доповіддю на тему — „До питання про класифікацію пісків“ ухвалено було позначати на карті піски не тільки за ознакою їх еолової переробки, а та кож за ознакою первинного генезису (у спосіб додаткових позначень у легенді), бо в першому випадку до пісків еолового походження потрапляли алювіальні і морські піски. Це питання було перенесене деякими учасниками пленуму і на позначення лесу, бо, як буде видно далі, на пленумі було піддано великій критиці еолову концепцію походження лесу. У зв'язку з цим, до остаточного закінчення дискусії про лес, вирішено позначати лес на карті кольором, який означає проблематичне походження.

Питання генезису лесу виникло на пленумі у зв'язку з доповідями делегатів від УРСР і проф. В. Н. Сукачова. У цих доповідях були подані фактичні дані, які

можна було зрозуміти лише з погляду водної седиментації лесу. С. С. Соболев зазначив, що в межах УРСР і в Воронежській та Курській областях РРФСР леси займають 574 000 км²; для утворення їх еоловим шляхом треба, щоб було розвіяно супісків на площі 2 296 000 км², а в дійсності пісків разом з легкими суглинками в європейській частині СРСР є лише 1 623 000 км² (підрахунки зроблені за планіметричним методом акад. Прасолова). В. Г. Бондарчук показав на карті, що лес не поширюється на підвищені частини Донбаса і Поділля, де, при еоловому способі його утворення, він повинен був бути. За даними С. С. Соболева і В. Г. Бондарчука та інших, глибина лесу збільшується відповідно до понижень у долинах річок, зокрема в долині р. Дніпра. У своїй доповіді ми показали, що викопні ґрунти, сформовані на морені, мають багато ознак болотяного, часом торфового походження, і що надморенна товща лесу перерита степовими гризунами лише в частині, яка зв'язана з сучасною поверхнею.

Це могло трапитись тому, що водна седиментація лесу довгий час заважала заселенню його степовими гризунами.

В. Н. Сукачов, досліджуючи пилки рослин з лесів плато вододілу р. Ворскли в Курській області, виявив там сосну, березу, водяну лілію (*Nymphaea alba*), папороті та ін., — загалом лісову і болотну рослинність.

Ю. А. Скворцов підтвердив раніше висловлені ним твердження про пролювіально-алювіальне походження лесів Середньої Азії.

Нарешті, було зазначено, що ті відклади, що їх в Європі вважають лесами і що їх показували під час екскурсій III міжнародної конференції МАВЧПЕ в Угорщині, є зовсім не леси, а суглинки, неолового походження.

З дебатів, які розгорнулись з приводу генезису лесу, виявилось, що по суті ніхто не міг навести переконливих доказів на користь еолової концепції, та й самих дослідників-еолістів виявилось небагато.

Отже, такий стан питання про походження лесу варто відмітити, оскільки, як відомо, еолова школа, творцем якої був П. А. Тутковський, протягом 30 років панувала на Україні і, як висловлювались на пленумі окремі геологи, вона безумовно загальмувала розвиток геологічної думки в частині вивчення четвертинного періоду. Еолова концепція не відбивала реальних, об'єктивно існуючих процесів геологічної історії нашої країни, а тому виявилась антиісторичною, отже і антинауковою.

Одним з основних хибних уявлень про геологічну історію четвертинного періоду було розуміння стабільності цього періоду з погляду епейрогенічних і орогенічних процесів.

На припущенні, що рівень води не міг перевищувати 100—150 м висоти плато, які є в УРСР, і виникли основні докази еолової концепції в походженні лесу.

Однак, як показала робота даного пленуму, епейрогенічні і орогенічні рухи за четвертинного періоду мали великий розвиток і в межах СРСР. Відбулися великі підняття, зокрема в горах Узбецької РСР, на Кавказі та в інших місцях. На фоні цих

підняття зв'язані з ними епейрогенічні рухи відбувались і в межах УРСР.

В ухвалах пленуму спеціально відмічено потребу вивчення епейрогенічних процесів в СРСР і, зокрема, в УРСР. Так само відмічено потребу детального вивчення генезису лесу.

З інших питань, які були зачеплені роботами пленуму, можна згадати питання про число зледенінь, порушене в доповіді — „Результати вивчення четвертинних відкладів сибірської низини“. Тут було відмічено, що в Зах. Сибіру, в північно-західній частині, є ознаки лише одного зледеніння. Взагалі, концепція полігляціалізму не мала того беззаперечного характеру, як те було на II конференції МАВЧПЕ у 1932 р. З найвиразнішими полігляціальними настановами виступали тільки кілька геологів, але їх твердження викликали ряд істотних заперечень.

Значна частина геологів приймає полігляціальну схему, як стадіальні прояви одного льодовика, а тому принципіально така схема уже не відрізняється від моногляціалізму.

Отже, на нашу думку, полігляціальна схема, так само як і еолова концепція походження лесу, спростовується тепер ходом фактичних і теоретичних досліджень багатьох сучасних геологів, особливо молодих, які не зв'язані з тими старими традиціями, що були штучно перенесені в наші умови з Західної Європи (схема Пенка і Брюкнера).

У питаннях про регіональне дослідження Союзу Радянських Соціалістичних Республік було від-

мічено і ухвалено, що треба звернути увагу на малодосліджені райони, як, напр., Західний Сибір, Центральну Азію, Далекий Схід та ін.

В ухвалах, які стосуються УРСР, відмічено досягнення у дослідженні четвертинних відкладів у

наслідок робіт, проведених Укргеолтрестом, Академією Наук УРСР та іншими науково-дослідними закладами.

Збірник зачитаних на пленумі доповідей (у стислому викладі) буде надрукований у виданнях радянської секції МАВЧПЕ.

НАУКОВІ ДОПОВІДІ В АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

В інституті ботаніки

Наук. співробітник ін-ту ботаніки АН УРСР Є. Х. Занкевич на науковому засіданні сектора фізіології рослин інституту зробив наукову доповідь на тему — „Рентгеноморфози у махоркових рослин“.

Вивчення досить великої літератури щодо впливу рентгенівського проміння на рослини показує, що ця проблема не вийшла ще з фази попереднього накопчення фактичного матеріалу. Праці, виконані протягом першого 30-річного періоду (з моменту відкриття Рентгена в 1895 р. і до 1928 р.), хибують на недостатню дозиметричну методику і здебільшого мають випадковий і орієнтовний характер. Тому назріла потреба перевірити ці роботи, користуючись точними дозами променів, встановленими на інтернаціональному конгресі рентгенологів у 1928 р. Маючи на меті розпочати систематичне вивчення дії рентгенівського проміння на рослини, автор насамперед поставив собі завдання: 1) дослідити динаміку росту і розвитку декількох видів і сортів с. г. рослин, опроміненних на дуже ранніх стадіях розвитку, 2) дослідити умови і характер дії рентгенівського проміння на морфогенез дослідних рослин і 3) по-

рівняти чутливість цих рослин до променів. Ця широко поставлена розвідка повинна була дати вихідний матеріал для дальшого поглибленого аналізу фізіологічної дії рентгенівського проміння на вищі рослини. Проростаюче насіння махорки (три сорти), тютюну, томатів, огірків, маку, льону і ревеню було опромінено дозами: 250 r, 500 r, 750 r, 1500 r, 3000 r, 6000 r і 10000 r; крім того, тими ж дозами були опромінені 5- і 12-денні проростки махорки (сорт „Хмелівка 125“), а також сухе насіння махорки, маку і ревеню, з метою дослідити вплив рентгенівського проміння на дальший ріст і розвиток рослин. Опромінення провадилось без металічних фільтрів. При цьому було одержано такі наслідки:

1. В умовах спроб між тривалістю латентного періоду і летальною дозою не встановлено будьякої залежності.

2. Посилення росту мало місце у томатів (доза 500 r—750 r), огірків (доза 250 r—750 r) і льону (доза 750 r), але стимулюючий ефект має тимчасовий характер.

3. При опроміненні на пізніших стадіях розвитку (5- і 12-денні проростки) деякі рослини махорки показали різке падіння кривої росту

при переході від дози 1500 *r* до дози 3000 *r*, що свідчить про підвищену чутливість цих рослин до великих доз.

4. Дослідні рослини по чутливості можна розмістити в такому порядку, починаючи від більш чутливих: ревінь (750 *r*) → тютюн → махорка → мак → огірки → льон.

5. Стебло зародка і сім'ядольні листки реагували на опромінення значно слабкіше, ніж зачатки справжніх листків і конус наростання в цілому. Одні рослини після дії всіх доз розвивали сім'ядолі цілком однакових розмірів (льон, мак), інші — відповідно до величини дози (ревінь, махорка).

6. При опроміненні сухого насіння махорки, маку, льону і ревеню не виявлено ніяких змін у дальшому рості і розвитку.

7. Середні і сублетальні дози в одних видів викликали відхилення від нормального морфогенезу (махорка, ревінь), в інших видів порушення в морфогенезі зовсім не було (огірки, мак, льон).

8. Органи, які вже сформувались до моменту опромінення, пізніше ніяких змін у морфології не виявляли.

Формативний вплив променів позначався на елементах, морфогенез яких проходив вже після опромінення.

9. Рослиною, яка має особливий нахил до утворення аномалій у наслідок дії рентгенівського проміння, показала себе махорка. Ця рослина дала такі аномалії в морфогенезі: пожолобленість, кучерявість, асиметричність листків, вузьколистість, фасціацію, а також подвійні (частково потрійні і четверні) листки, подвоєні і поділені стебла.

10. Утворення подвійних листків на опромінених рослинах ішло по двох шляхах: а) листові зачатки подвоювались у площі пластинки (радіально симетричні подвоєні листки) і б) листові зачатки подвоювались у напрямі, перпендикулярному площі пластинки (тангентально-симетричні листки-двійники; чотирикрилий листок і його похідні).

11. У радіально-симетричних листків встановлено всі градації, починаючи від вилоподібного роздвоєння апікальної частини головної жилки через двовершинні листки і листки-близнюки аж до утворення пар листків з зближеними ще основами черешків. Здебільшого подвоєння черешка переходило в подвоєння листового продовження в стеблі.

12. У тангентально-симетричних листків-двійників встановлено всі градації від чотирикрилого листка до утворення двох відокремлених листових утворів.

13. В основі значної частини опромінених рослин махорки помічалося подвоєння стебел, яке згодом на різній висоті могло перейти в роздвоєння, при чому кожна з новоутворених осей несла самостійне суцвіття.

14. Встановлено залежність між дублюванням і поділом листків та дублюванням і поділом стебла.

15. Значна кількість подвоєних листків розвивалась і на неподвоєних стеблах. У цих листків процес подвоєння не поширився далі черешка, і їх листові продовження були цілком нормальні.

16. Морфологічні процеси, спрямовані до утворення подвійних і роздвоєних частин рослини, розпочинаються в апікальній зоні листка, поступово поширюючись до його

основи і далі до листового продовження в стеблі. Ці процеси відбуваються на дуже ранній стадії розвитку листка.

17. Подвійні й потрійні листки є продукт подвоєння і поділу листових зачатків.

18. Виникнення подвоєних і поділених стебел у опромінених махоркових рослин можна пояснити двома: 1) вісь I порядку вилоподібно роздвоїлась, що різні дослідники спостерігали як аномальне явище у *Helianthus annuus* L., *Viola collina*, *Malus silvestris*, у деяких пальм та інших квіткових (явище т. зв. диплоїї за Фермондом) або 2) в наслідок дії рентгенівського проміння на конус наростання зародка один із пазушних гонів при основі осі I порядку передчасно набув надмірного росту і розвитку, тісно зрісся з основним стеблом на більш-менш значному протязі і, зрештою, відокремлювався від основного стебла в базальній, середній або верхковій частині стеблової осі; з цього погляду „вилоподібно поділене стебло“ махорки являє собою одну з форм симподіального розгалуження, яке трапляється як нормальне явище у деяких родів *Solanaceae*.

19. Серед неопромінених рослин махорки подвійні радіально-симетричні листки знайдено на гібридах від схрещування географічно віддалених рас і на пазушних гонах після збору врожаю вегетативної маси.

20. Частота аномалій вегетативних органів у махорки прямо пропорціональна застосованим дозам.

21. Вплив рентгенівського проміння спричиняється до глибоких змін

у проходженні основних життєвих процесів рослинного організму. Зміни, які відбуваються в функціях дихання, фотосинтезу, транспірації, в надходженні мінеральних речовин, в роботі ферментів і т. д., досліджені ще дуже недостатньо або зовсім не досліджені і потребують глибокого наукового аналізу.

В інституті хемії

8.V 1937 р. наук. співробітник ін-ту Є. М. Скобець захистив дисертацію на ступінь кандидата хемічних наук на тему — „Потенціали розкладу хлоридів і бромідів металів у розтопленому SnCl_2 і SnBr_2 як розчинниках“.

Відомо, що класична теорія розчинів і теоретична електрохемія були побудовані на основі вивчення водних розчинів. Вивчення останніх привело до встановлення основних теоретичних узагальнень — теорії електролітичної дисоціації і теорії електродних потенціалів Нернста. Проте, вже на порозі ХХ століття з'ясувалось, що природа розчинів складніша, ніж це уявлялось за класичними поглядами, і що для глибшого її розуміння необхідне вивчення розчинів в органічних розчинниках і розтоплених солей. Ці дослідження в галузі неводних розчинів, зв'язані з іменами Каблукова, Вальдена, Плотнікова, Крауса та ін., привели до встановлення ряду нових закономірностей і сприяли більш широкому розумінню природи розчинів взагалі.

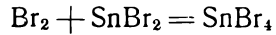
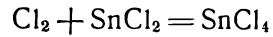
Щодо теорії електродних потенціалів Нернста новий напрямок позначився, насамперед, на перегляді одного з основних понять теорії „електролітичної пружності розчинення“ і більш широкому її глу-

маченні. Крім залежності її від температури і природи металу, рядом експериментальних досліджень (роботи Джонса, Каленберга і Ізгарішева) була доведена залежність її від розчинника. З цього питання є так само ряд теоретичних робіт. Виходячи з положення, що вільна енергія молекул металу в стані рівноваги дорівнює вільній енергії іонів металу, Лютер вивів рівняння, яке доводить залежність електrolітичної пружності розчинення від розчинника; далі Бродський довів цю залежність суто термодинамічними міркуваннями; до того ж висновку прийшов Фреденгазен, враховуючи величини електростатичного притягання іонів електроліту до окремих частин дипольної молекули розчинника.

В силу зміни електrolітичної пружності розчинення в різних розчинниках можливе цілком інше розташування металів один відносно одного. Так, у сумішах води і піридину Каленберг знайшов ряди, відмінні від водного, те саме спостерігається в деяких випадках для рідкого амоніаку. Навпаки, у спиртах ряд напруг металів лишається такий же, як і для води. Зміну ряду напруг від розчинника досліджував Ізбеков, при чому як розчинники були використані розтоплені солі, зокрема AlBr_3 .

Робота доповідача мала на меті вивчення змін ряду напруг в інших бромистих і хлористих солях як розчинниках. Встановлювали ряд напруг шляхом виміру потенціалів розкладу хлористих і бромистих солей, розчинених у розтоплених SnCl_2 і SnBr_2 . Величини знайдених потенціалів значно нижчі ніж для розчинів тих же солей в AlCl_3 ,

в AlBr_3 і ZnBr_2 . Цей відхил, крім впливу розчинника, слід віднести за рахунок деполяризації, яка проходить на аноді за рівнянням:



Величина потенціалу розкладу SnCl_2 і SnBr_2 , розрахована за формулою Томпсона з врахуванням ефекту деполяризації, узгоджується з експериментально знайденою.

На основі одержаних потенціалів розкладу метали у таких розчинниках, як розтоплені SnCl_2 і SnBr_2 , розташовуються в такі ряди:

SnCl_2 : K, Ba, Mn, Cd, Sn, Cu, Co, Ni, Ag, Bi.

SnBr_2 : Na, Mn, Zn, Cd, Sn, Cu, Ag, Co, Ni, Bi.

Одержані ряди відмінні від водного. Місця Co і Ni в рядах напруг цілком не відповідають тому місцю, яке повинні займати ці метали відповідно до величин теплот утворів їх хлоридів і бромідів. Реакції витискання одного металу іншим, проведені з метою підтвердження розташування металів один відносно одного, в основному підтвердили правильність рядів, встановлених шляхом вимірювання потенціалів розкладу. При зіставленні одержаних нами даних з даними попередніх робіт спостерігається узгодженість у рядах напруг для таких розчинників як AlBr_3 , ZnBr_2 , SnBr_2 і CdBr_2 , що, своєю чергою, дозволяє побудувати для них загальний ряд напруг:

Al, Zn, Cd, Pb, Fe, Sn, Cu, Ag, Co, Ni, Hg, Sb, Bi.

Останнього часу Таманн на основі великого експериментального матеріалу по вивченню електрорушійної сили і рівноваг встановив

такий ряд напруг металів відносно своїх чистих розтоплених бромистих солей

K, Ba, Li, Na, Ca, Mg, Mn, Al,
Zn, Cd, Pb, Sn, Co, Cu, Ag, Bi,

який багато в чому нагадує наш ряд, одержаний для систем, у яких переважними компонентами були $AlBr_3$, $ZnBr_2$, $CdBr_2$, $SnBr_2$.

PERSONALIA

ДО 40-ЛІТТЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АКАД. Є. О. ПАТОНА

У червні цього року минуло 40 років наукової, педагогічної і громадської діяльності академіка Є. О. Патона.

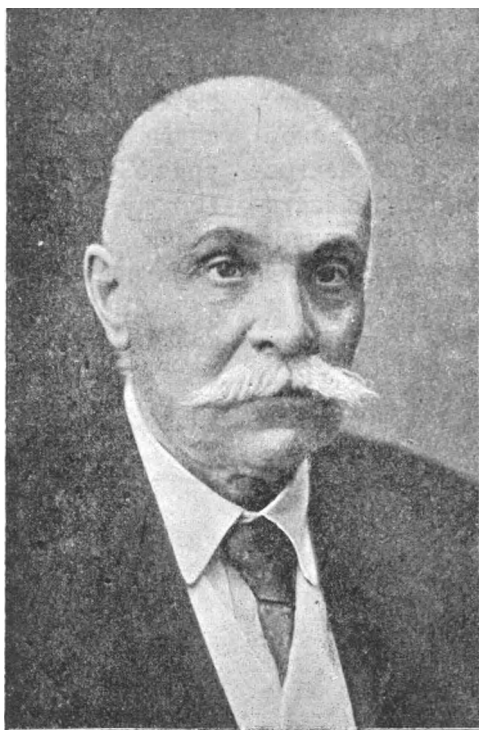
Євген Оскарович ² народився в лютому 1870 р. в Ніцці. Вищої освіти набув у Дрездені, де в 1894 р. закінчив політехнічний інститут. У 1896 р. закінчив петербурзький інститут інженерів шляхів сполучення і основною своєю спеціальністю обрав мостобудівництво.

У 1901 р., після захисту дисертації на тему — „Розрахунок наскрізних ферм з цупкими вузлами“ Є. О. був призначений екстраординарним професором по кафедрі мостів у московському інженерному училищі.

У 1905 р. Є. О. переходить до київського політехнічного інституту ординарним професором по кафедрі мостів, де і працює до 1930 р. За 25 років Є. О. створив тут свою школу мостовиків і випустив з

цієї спеціальності близько 175 інженерів. За цей період Євген Оскарович Патон видає свої капітальні роботи по мостобудівництву, які стали настольними книгами для кожного інженера - мостовика.

Віддаючи багато часу науковій і педагогічній роботі, Є. О. Патон ні на хвилину не втрачає зв'язку з виробництвом. За його проектами побудовано ряд великих мостів (міст ім. Є. Бош через Дніпро у Києві, міст через р. Рось у Тетереві та ін.). У 1929 р. Є. О.



Патона обрано дійсним членом Академії Наук УРСР. З цього часу починається другий період діяльності Є. О. Патона. Уперше ознайомившись у цей час з електричним зварюванням металу, Є. О. зразу ж оцінив усі можливості, які може дати зварювання при виготовленні металічних конструкцій, і вирішив серйозно зайнятись цим новим тех-

нологічним процесом. Керуючи кафедрою інженерних споруд при Академії Наук УРСР, Є. О. організовує при ній електрозварну лабораторію і електрозварний комітет.

Через короткий час електричне зварювання настільки впровадилось в нашу промисловість, що з'явилась потреба у створенні спеціального інституту, який займався б науковою розробкою питань зварювання металів.

В той же час, за три роки існування електрозварна лабораторія під керівництвом акад. Є. О. Патона настільки розгорнула свою роботу, що вирішено було на базі цієї лабораторії заснувати інститут електрозварювання. У 1934 р. такий інститут був створений і керівником його був призначений акад. Є. О. Патон.

У 1935 р. Є. О. був обраний членом Президії Академії Наук УРСР і членом київської міськради. За

заслуги в галузі автоматизації зварювання акад. Патон у 1936 р. одержав подяку від народного комісара важкої промисловості.

За 40 років своєї наукової діяльності Є. О. Патон надрукував 147 робіт, присвячених різним науковим і практичним питанням мостобудівництва і електричного зварювання.

Ім'я Є. О. Патона широко відоме у нас і за кордоном не тільки як мостовика і фахівця з електрозварювання, але і як визначного вченого і громадського діяча.

Президія Академії Наук УРСР на своєму поширеному засіданні від 29 червня 1937 р., відзначаючи заслуги ювілянта, ухвалила просити уряд УРСР про надання акад. Є. О. Патону звання заслуженого діяча науки.

На честь ювілянта АН УРСР видала „Збірник, присвячений сороколіттю наукової діяльності академіка Є. О. Патона (1897—1937)“.

В. В. Шверницький

З М І С Т

Про день виборів до Верховної Ради СРСР. Постанова ЦВК СРСР	5
Відкритий лист окружним виборчим комісіям	7
Відкритий лист окружним виборчим комісіям	11
Наш кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР—Станіслав Вікентійович КОСІОР	13
Наш кандидат у депутати Ради Союзу Верховної Ради СРСР—Олександр Олександрович БОГОМОЛЕЦЬ	17
Наш кандидат у депутати Ради Національностей Верховної Ради СРСР—Микола Маркович МАРЧАК	21
Червнева сесія Академії Наук УРСР	25
<i>А. М. Павленко.</i> Питання подібності на червневій сесії Академії Наук УРСР.	47
<i>Р. Кавецький.</i> Робота медичної групи червневої сесії Академії Наук УРСР.	55
<i>Проф. Я. В. Столяров.</i> Міцність залізобетонних конструкцій у світлі сучасних поглядів на роботу залізобетону	59
<i>О. Л. Липа.</i> До вивчення фондів декоративних деревних і чагарникових екзотів УРСР	73
<i>Б. М. Гарцман-Брук.</i> Про методологічні основи планування науково-дослідної роботи Академії Наук УРСР	93
<i>Л. М. Славін.</i> Розкопи Ольвії в 1935-1936 рр.	115

Обговорення проблем третьої п'ятирічки

<i>С. В. Гончаров.</i> До питання про вивчення целюлози і її застосування	125
---	-----

Наукові з'їзди і конференції

<i>А. А. Кузьменко.</i> Конференція по фізіології рослин та ґрунтознавству.	131
<i>І. Г. Підоплічка.</i> Пленум комісії по карті радянської секції МАВЧПЕ	139
Наукові доповіді в Академії Наук УРСР.	145

Personalia

<i>В. В. ШEVERНИЦЬКИЙ.</i> До 40-ліття наукової діяльності акад. Є. О. Патона.	153
--	-----

Уповнов. Головліту № 2805. Зам. № 527. Вид. № 97. Тир. 1200. Ф. пап. 72×108 см. Вага 504 кг. Пап. арк. 2¹/₂. Друк. зн. в пап. арк. 112 т. Здано до друкарні 5.VIII 1937 р. Підписано до друку 3.XII 1937 р.

ВІСТІ

А К А Д Е М І Ї Н А У К
У К Р А І Н С Ь К О Ї Р А Д Я Н С Ь К О Ї
С О Ц І А Л І С Т И Ч Н О Ї Р Е С П У Б Л І К И

№ 6—7

Бібліографічний опис цього видання вміщено в „Літопису українського друку“, „Картковому репертуарі“ та інших показниках Української книжкової палати.

Друкується з розпорядження Академії Наук УРСР

Неодмінний секретар акад. *О. В. Палладін*

ПІДНЕСЕННЯ КУЛЬТУРИ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Президент Академії Наук УРСР акад. О. О. БОГОМОЛЕЦЬ

Щойно закінчились вибори до Верховної Ради. В ці урочисті історичні дні, що ознаменували нову епоху в житті людства, мимоволі згадується і недавнє і далеке минуле Радянської України.

Стогнав український народ під татарським ярмом, стогнав у турецьких кайданах, катували його польські пани, грабували й катували аж до Великої Соціалістичної революції поміщики, буржуазія, куркулі.

Знедолена колонія, країна розпорошеного дрібного сільського господарства, країна з нерозвиненою промисловістю, оснащеною найпримітивнішою технікою, країна, в якій майже цілком були убиті наука, національна культура і мистецтво, більш як половина неграмотної людності, країна пригнічена, „ненагодована та гола“ — такою була Україна в часи імперії, такою скидала вона з себе ярмо царської влади, такою вступила вона в Велику Соціалістичну революцію.

Згадується 1920 рік. Зруйнована імперіалістичною і громадянською війною, ледве покінчивши з німецькою окупацією, петлюрівщиною, гетьманщиною, денікінщиною, Радянська Україна повинна була знову боронити свою волю, свою землю від нападу польських інтервентів. Під керівництвом товариша Сталіна і його соратників маршалів Ворошилова, Єгорова, Будьонного Червона Армія розгромила польські легіони. Радянська влада тоді остаточно, назавжди утвердилась на Україні. Ця перемога стала вихідною історичною передумовою для нових величезних перемог і грандіозних досягнень на мирному фронті, на фронті соціалістичного будівництва.

За роки радянської влади, під мудрим керівництвом комуністичної партії і великого вождя товариша Сталіна невідомою стала Україна. Вона стала країною найпередовішої і найпотужнішої промисловості, найбільшого соціалістичного сільського господарства. На українській землі вирости гіганти металургії, збудовані за останнім словом техніки, до невідомого поновився, механізувався, став культурним Донбас — батьківщина всенародного стахановського руху. Гігантськими темпами ростуть машинобудівництво і електрифікація. „Дніпро в бетоні“ на своїх сотнях тисяч електричних коней працює на користь соціалізму. Понов-

люються, ростуть, утворюються нові соціалістичні міста, центри нової промисловості, центри нової соціалістичної культури.

Колективізоване сільське господарство, озброєне потужними тракторами, комбайнами, зробило працю селянина продуктивною і радісною, змінило все обличчя, весь побут українського села. Школи, лікарні, клуби, бібліотеки, радіо, кіно, хати-читальні, хати-лабораторії, дитячі ясла, колгоспні будинки відпочинку, селянські курорти... Ліквідована неписьменність. На селі ростуть нові здорові покоління сильних духом і тілом громадян нового, соціалістичного суспільства.

Мені пригадується одна зустріч — на полюванні, кілометрів за 100 від Києва, недалеко від невеликого села. День був жаркий і сухий. Опівдні я сів відпочити під копою сіна, дістав книжку і почав читати. До мене підійшов селянський хлопчик років десяти.

— Що ви читаете? — спитав він.

Я мовчки подав йому книжку. То була „Піднята цілина“.

— А! Знаю. Я читав. Цікава книжка. А ви читали „Як гартувалася сталь“ Островського?

Я potwierдив.

— Якщо не читали, неодмінно прочитайте, дуже цікаво, — для більшої переконливості він навіть підняв вказівний палець.

— А ось що я хочу вас спитати. Читав я про подорож на Венеру. Ну, мені здається, це вже брехня.

Він, проте, одразу ж зрозумів різницю між „брехнею“ і побудованою на наукових даних фантазією і поставив мені силу запитань, повних цікавості, широкого інтересу до світу і життя.

Ми заприятелювали. Поснідали. Я узнав багато интересного. Тут же мій маленький співбесідник, як щось само собою зрозуміле, повідомив, що він кінчає свою чотирилітку і збирається потім в повну середню школу в сусідньому великому селі. Він дуже любить читати і, коли бувають „вільні гроші“, витрачає їх на книжки. Він збирається бути інженером. Його дядько — тракторист і він уже багато дечого навчився від нього „щодо мотора“.

І, коли потім згадуєш ці зустрічі, розумні, зворушливі і слухні запитання дітей (вони вміють цікавитись і наукою і політикою), їх вільні, незалежні і привітні манери, мимоволі думаєш: якби двадцять років тому мені розповіли про таких дітей, — мабуть, я теж вирішив би, що чую оповідання про подорож на Венеру.

За двадцять років радянської влади дійсністю стало багато з того, про що тисячоліттями мріяли кращі уми і серця людства. За двадцять років кардинально реалізовані в інтересах народу політичні й економічні завдання, в боротьбі за справедливе розв'язання яких протягом багатьох віків пролились моря крові трудящих.

За двадцять років створився всенародний культурний фронт, на якому здобуто блискучі перемоги. На Радянській Україні — в Українській

Радянській Соціалістичній Республіці, невід'ємній частині великого Союзу Радянських Соціалістичних Республік, — у десятках тисяч шкіл учаться мільйони дітей робітників, селян і інтелігенції. В 117 вищих школах вчаться багато десятків тисяч студентів, — учаться безплатно, до того ж більшість дістають стипендії від держави.

Сотні журналів і газет, тисячі нових книг, десятки мільйонів екземплярів підручників для шкіл друкуються щороку українською мовою, яка за царизму була цілком заборонена. Українські театри, оперні і драматичні, українські кіно відвідують мільйони глядачів. Розцвітає українська народна творчість, росте культура, національна формою, соціалістична змістом.

Здорова, життєрадісна молодь міста і села співає українські пісні, — і старі — історичні і побутові, і нові — революційні, і з особливою любов'ю співає український народ пісні про великих своїх друзів — про Леніна і Сталіна.

Розцвітає українська література. Музичні таланти, вирощені Радянською Україною, здобувають перші місця на міжнародних конкурсах скрипалів і піаністів.

В містах споруджуються прекрасної архітектури будинки і монументальні пам'ятники — грандіозні і чудові своїм задумом і художнім виконанням.

Тільки при радянській владі геній українського народу Тарас Шевченко злився з своїм рідним народом, за щастя якого він віддав життя. Його „Кобзар“, заборонений царською цензурою, розходиться щороку в сотнях тисяч екземплярів. В усіх великих містах України — музеї і вулиці імени Шевченка, пам'ятники Тарасові Шевченку.

Як працівникові науки, мені, природно, хочеться особливо спинитись на досягненнях соціалістичного будівництва на Україні в галузі науки. Освіта, ріст культури в країні, ставлення до науки — один з кращих показників економічного і політичного стану держави. Темрява боїться світла. Держави фашистських катів бояться науки. Країна соціалізму перетворилась у квітучий сад наукової творчості. Число науково-дослідних інститутів на Україні за роки радянської влади виросло в десятки разів. Ці інститути вражають іноземних учених, що приїжджають до нас, своїми розмірами, устаткуванням, кипучим життям, необмеженими можливостями для плідної роботи. Число вчених-туристів — наших гостей з за кордону — щороку зростає: всім хочеться власними очима подивитись на казкову країну небачених темпів прогресу, поглянути на великий СРСР. В книгах для відвідувачів іноземні вчені захоплюються ставленням радянської влади до науки. В цих записках ви завжди знайдете відтінок заздрості і суму: ставлення до науки в країнах капіталізму зовсім інше.

Радянська Україна має свою Академію Наук. Вона стоїть на чолі наукової роботи і наукового життя УРСР і завдяки постійному піклуванню радянської влади безперервно росте й розвивається. За роки

сталінських п'ятирічок Академія Наук збагатилась рядом новозбудованих і прекрасно устаткованих інститутів — хемії, біохемії, клінічної фізіології, фізики, електрозварювання. Будується грандіозний новий ботанічний сад, для якого відведено 120 гектарів у смузі міста на березі Дніпра. Закінчується будівництво інституту геології.

Ми маємо прекрасні великі зоологічний і геологічний музеї. В геологічному музеї багатство викопні багатства України. Бібліотека Академії Наук нараховує понад 4 мільйони томів і багатством своїм є одною з кращих у нашому Союзі і в усьому світі. Для цієї бібліотеки з майбутнього року починають споруджувати будинок на Урядовій площі.

Наші гуманітарні інститути (історії України і історії її матеріальної культури, інститут української літератури, мовознавства, українського фольклору, демографії і економічний) працюють над розвитком української культури, національної формою, соціалістичної змістом.

В цьому році опубліковано понад дві тисячі друківаних аркушів різних наукових робіт Академії. Ці видання Академії, в складі дійсних членів якої є чимало учених з світовими іменами, користуються великою увагою як у нас у Союзі, так і за кордоном. Академія Наук УРСР виховала ряд молодих радянських учених, роботи яких користуються світовим визнанням.

Але найзнаменніше — це демократизація радянської науки. Демократизація науки, це означає — залучення до наукової роботи всіх здібних до неї громадян нашого великого трудового народу. Демократизація науки це означає — тісний зв'язок її з життям і запровадження в практичне життя країни всіх наукових досягнень. Демократизація науки (і це найголовніше) — це живий, взаємозапіднюючий зв'язок її з практикою соціалістичного будівництва.

Стахановський рух — цей вибух творчого ентузіазму трудящих — зародився на Україні. Його вплив на розвиток науки трудно переоцінити.

Хто з учених ботаніків, агрономів, виходячи з установлених „норм“ буржуазної науки, повірив би кілька років тому, що гектар землі може дати 1200 пудів цукру? Наші стахановки сільського господарства, наші тисячниці показали, що це можливо, і одночасно висунули перед наукою ряд вимог — переглянути явно помилкові „межівницькі норми“ старої науки і створити нові методи агрикультури. Грунтознавцям, фізіологам рослин, біохемікам тут знайшлась сила роботи — радісної і плодотворної.

А коли Стаханов і його численні послідовники десятки разів перекривають „норми“ проходження порід, то хіба це не відкриває перед гірничою механікою (а одночасно і перед теоретичною механікою і, отже, вищою математикою, фізикою і т. д.) ряд нових перспектив, — хіба не вимагає це від науки знищення старих догматів, старих фетишів?

Хіба біологія і медицина не повинні заново перебудовувати багато своїх відділів у країні героїчних подвигів праці, у країні, на червоному прапорі якої її великий вождь написав: людина, її щастя є найвища цінність?

Говорити про Радянську Україну — це значить говорити в той же час про СРСР: життя, розквіт народної творчості українського народу так само невіддільні від життя всього радянського народу, як невіддільна Україна від усього Радянського Союзу.

Героїчним є шлях до щастя і до свободи, що його під керівництвом комуністичної партії і великих наших вождів Леніна і Сталіна пройшли народи СРСР. Це був шлях надзвичайно тяжкої боротьби і блискучих перемог. На цьому шляху були розбиті інтервенти і контрреволюціонери всіх мастей, агентура фашизму, вороги народу.

Перемоги радянського ладу, що дали Радянській Україні вільне, щасливе, заможне життя, відкрили перед нею безмежні можливості дальшого прогресу в економіці й культурі на шляху до комунізму.

„ПРАВДА“
24.XII 1937 р.

ГРУДНЕВА СЕСІЯ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

23 — 27 грудня 1937 року

23 грудня 1937 року президент Академії Наук УРСР — депутат Верховної Ради Союзу РСР академік О. О. Богомолець, відкриваючи сесію, у своєму вступному слові відзначив, що початок робіт грудневої сесії збігається з днем величезного історичного значення — 20-річчям існування радянської влади на Україні.

— Я хотів би тільки нагадати в двох словах, чим була Україна за часів царизму і чим вона стала сьогодні, — каже тов. Богомолець.

— Всім вам добре відомо, що для українців навіть мова українська була рішуче заборонена за часів царизму. Я вже не кажу про те, що Україна була рабською, пригнобленою країною, що це була країна нерозвиненої промисловості, найдрібнішого сільського господарства.

Тепер Українська Радянська Соціалістична Республіка — невід'ємна частина великого СРСР — країна соціалізму, могутньої індустрії, найбільшого в світі механізованого сільського господарства.

Поряд з політичними й економічними перемогами досягнуто величезних успіхів і на культурному фронті, про що яскраво свідчать факти з життя самої Академії Наук УРСР. Саме існування Академії Наук і створення в її системі чудових інститутів, устаткованих за останнім словом науки, величезне зростання наукових радянських кадрів стали можливими тільки завдяки Великій Жовтневій Соціалістичній революції, завдяки радянській владі.

— Радянська влада на Україні, — каже далі академік О. О. Богомолець, — одержала ще одну великого принципіального значення перемогу, а саме — демократизацію науки. Наука стала приступною для всіх. Кожний здібний до наукової праці син чи дочка робітника, селянина має можливість реалізувати свої здібності, стати навіть дійсним членом Академії Наук.

— Є ще одна риса, дуже важлива і дуже характерна. Здійснюється те, що раніше було лозунгом, а зараз стало реальністю: об'єднання науки і праці. Це — найвища форма демократизації науки. Вона полягає не лише в тому, що наука віддає всі свої досягнення практиці соціалістичного будівництва, не лише в тому, що досягнення науки перевіряються

практикою життя (а це має величезне значення для розвитку і піднесення науки), — новий уклад, соціалістичний уклад життя, нові умови праці створили цілком нові умови для того, щоб наука черпала з практики свою тематику і проблематику.

Далі академік О. О. Богомолець рядом яскравих прикладів доводить, як стахановський рух — цей творчий ентузіазм трудящих, помножений на високу техніку, збагатив науку, поставив перед нею ряд нових відповідальних завдань.

Закінчуючи свій короткий виступ, тов. О. О. Богомолець зазначив, що демократизація науки, її широка доступність, необмежені можливості, її тісний зв'язок з соціалістичною практикою, яка міцніє з року в рік, — все це стало можливим лише завдяки тому, що „Радянська Україна є невід'ємна частина великого Радянського Союзу, що розвитком УРСР керує комуністична партія на чолі з мудрим вождем всіх трудящих товаришем Сталіним“.

Після виступу акад. О. О. Богомольця з великою доповіддю про 20-річчя радянської влади на Україні виступив віце-президент Академії Наук УРСР акад. О. Г. Шліхтер.

Неодмінний секретар Академії Наук УРСР акад. О. В. Палладін вніс пропозицію надіслати від імени сесії привітальні телеграми товаришеві Сталіну і ЦК КП(б)У — тов. Косіору. Пропозиція ця схвалюється під бурхливі тривалі оплески всіх присутніх.

Після схвалення тексту привітальних телеграм академік-орденоносець Т. Д. Лисенко зробив дуже цікаву наукову доповідь на тему „Напрявлена зміна природи рослин шляхом відповідного виховання“.

Доповідь ця була заслухана з великою увагою і інтересом.

* * *

24—26 грудня відбулись об'єднані засідання медичної і біохемічної груп, засідання біологічної групи, об'єднане засідання фізичної й хемічної груп, засідання технічної групи, математичної групи, групи суспільних наук, об'єднане засідання ради по вивченню продуктивних сил та геологічної групи Академії Наук УРСР.

На засіданнях було розглянуто і всебічно обговорено тематичні плани науково-дослідних організацій Академії Наук УРСР. Крім того, було заслухано і обговорено понад 40 наукових доповідей¹⁾.

* * *

27 грудня на сесії Загальних Зборів неодмінний секретар АН УРСР акад. О. В. Палладін, зробив доповідь про підсумки обговорення по групах тематичних планів інститутів Академії Наук на 1938 рік.

¹⁾ Звіти про роботу груп будуть подані в наступному номері журналу.

Доповідач відзначив, що по всіх групах інститутів обговорення тематичних планів відбувалося дуже жваво, з активною участю широкого кола наукових працівників Академії, було внесено багато цінних пропозицій і змін до проектів планів інститутів.

Акад. О. О. Богомолець в своєму виступі вніс пропозицію до тематичного плану робіт інституту фольклору — про наукове освоєння дуже цінного архівного матеріалу з історії фольклору України, зібраного акад. Яворницьким.

Сесія схвалила цю пропозицію. Схвалено також пропозицію про форсування видання інститутом ботаніки АН УРСР „Флори УРСР“ і про порушення клопотання перед Раднаркомом УРСР про передачу інститутові найціннішої картотеки з флори, що знаходиться в Харкові.

На доповідь акад. О. В. Палладіна сесія ухвалила таку резолюцію: „Розглянувши попередній варіант планів інститутів, обговорених на групах, сесія Академії Наук УРСР вважає за можливе розпочати з 1 січня 1938 року роботу за цими планами, але інститутам доручається протягом січня удосконалити ці плани і внести їх на остаточне затвердження Президії Академії Наук“.

Після розв'язання ряду організаційних питань з прикінцевим словом виступив акад. О. О. Богомолець. В своєму виступі він підкреслив успішність робіт сесії і необхідність поряд з дальшою роботою над уточненням тематичного плану 1938 року працювати також над загальним планом розвитку робіт Академії Наук УРСР в третій сталінській п'ятирічці.

ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ

Акад. Є. О. ПАТОН

В 1891 році російський гірничий інженер Слав'янов винайшов метод дугового електричного зварювання металічним електродом. Тільки через 33 роки, тобто в 1924 році електрозварювання почали застосовувати для промислових цілей. Спочатку зварюванням користувались тільки для цілей ремонту: застосовувати зварювання для нових конструкцій побоювались, бо не було досвіду щодо міцності зварних конструкцій, а тому перехідні від клепанних і литих конструкцій до зварних повинна була передувати науково-дослідна робота по з'ясуванню міцності та інших механічних властивостей зварних конструкцій при статичному, динамічному і ударному навантаженнях.

Враховуючи величезне значення електрозварювання для промисловості, Академія Наук УРСР в 1929 році організувала при кафедрі інженерних споруджень електрозварну лабораторію. Щоб робота кафедри не була відірвана від виробництва, при кафедрі у 1930 р. був організований електрозварний комітет, який об'єднував всіх працівників зварювання м. Києва. За перші два роки кафедра і комітет настільки зросли, що, природно, постало питання про перетворення кафедри в інститут електрозварювання. В 1933 р. урядом УРСР відпущені кошти на збудування будинку для інституту, а в 1934 році інститут вже почав працювати в нових приміщеннях.

Основні праці в галузі електрозварювання, проведені інститутом, стосуються таких проблем:

1. Механізація електродугового зварювання.
2. Електродні покриття, що поліпшують процес зварювання і підвищують якість шва.
3. Зварювання вугільним електродом.
4. Контактне зварювання.
5. Дослідження міцності зварних сполучень.
6. Вишукування нових раціональних форм для зварних конструкцій.
7. Усадкові напруги та деформації і боротьба з ними.

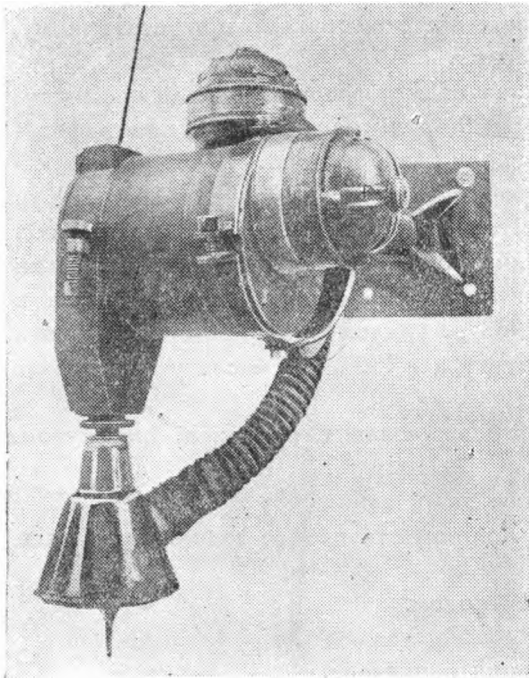
ПЕРША ПРОБЛЕМА МЕХАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

Розвиток соціалістичної промисловості іде шляхом вкорінення механізації замість ручної праці. Не дивлячись на це, зварні роботи були в СРСР майже не механізовані. Враховуючи величезне значення механізації електродугового зварювання, інститут електрозварювання взявся до систематичної розробки всього комплексу питань, зв'язаних з цією проблемою, а саме:

- А. Конструкція головки для автозварювання.
- Б. Технологія автозварювання.
- В. Електродний дріт для зварювання.
- Г. Верстати для електрозварювання.
- Д. Вкорінення автозварювання в котлобудування, вагонобудування, суднобудування і ін. (балки).

А. Конструкція головки для автоматичного дугового зварювання металічним електродом

Протягом 1932—36 рр. в інституті розроблено три моделі головок, які виготовлялися в експериментальній майстерні інституту, після чого



Автоматична електрозварна головка.

провадилось їх випробування і коректування. Остання модель, розроблена в 1936 р., є цілком досконалою і надійною в роботі і краща за імпортовані головки. Через велику простоту механізму цей автомат не потребує окремого настроювання. У схемі автомата відсутні будь-які іскрові реле, електромагнітні муфти, регульовані пружини, електромагніти, тиратронні лампи і інші складні та примхливі в експлуатації пристрої. Обслуговування електричної схеми автомата зводиться до регулювання довжини дуги з допомогою одного регулюючого реостата.

Механізм автоматичної зварної головки (див. фото) складається з диференціальної зубчастої передачі, яка приводиться в дію двома електромоторами. Привод диференціального механізму від електромотора здійснюється з допо-

могою двох червячних передач. Червячні передачі самогальмувальні, завдяки чому кожний з моторів стає незалежним. Напрямою обертання моторів встановлений так, що при роботі мотора M_1 ролик, що подає дріт, обертається в напрямі подачі електрода униз, а ролик при роботі мотора M_2 обертається у протилежному напрямку, що викликає переміщення електродного дроту вгору. При одночасній роботі обох моторів напрямою обертання ролика, що подає електрод, а також число його обертів дорівнює різниці обертів, одержуваних роликами від кожного з моторів окремо. Описана нами вище зубчата передача являє собою відомий в механіці епіциклічний зубчатий механізм, головна особливість якого полягає в тому, що той же робочий орган (в даному разі ролик, що подає дріт) приводиться в обертотвий рух від двох цілком незалежних моторів — M_1 і M_2 .

В залежності від обраних передаточних чисел, від напрямку обертання і від числа обертів моторів може змінюватись число обертів і напрямою обертання ролика, що подає електрод.

Б. Технологія автоматичного зварювання

Роботи по автозварюванню, які провадяться в деяких місцях в СРСР, зводилися до конструювання різних систем зварних головок, а в галузі технології автозварювання майже нічого не робилося.

Інститут займався такими темами технологічного характеру:

1. Дослідження причин незадовільної роботи автомата в разі застосування голого електродного дроту.

2. Вишукування можливості застосування тонко- і товстообмазаного електродного дроту для автозварювання.

3. Дослідження факторів, що обумовлюють високу стабільність і продуктивність зварювання і вишукування обмазок, які задовольняють цю вимогу.

4. Дослідження факторів, які викликають магнітне відхилення зварної дуги і розробка методу боротьби з магнітним дуттям шляхом застосування обмазок, які стабілізують дугу.

5. Розробка оптимальних режимів при автозварюванні стикових і кутових швів.

В. Електродний дріт для автоматичного зварювання

Одна з головних причин, що затримують широке застосування зварних автоматів в нашій промисловості, — це відсутність електродного дроту, потрібного для роботи на зварних автоматах.

Спроби освоїти автоматичне зварювання, які робилися не раз на наших заводах, ґрунтувались виключно на використанні голого дроту нормального механічного складу, що відповідає ОСТ-ові 2407. Результати цих дослідів були незадовільні, і заводи, які пробували вкорінити

в себе автоматичне зварювання, доходили висновку, що воно не являє собою досить надійного методу роботи. Найгірші результати одержувались при зварюванні стикових швів, що мають повітряний зазор.

Переконавшись, що застосування голого електродного дроту не може дати надійної роботи автоматичної головки, ми почали застосовувати виключно обмазані дроти. В зв'язку з цим довелося розв'язати такі завдання: розробити метод нанесення обмазки на електрод, розробити конструкцію верстатів для виготовлення обмазаного дроту і, нарешті, розробити тип обмазки, яка дає виключну стабільність вольтової дуги, яка горить без полум'я і забезпечує максимально можливий коефіцієнт нагрівання.

1. СТАБІЛІЗУЮЧІ ТОНКІ ОБМАЗКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ЗВАРЮВАННЯ

Експериментальними дослідженнями інституту з'ясовано, що активним компонентом обмазок для автоматичного зварювання є титан-двооксид, активований іонами натрію. Ступінь активації титан-двооксиду дуже відбивається на якості самої обмазки. Стабілізуючі обмазки для автоматичного зварювання повинні бути побудовані на таких принципах.

Основою активного компонента обмазки повинен бути титан-двооксид. Для титан-двооксиду необхідна активація іонами натрію. Іон натрію вводиться в обмазку найкраще у вигляді розчинного скла, тому що він служить також і зв'язуючою речовиною. Недостатність зв'язуючої речовини компенсується трипроцентним розчином желатини до потрібної в'язкості. Домішками до титан-двооксиду можуть бути: а) кальцій-карбонат, б) марганець-двооксид, в) нікель-карбонат. Недостатність вологи поповнюється доданням води в потрібній кількості.

З ряду тонких обмазок, побудованих на цих принципах, інститут рекомендує обмазку З-Т, до якої входить 80% TiO_2 і 15% MnO_2 . Ця обмазка дає надзвичайно стабільну дугу і незначно уповільнює швидкість топлення електрода ($K_v = 0,151$ г/амп. хв.).

Ця обмазка дає дугу, яка не реагує на асиметричні магнітні поля, що виникають при зварюванні, і дозволяє зварювати стикові шви навіть при тонкому матеріалі (1,5 мм).

Для виготовлення тонкообмазаного дроту у виробничих умовах інститут сконструював спеціальний верстат, який виконує такі операції: 1) випрямлювання дроту, що змотується з каруселі, 2) очистка дроту від окалини і іржі, 3) нарізання на поверхні дроту чотирьох борозенок, 4) заповнення борозенок обмазкою, 5) очистка дроту від надміру обмазки і 6) змотування готового дроту в невеликі бухти певного діаметра з одночасним загином дроту з допомогою роликового пристрою.

По виготовленні цього верстата і перевірки його дії інститутом виготовлені робочі рисунки верстата, якими постачаються заводи, що вводять у себе автозварювання.

2. ТОВСТООБМАЗАНИЙ ЕЛЕКТРОДЧІЙ ДРІТ З ХРЕСТОВИДНИМ ПОПЕРЕЧНИМ ПЕРЕРІЗОМ

При автозварюванні тонкообмазаними або голими електродами не можна одержати шви з високоякісного металу; тому неминучим етапом в розвитку автозварювання з'явився перехід до автозварювання товстообмазаними електродами. Наказ НКВП про обов'язкове застосування електродів з товстими обмазками при виготовленні відповідальних конструкцій особливо загострив це питання.

Зроблені за кордоном спроби застосувати товстообмазані електроди при автозварюванні ґрунтувалися на надзвичайно складному устаткуванні і дорогому типі електродів. Тому інститут поставив собі метою розробити простіший тип товстообмазаного дроту для автозварювання, і в результаті проведених досліджень запропонував новий тип дроту з хрестовидним поперечним перерізом. Металічний стрижень електрода має поперечний переріз у вигляді хреста особливої конфігурації. Товстою обмазкою (шлакуючого або газотворюючого типу) заповнюються заглибини між ребрами хреста. Площа, яку займає обмазка, легко може бути доведена до 60% від площі металічного стрижня, що цілком достатнє для вміщення необхідної кількості обмазки. Поперечний переріз обмазаного електрода має 8 граней, з яких 4 складаються з обмазки, а 4 являють собою металічну поверхню, призначену для контактування зварного струму. Ретельне дослідження цього типу дроту виявило його добрі зварочні якості. Відкладений метал має великий тимчасовий опір і підвищене подовження. Застосування цього дроту діаметром до 6 мм можливе на першому-ліпшому зварному автоматі і не потребує ніяких додаткових пристосувань, що є великою перевагою. Найвні на електроді 4 контактних поверхні дають надійний контакт для підводу зварного струму. Виробництво електродного дроту поділяється на два процеси: 1) профілювання, 2) обмазка. Для профілювання служив спеціальний верстат з двома парами роликів. Одна пара роликів вміщена в вертикальній площині, а друга—в горизонтальній. Відстань між кожною парою роликів регулюється з допомогою гвинта. Дріт круглого перерізу, попередньо нагрітий до червоного жару, надходить у роликовий стан і прокатується до хрестовидного перерізу. Оброблений таким способом дріт надходить в обмазочний верстат з циліндром, який містить тістовидну обмазку, що перебуває під високим тиском. Дріт проходить через ніпелі в головці циліндра і обпресовується обмазкою. Вихідний ніпель має восьмигранний отвір, а тому дріт, виходячи з обмазочного циліндра, дістає потрібний профіль. Обмазаний дріт з допомогою згинаючих роликів змотується в бухти певного діаметра і піддається сушці.

Для виготовлення товстообмазаного електродного дроту в виробничих умовах інститут розробив верстат для гарячого прокатування дроту і верстат для нанесення товстої обмазки на цей дріт.

Верстат для гарячого прокатування дроту діаметром до 6 мм, тобто для надання йому хрестовидного перерізу, робить такі операції:

змотує дріт з бухти; з допомогою трансформатора нагріває дріт до червоного жару, надає дровові хрестовидного перерізу з нанесенням рифлення і в гарячому стані намотує дріт на барабан.

На обмазочному верстаті дріт хрестовидного перерізу надходить в обмазочний циліндр, в якому густа обмазка під тиском до 20 атм. запресовується у 4 кути хрестовидного перерізу дроту. Тиск в циліндрі утворюється з допомогою гідравлічного поршневого насоса, що перекачує масло в акумулятор тиску, звідки масло надходить в обмазочний циліндр. Із цього циліндра дріт виходить з канавками, заповненими обмазкою, і надходить в очисник, який очищає 4 грані дроту, з допомогою яких здійснюється безперервний контакт при проходженні дроту через автомат. Готовий дріт з допомогою згинаючих роликів змотується в бухти стандартного діаметра.

3. ЕЛЕКТРОДНИЙ ДРІТ ІЗ СТРИЧКОВИМ ПОКРИТТЯМ, ЩО НАНОСИТЬСЯ НА ГОЛИЙ ДРІТ В ПРОЦЕСІ ЗВАРЮВАННЯ

Замість стандартного мундштука зварна головка постачається механізмом, який, в міру проходження електродного дроту, обмотує його стрічкою з бавовняної тканини, просоченої обмазкою. В процесі зварювання стрічка згорає в зварній дузі, даючи потрібні захисні гази і шлаки. Цей спосіб зварювання, запропонований американською фірмою UNA Welbing, повністю освоєний інститутом і дав прекрасні результати: продуктивність автомата була на 35% вища, ніж при зварюванні товстообмазаним дротом хрестовидного перерізу; втрати на угар і розбризкування однакові (25%) в обох випадках. Тимчасовий опір шва на розрив, ударна в'язкість і відносно подовження одержані дуже високі. Перевагою цього способу зварювання є те, що відпадає попереднє оброблення дроту. Тому автозварювання за цим способом повинне дістати в нас широке застосування.

ДРУГА ПРОБЛЕМА

ЕЛЕКТРОДНІ ПОКРИТТЯ, ЩО ПОЛІПШУЮТЬ ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ І ПІДВИЩУЮТЬ ЯКІСТЬ ШВА

В перші роки застосування електрозварювання до зварного шва пред'являлася одна основна вимога — міцність його. Дальший розвиток електрозварювання і поширення ділянок застосування його привели до підвищення вимог, які ставляться до металу зварного шва.

Це примусило серйозно зайнятися вивченням явищ, які відбуваються у вольтовій дузі, вивченням причин зміни складу і структури металу шва і впливу їх на зміну фізичних і хемічних властивостей металу шва. В результаті цих праць розроблено ряд типів електродів з різними покриттями, які забезпечують металові шва потрібні якості.

В перші роки розвитку зварювання в СРСР користувались виключно голими або тонкопокритими електродами. Тонким шаром покриття, що

наноситься на електрод, досягається стійкіша дуга і спокійне топлення електрода. Звичайно до складу тонкого покриття входить у великій кількості крейда, яка сприятливо впливає на вольтову дугу. Інститут зайнявся вишукуванням ефективніших стабілізаторів. Цьому питанню присвячено дві роботи. Дослідженням впливів всіляких речовин на стійкість вольтової дуги було встановлено, що речовин, які стабілізують вольтову дугу, небагато. До них належать оксиди і карбонати лужних та лужно-земельних металів, деякі оксиди (TiO_2 , ThO_2) і флуориди. При цьому відкрите було інтересне і великого значення для практики явище сильної зміни швидкості топлення електрода при різних стабілізаторах вольтової дуги. Наприклад, якщо прийняти швидкість топлення непокритого електрода за 100, то різні стабілізатори дадуть такі швидкості топлення:

TiO_2 — 95	SrCO_3 — 44
NiCO_3 — 76	BaCO_3 — 39
CuCO_3 — 54	

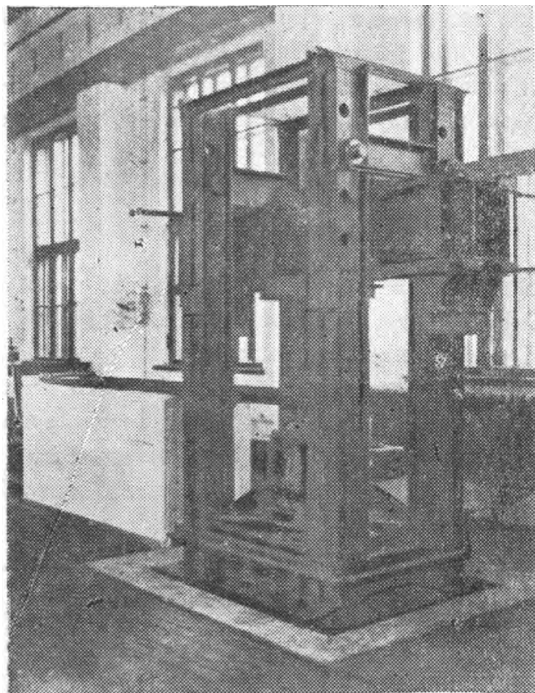
Дальші дослідження виявили, що це явище залежить від різного розподілу енергії вольтової дуги між анодом (електрод) і катодом (зварюваний метал). Ті речовини, які дають велике виділення енергії на катоді, дають і високу швидкість топлення електрода. Наприклад, для двох стабілізуючих речовин, які дають дуже відмінні швидкості топлення електрода (TiO_2 і BaCO_3), визначення з допомогою калориметра кількості виділюваного на катоді (зварюваний метал) тепла дало такі результати:

Стабілізуюча речовина	Енергія, виділювана на аноді в % від загальної кількості енергії	Швидкість топлення покритого електрода в % від швидкості топлення непокритого
TiO_2	35,6	95
BaCO_3	50,3	39

Проведені дослідження відкривають широкі можливості щодо підвищення зварного процесу. З товстопокритими електродами інститут уперше мав справу при розробці питання про нагрівання зношених рейок і хрестовин.

Дослідженням різних типів товстих покриттів, застосовуваних для одержання твердого нагрітого металу, було встановлено, що уволжувані в покриття домішки дуже змінюють склад і властивості нагрітого металу. В наслідок проведених досліджень було розроблене хромисте покриття, яке дає задовільне якість нагрівання. Досвід роботи був вкорінений на Південно-західній залізниці. Для порівняння ряду товстих покриттів щодо якості одержуваного металу, інститут дослідив

вплив складу покриття на характер топлення електрода, на склад і властивості нагрітого металу. Дослідження виявили, що склад товстого покриття справляє вирішальний вплив на склад і властивості нагрітого металу. Робота показала, що металургійні процеси, які відбуваються у вольтовій дузі, підпорядковані тим самим законам, яким підпорядковані процеси звичайної металургійної печі, і на основі даних теорії металургійних процесів можна заздалегідь передбачати ті зміни складу металу,



Прес для випробовування на стиск потужністю в 200 тонн.

які відбудуться при зварюванні при даному складі електродного покриття. Цей висновок дає можливість науково підійти до вибору складу покриття і дозволяє за заданим складом металу підрахувати потрібний склад електродного покриття. Дослідження механічних властивостей металу шва при високих і низьких температурах, червоноламкості металу шва, стійкості металу шва проти старіння і т. ін. дали цінний матеріал по паспортизації застосовуваних в СРСР типів електродів з товстим покриттям. Проведена робота дає можливість заводам вибрати той тип електрода, який забезпечить найкращу якість виробів, що випускає завод.

Старіння металу зварного шва виявляється в тому, що метал зварного шва з часом міняє свої механічні властивості, при чому міцність металу шва підвищується, а пластичність зменшується. В деяких випадках ці зміни ідуть так далеко, що високопластичний метал після старіння механічними своїми якостями не перевищує метал, нагрітий непокритим електродом. Причиною цього явища є випадання з твердого пересиченого розчину дисперсних часток домішки, яка пересичує розчин домішки. Проведені дослідження показали, що такою домішкою є азот. Дослідження намітили і шляхи боротьби з цим шкідливим явищем. З цим явищем можна боротися уведенням до металу шва домішок, які створюють стійкіші, ніж залізо, сполуки з азотом (Mn, Si).

Вплив вмісту марганцю на ударну в'язкість металу шва видно з такої таблиці:

Склад натопленого металу			Ударна в'язкість до старіння $кг/см^2$	Ударна в'язкість після старіння $кг/см^2$
С	Мп	N ₂		
0,05	0,14	0,03	11,3	2,6
0,18	0,16	0,03	11,5	10,9

Накреслено і інший шлях боротьби з старінням, який полягає у зміні через термічне оброблення кількості залізо-нітриду, що перебуває в розчині. Було знайдено, що при відпусканні зварного шва при температурі 250—350° С залізо-нітриди виділяються з пересиченого розчину у вигляді великих голок, які не справляють такого сильного впливу на зміну механічних якостей шва, як дисперсні виділення. На основі результатів проведених досліджень і набутого досвіду по вивченню зварювання електродами з товстим покриттям, інститут запропонував своє покриття зварювання високоякісних швів на автоматі. Інститутом розроблено покриття для хрестовидних електродів¹⁾ і покриття у вигляді стрічки, яка намотується на електрод спеціальним пристосуванням, що знаходиться на автоматі²⁾.

Інститут займався вивченням стійкості зварного шва проти корозії це має важливе значення для хемічної апаратури. Перша з цих праць присвячена вивченню порівняльної стійкості проти корозії зварного і клепаного швів. Для заводів особливий інтерес являло з'ясування ступеня стійкості зварного шва проти корозії у виробках з маловуглецевої сталі в лужному середовищі. Тому інститутом для дослідження взято реальні умови роботи випарника Зейдаака. Не зважаючи на низькі якості металу при зварюванні непокритим електродом, зварний шов виявився стійкішим проти корозії, ніж клепаний шов. В клепаному шві місця, які одержали сильне наклепування (головка заклепок і метал біля заклепок), схильні до сильної корозії. На основі підрахунку площі місць інтенсивної корозії визначено глибину роз'їдання металу в клепаному і зварному зразках:

Для клепаного шва глибина 0,04 мм/рік
 „ зварного „ „ 0,019 „ „

Отже, глибина роз'їдання в клепаному зразку вдвоє перевищує таку для зварного. Ця робота довела можливість переведу випарника Зейдаака з клепання на зварювання. Тепер завод „Більшовик“ у Києві вже виготовляє першу пробну партію зварних корпусів випарника Зейдаака.

Перехід заводів на зварювання апаратури саме покритими електродами потребував дальшого дослідження стійкості зварного шва проти корозії при зварюванні товстопокритими електродами. Щоб одержати

¹⁾ П. П. Буштетт и В. И. Дятлов, Получение высококачественных швов при автоматической дуговой сварке. Журнал „Автогенное дело“, 1937, № 5—6.

²⁾ П. П. Буштетт и В. И. Дятлов, Автоматическая сварка высококачественных швов электродом с ленточным покрытием. Журнал „Автогенное дело“, 1937, № 11.

високостійкий проти корозії зварний шов, заходилися коло вишукувань електродного покриття, яке давало б метал шва, близький складом до зварюваного металу, при чому потенціал металу шва дорівнював би або був вищий за потенціал зварюваного металу. В наслідок досліджень знайдено покриття, яке легірувало метал шва нікелем (близько 0,5% нікелю). Проведені випробування показали, що одержаний метал шва може здовжити строк служби виробу на 30% порівняно з швом, звареним електродом з звичайним товстим покриттям.

Для апаратури, що працює під впливом оксидів, застосовується спеціальна сталь. Особливе поширення одержала нержавіюча хромонікельова сталь типу V-2-A Круппа. На завдання заводів, що виготовляють апаратуру з цих сталей, інститут розробив електродне покриття для зварювання цієї сталі. Механічні випробування, а також випробування на опір корозії, виявили дуже високу якість металу зварного шва. Одержаний досвід передано заводам.

Вкорінення зварювання товстопокритими електродами виявило ряд хиб. Одною з цих хиб, яка на деяких заводах набула загрозливого характеру, є з'явлення гарячих тріщин в швах, особливо при зварюванні кутових швів. Тому в 1937 році інститут зайнявся дослідженням причин з'явлення цих тріщин. Одержані до цього часу результати показують, що, крім явищ нерівномірності остигання шва і виникнення при цьому високих напруг, на з'явлення тріщин справляє сильний вплив і склад нагрітого металу. Основними домішками, що допомагають з'явленню тріщин, є вуглець, силіцій та сірка. Марганець справляє протилежний вплив. Дальші дослідження мають встановити граничний вміст шкідливих домішок в металі шва і потрібну кількість корисних домішок. На основі цих даних інститут має розробити відповідні покриття електродів, які дадуть можливість варити без гарячих тріщин не тільки маловуглецеву сталь, але і високовуглецеві.

Другою важливою хобою товстопокритих електродів є часті випадки браку при виготовленні цих електродів. Заводи, що виготовляють товстопокриті електроди, одержують для виготовлення покриття мінеральну сировину, яка хемічним своїм складом сильно відмінюється, залежно від місця і часу видобутку. Крім цього, дуже часто ця мінеральна сировина засмічена шкідливими домішками. Все це веде до великого браку електродів. Інститут розробляє тему по боротьбі з цим явищем шляхом виготовлення покриттів з синтетичних шлаків. Синтетичні шлаки одержуються стопленням у печі хемічно чистих недорогих компонентів. Одержаний таким чином шлак матиме сталій хемічний склад, що усуне можливість браку електродів. Крім цього, синтетичний шлак дозволить ширше змінювати склад покриття і дасть можливість виготовляти нові, більш високоякісні покриття, виготовлення яких з мінералів неможливе. Інститутом вже досліджено кілька систем шлаків і намічена до ширшого дослідження система: $\text{TiO}_2 - \text{MnO} - \text{SiO}_2 - \text{Na}_2\text{O} - \text{K}_2\text{O}$. Ця система

дозволяє збільшити вміст марганцю в металі шва при можливості регулювання вмісту інших домішок. Підвищений вміст марганцю дозволить одержати метал шва, стійкий проти старіння, і, як показали останні досліді по вивченню з'явлення гарячих тріщин, можливо, дозволить запобігати з'явленню цих тріщин.

Вважаючи свою роботу по електродах з товстими покриттями ще не закінченою, інститут в третій п'ятирічці думає зайнятися вивченням причин вад зварного шва і вишукуванням методів боротьби з ними. Крім цього, намічуване в третій п'ятирічці широке застосування легірованих сталей ставить перед інститутом завдання по розробці електродів для зварювання легірованих сталей.

ТРЕТЯ ПРОБЛЕМА ЗВАРЮВАННЯ ВУГІЛЬНИМ ЕЛЕКТРОДОМ

Спосіб електродугового зварювання вугільним електродом, винайдений російським інженером Н. Бенардосом в 90-х роках минулого століття, застосовується за кордоном багатьма великими заводами. Цей спосіб зварювання ще слабко у нас поширився, при чому об'єкти, які вигідно зварювати вугільним електродом, зварюються газом або за методом Слав'янова. Це пояснюється необізнаністю керівників зварних цехів, побоюванням науглецювання розтопленого металу вугільним електродом, а також відсутністю спеціальної літератури по зварюванню вугільним електродом. Між тим зварювання вугільним електродом дає такі незаперечні переваги:

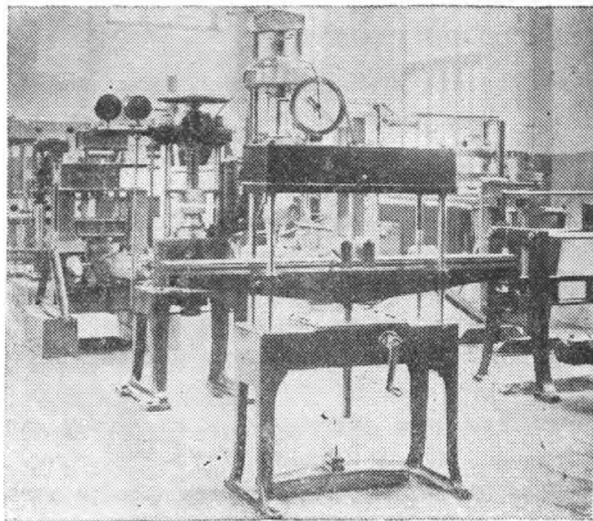
1. Велика швидкість зварювання, яка досягає 35 м в годину для відбортованого злучення при товщині листів 2 мм.
2. Електрод не приварюється до виробу, тому можна проварювати на бажану глибину.
3. Зміною довжини дуги можна регулювати кількість тепла, виділюваного дугою.
4. Зварювати можна тонкий листовий матеріал і кольорові метали.
5. Слабке окиснення і нітрування нагрітого металу.
6. Можна зварювати встик листи товщиною до 20 мм без підготовки кромки.
7. Шви одержуються високої якості з гарним зовнішнім виглядом.
8. Дуга горить спокійно і без шуму.

Ураховуючи слабке поширення вугільного зварювання, інститут в 1936 р. заходився коло освоєння і вкорінення ручного і півавтоматичного зварювання вугільним електродом. Спочатку був освоєний ручний спосіб зварювання. Було добрано тип електрода, встановлено залежність сили зварного струму від товщини зварюваних листів, добрано швидкість зварювання для різних товщин листового матеріалу, а також встановлено довжину дуги залежно від товщини матеріалу. Ці режими зварювання визначені були для бортового, кутового і стикового сполучень. Зварю-

вання провадилось тільки постійним струмом, при чому місце зварювання попередньо покривалося флюсом, склад якого також був добраний інститутом.

Після освоєння ручного способу зварювання інститут перейшов до вивчення зварювання півавтоматом. Для цієї мети спроектовано і в майстернях інституту збудовано перший радянський півавтомат для вугільного зварювання. Для зварювання застосовувався постійний струм з прямою полярністю і такі ж вугільні електроди, як і при ручному зварюванні. Зважаючи на незручності застосування флюсу при зварюванні півавтоматом, флюс був замінений на автогенізатор, який являє собою щільно скручений паперовий шнур, просочений спеціальними компо-

зиціями. Цей автогенізатор механічно подавався через трубку в ділянку дуги, де він, згораючи, виділяв газ; завдяки такому газовому захисту шви виходили високої якості і прекрасного зовнішнього вигляду. На півавтоматі було освоєне зварювання бортового, кутового, таврового, а також стикового сполучень; зварювання встик провадилось присадковим дротом, що укладався вздовж стику. Проведені випробування швів, зварених вугільним електродом, виявили їх високу якість.



Інститут електрозварювання. Механічна лабораторія для випробування зварних конструкцій.

Існує твердо встановлена думка, що навіть при прямій полярності дуга, коротша 4 мм, утворює науглецювання натопленого металу, а дуга, довша 4 мм, практично його не науглецює. Для перевірки цієї думки були зварені зразки при короткій (2 мм) і довгій (8 мм) дузі, при чому зварювання провадилось трьома способами: з флюсом, з автогенізатором і без усякого захисту. Хемічний аналіз натопленого металу виявив, що в кожному з цих випадків практично не відбувається науглецювання. Отже, була спростована думка, яка гальмувала поширення вугільного зварювання.

Механічні випробування зварених зразків виявили, що натоплений метал має значну твердість і більший тимчасовий опір, ніж основний метал. Всі зразки, зварені встик присадковим дротом, при випробуванні рвалися по основному металу.

Після освоєння зварювання на зразках інститут перейшов до зварювання бочок, виготовлених з маловуглецевої сталі товщиною 1,5 і 2,0 мм.

Поздовжні шви цих бочок зварювались на верстаті з гідравлічним зати-скним пристосуванням, на каретці якого був закріплений півавтомат. Для зварювання кругових швів служив карусельний верстат з обертовим столом при нерухомому півавтоматі.

Після вкорінення у виробництво півавтоматичного зварювання з ву-гільним електродом інститутом проведена така робота: спроектована для Українського автогенного тресту нова модель півавтомата і подвійні верстати для зварювання поздовжніх і кругових швів бочок. Тепер ці верстати і півавтомати виготовляються майстернями тресту, і ближчими місяцями будуть пущені кілька установок для зварювання бочок. Для заводу „Красный котельщик“ в Таганрозі спроектований верстат для півавтоматичного зварювання повітряних економайзерів.

Останнім часом в інституті провадяться роботи по застосуванню газів, одержуваних в газогенераторі з дерев'яних кругляків для утво-рення захисної атмосфери в ділянці дуги. Ці експерименти викликані тим, що при зварюванні малими струмами кількість газів, виділених автогенізатором, далеко недостатня для утворення газового захисту в ділянці дуги.

ЧЕТВЕРТА ПРОБЛЕМА КОНТАКТНЕ ЗВАРЮВАННЯ

А. Тиратронні переривники

Високі якості шовного і точкового зварювання залежать від того, з якою точністю регулюється час зварювання. Кожний сорт матеріалу при даній його товщині потребує строго визначеного часу зварювання. Точне регулювання часу зварювання не можуть забезпечити різні типи механічних переривників, не зважаючи на ретельність їх виготовлення. Задачу точного регулювання часу зварювання вдалося розв'язати з допомогою тиратронних переривників. Застосування тиратронних пере-ривників на заводах США і на автомобільних заводах у нас в СРСР дало можливість піднести на високий ступінь продуктивність праці. Крім цього, з допомогою тиратронних переривників вдалося забезпечити високоякісне зварювання кольорових металів і стопів, що цілком не-можливо в разі застосування механічних переривників. Однак, з часом досягнута продуктивність перестала задовольняти працівників промисло-вості, і перед тиратронами були поставлені складніші вимоги, для задо-волення яких існуючі системи тиратронних переривників не придатні. Тому, в 1936 р. в інституті електрозварювання побудовані тиратронні переривники двох типів:

- 1) тиратронний переривник з гарячим катодом;
- 2) тиратронний переривник з холодним катодом.

В процесі роботи з цими переривниками з'ясувалися такі обставини:

а) Тиратрони з гарячим катодом недовговічні, дуже чутливі до пе-ревантажень і потребують установки серієсного трансформатора такої ж

потужності, як і трансформатор контактної машини. Тиратрони з холодним катодом мають велике внутрішнє падіння напруги, потребують влаштування для чергового горіння анодів, що ускладняє конструкцію тиратрона, і, нарешті, є дуже громіздкими для машин великих потужностей.

Більш придатним для цілей переривання струму при контактному зварюванні був би ігнайтрон. Цей прилад, який з'явився останніми роками в США, має всі цінні властивості тиратронів і не має багатьох їх дефектів. Оволодіння ігнайтронними переривниками є одною з задач третьої п'ятирічки.

б) Робота тиратронного переривника цілком залежить від якостей схеми управління в колі сіток тиратронів. Існуючі типи тиратронних переривників мають сіткове управління, яке містить в собі елементи з обертовими частинами і ковзучими контактами. Ці елементи є завжди слабкими місцями у виробничих умовах, тому що часто пошкоджуються, потребують ремонту і заміни, а це викликає простой. Існують схеми управління без обертових частин і ковзучих контактів, але вони широко використовують електронні лампи і малопотужні тиратрони. Такі схеми не можуть забезпечити стійкої роботи, бо характеристики ламп і тиратронів змінюються в процесі переривання. Крім того, заміна перегорілих ламп потребує частої переналадки схеми. В інституті електрозварювання розроблена схема сіткового управління без обертових частин і ковзучих контактів — ця схема не має в своєму складі іонних і електронних ламп. Схема складається з простіших приладів, як-от опори, дросельні катушки, малопотужні трансформатори і мідно-закисні випростувачі. При такій схемі можливість пошкодження майже виключається порівнюючи з схемами, описаними вище. При максимальній надійності в експлуатації схема інституту потребує значно менше місця і майже не потребує нагляду. Її легко пристосувати для управління ігнайтронним переривником.

Б. Вплив забруднень на якість шовного зварювання

Якість і можливість шовного зварювання залежать від стану поверхонь зварюваних деталей. В заводській практиці не було єдиної думки в питанні про очистку поверхонь до зварювання. Крім того, не з'ясованим лишалось питання про те, як впливає те чи інше забруднення на якість шовного зварювання. В наслідок наших робіт в цьому питанні з'ясовано, що найкращим способом підготовки деталей до шовного зварювання є наждачний круг. Добрі результати дає також травлення в 50% розчині хлоридної кислоти. Забруднення травленої поверхні маслами не погіршує механічних якостей шва. Суга іржі на травлених поверхнях погіршує міцність шва до 60% від міцності шва без іржі. Найбільшим лихом для шовного зварювання є окалина. Шовне зварювання заліза, покритого окалиною, неможливе. Окалина має великий електричний опір, який викликає підсилене виділення тепла в шві і перепали. Крім того, посилене виділення тепла в деяких точках шва пропалює повер-

хню електродів і швидко робить їх непридатними. Ці обставини потребують усунення окалини в усіх випадках шовного зварювання.

П'ЯТА ПРОБЛЕМА

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗВАРНИХ СПОЛУЧЕНЬ

Для дослідження міцності зварних сполучень і конструкцій інститут спроектував ряд машин, пристосованих для випробування конструкцій, які своїми розмірами мало відрізняються від дійсних. Ці машини виконані на київському заводі „Більшовик“ з радянських матеріалів.

Первинні досліди інституту мали метою подолати недовіря до електрозварювання і довести можливість заміни клепаних конструкцій зварними. Сюди належать випробування зварних і клепаних балок, покриттів, зварних і клепаних рам тракторних сівалок і зернових комбайнів. Найбільше значення мають порівняльні випробування клепаного і зварного мостів при вібраційному навантаженні. Ці досліди довели надійність зварювання і сприяли його вкоріненню.

В дальшому починається більш систематична робота по вивченню міцності швів і зварних сполучень. В першу чергу електрозварювання почали застосовувати для металічних конструкцій промислового будівництва, і постала потреба в нормах для їх розрахунку. Участь інституту у виробленні норм допустимих напруг для зварних сполучень вилилася в його роботах по вивченню міцності нагрітого металу і міцності зварних сполучень під статичним навантаженням, в його роботах по дослідженню механічних властивостей металу зварних швів і по вивченню впливу довжини флангових швів на їх міцність. Сюди ж належать дослідження інституту про роботу флангових і лобових швів, про вплив ексцентриситету на міцність швів, а також дослідження різних способів посилення стику листів без накладок. Результати цих робіт були використані при складанні нових норм. Рекомендований інститутом косий стик листів дістав поширення в багатьох конструкціях. Дослідженням інституту про роботу швів під вібраційним навантаженням одержано матеріал для призначення допустимих напруг деталей, які зазнають змінного навантаження.

Електрозварюванням можна підсилювати старі клепані мости без підведення підмость і розклепання частин, чим спрощується виконання робіт. Щоб з'ясувати можливість посилення мостів з зварюваного заліза, інститут дослідив міцність швів, приварених до цього заліза, міцність заклепочних сполучень, посилених фланговими швами, і міцність клепаних балок, посилених приварюванням горизонтальних листів.

Інститут провів експериментальну роботу по дослідженню опору зварних балок при пластичних деформаціях під повторним навантаженням. Досліди виявили можливість пристосування до зварних балок нового способу розрахунку, який дає відчутну економію металу.

ШОСТА ПРОБЛЕМА

ВИШУКУВАННЯ НОВИХ РАЦІОНАЛЬНИХ ФОРМ ДЛЯ ЗВАРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

З переходом на зварювання клепані конструкції повинні були зазнати корінних змін. Шляхом порівняльного проектування і дослідів на моделях було виготовлено нові конструкції суцільних балок, наскрізних ферм і посудин хемічної апаратури.

а) В галузі зварних суцільних балок відзначимо широке дослідження міцності і стійкості зварних балок з полками різної ширини, що дало цінні вказівки для розрахунку зварних балок. Наслідки дослідів були перевірені в іншому інституті і лягли в основу проекту стандарту зварних двотаврів. Раціональність в застосуванні зварних балок була доведена також і ударними випробуваннями. Для супряження балок і для стиків їх було знайдено найкращі конструкції шляхом випробування моделей у великому масштабі.

б) В галузі зварних наскрізних ферм відзначимо перші в СРСР випробування зварних ферм різних конструкцій, які дозволили рекомендувати найкращі типи перерізів і вузлових сполучень. Було удосконалено нові типи пруткових зварних балочок для покрить і проведено їх випробування. Для стрижнів наскрізних ферм знайдено найкращі типи перерізів і способи сполучень віток складних стрижнів.

в) Складено альбом електрозварних конструкцій промислового будівництва і систематичний посібник для проектування зварних метало-конструкцій.

Нові запропоновані конструкції дістали відбиття безпосередньо на виробництві і були використані також в надрукованих підручниках.

г) Інститут дав метод розрахунку зварних невідбортованих сферичних днищ посудин і дослідним шляхом перевірів цей розрахунок. Далі проведено експериментальне порівняння способів приварювання патруб-ка до циліндричної частини посудини. Ці досліді розкривають гру сил в деяких деталях зварних посудин і дають важливі вказівки проектувальникові. Складено альбом зварної апаратури для цукрової промисловості.

СЬОМА ПРОБЛЕМА

УСАДКОВІ НАПРУГИ ТА ДЕФОРМАЦІЇ І БОРОТЬБА З НИМИ

Усадка при зварюванні залежить від багатьох фізичних і хемічних факторів, точне значення яких ще мало вивчене. Інститут електрозварювання працює в галузі теоретичного вивчення усадки і усадкових напруг, одночасно розробляючи практичні заходи боротьби з наслідками усадки.

а) Інститут розробив нову теорію розрахунку усадкових напруг від поздовжньої усадки при зварюванні швів. Спеціальні досліді, проведені на зварних посудинах, підтвердили достатню точність нового методу

розрахунку. Проведені в 1936 р. досліді дозволили твердо встановити, що для певної категорії конструкцій усадкові напруги не являють ніякої небезпеки. Дослідами інституту встановлено, що режими зварювання на підвищених силах струму, які викликають велику усадку, не відбиваються на міцності зварних конструкцій. Одночасно з триваючою роботою в цій галузі інститут займається питанням про причини утворення тріщин в швах при зварюванні і про заходи боротьби з ними.

б) Для практичної боротьби з напругами і викривленнями при зварюванні інститут випустив посібник, присвячений зварюванню двотаврових балок. Розроблено спосіб зварювання таврів без викривлення.

РОБОТА НА ДІЛЯНЦІ ЕЛЕКТРОННОЇ ХЕМІЇ

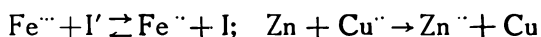
Акад. Л. В. ПІСАРЖЕВСЬКИЙ

Початі мною двадцять років тому дослідження в галузі електронної хемії зв'язані і об'єднані положеннями, що їх мною висловлено і в загальних рисах розвинено ще на початку 1914 р. в ряді лекцій на тему: „Фізична хемія і одне з чергових її завдань“. В дальшому вони були доповнені і розроблені на основі моїх наступних робіт і робіт моїх учнів.

Початком цього циклу моїх досліджень (1917 р.) було експериментальне обгрунтування уявлення про реакцію оксидації і відновлення іонів у розчині, як про процеси переходу електронів від іонів до іонів, від атомів до атомів і назад,— уявлення, за яким оксидація — це втрата електронів, відновлення — набування останніх.

Тепер здається, що це не потребувало експериментальних доказів. Двадцять років тому електрон у фізиці був уже не меншою реальністю, ніж атом і молекула в хемії. У фізиці, але не в хемії! І більшість хеміків, у тому числі і російських відомих хеміків, вважали тоді, що електрон не може ще претендувати на рівне з атомом і молекулою положення в хемії: порівнюючи з останніми він хемії мало ще дав. З перших же кроків впровадження електрона у викладанні хемії, при перших же моїх спробах побудувати викладання неорганічної хемії (в 1914 р.) на основі будови атома і електронно-іонної будови молекул мені довелося натрапити на цю думку і на вперту протидію проникненню електрона в хемію. Боротьба з старою атомною хемією, з неподільним при реакціях атомом і привела до постановки на чергу згаданих досліджень з метою довести, що „неподільний“ атом відділяє від себе електрони і їх до себе приєднує якраз при тих хемічних процесах, перебіг яких супроводиться перетворенням хемічної енергії в електричну, і показати, що цим розв'язується суперечність, в яку уперлась тут стара хемія з своїм неподільним атомом.

Процеси оксидації і відновлення іонів у розчині:



та ін., як мною було вказано ще в 1914 р., зводяться до потоків електронів, які пробігають безладно по всіх напрямках: від іонів до іонів, від атомів до іонів і назад.

Гальванічний елемент — це прилад, з допомогою якого ми підсумуємо, пускаючи в одному напрямку, потоки електронів хемічної реакції.

З цього погляду цілком зрозуміло, чому будують з даного хемічного процесу гальванічний елемент завжди так, „щоб утворилась хемічна дія на віддалі“.

Але якщо такі реакції — потоки електронів, то можна вловити принаймні частину їх і, пустивши в одному напрямку, дістати електричний струм і без влаштування „дії на віддалі“.

Цей особливий гальванічний елемент одержують, опускаючи дві нерівні пластинки провідника (металу, вугілля, графіту) в хемічну реакцію, яка відбувається.

По дратові, яким з'єднані пластинки, іде струм, як вперше спостерігав це проф. А. Н. Шукарев.

У моїй лабораторії було показано, що струм тут іде тільки в тих випадках, коли реакція може бути теоретично мислима як потоки електронів, які пробігають між атомами та іонами, що беруть участь в даному хемічному процесі.

Теоретично такий гальванічний елемент можливий тільки при умові, якщо вказаного типу реакції здійснюються шляхом переходу електронів від одних атомів або іонів до інших.

Електронний механізм цього типу хемічних процесів об'єднує однією загальною схемою процеси хемічних перетворень матерії з фізичними процесами переходу енергії з місць з більшою її напругою в місця з меншою.

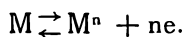
Якщо це так, то всякий зовнішній вплив на хемічний процес є передусім вплив на перехід енергії. Такий — каталічний вплив.

Прискорююче повинні діяти агенти, які легко вибивають електрони: випромінювання і удари електронів, які вільно рухаються.

Оскільки метали є добрі каталізатори, то в них повинні бути електрони, які вільно рухаються. Ось приблизно той хід міркувань, який двадцять років тому привів мене до висновків про існування в металах вільних електронів і ліг в основу моїх початкових уявлень про електронну істотність каталізу.

Всі властивості металів, здавалося мені, цілком підтверджували це припущення.

Факти привели мене до висновку, що не всі електрони будьякого металу вільні, що в кожний даний момент частина електронів так чи інакше зв'язана з іонами в атоми; іншими словами, в металі спостерігається дисоціація його атомів на іони та електрони, яка веде до стану, подібного з станом звичайної хемічної рівноваги, вірніше, подібного з станом електролітичної дисоціації на іони в розчині електролітів. Цю рівновагу між атомами металу, його іонів і електронами можна умовно подати рівнянням:

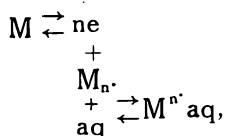


Хемічне відношення металів, фотоелектрична їх чутливість, різко виявлені каталічні властивості, різко виявлена здатність переходити в розчин у вигляді вільних іонів (а не атомів),— все це змушує прийняти наявність дисоціації атомів металу на іони і електрони, яка веде до хемічної рівноваги.

Уявлення про дисоціацію атомів металу на іони і електрони у зв'язку з уявленням про сальватацію, як про електростатичну взаємодію іонів розчиненого з гетерополярними молекулами розчинника, з необхідністю привело мене до розгляду з цих точок зору з'явлення, при стиканні металів з водою, від'ємного заряду на металі і додатнього у воді.

А звідси цілком природним був зроблений мною крок до розгляду осмотичної теорії струму В. Нернста у світлі цих уявлень. Цей спосіб розгляду відразу зробив ясним і зрозумілим все те, що залишалось тут нез'ясованим. Весь механізм виникнення струму в гальванічному елементі в усіх його деталях виявився результатом дії двох факторів: дисоціації атомів металів на іони та електрони і електростатичної взаємодії між вільними іонами металу та гетерополярними молекулами розчинника, який також приводить до стану хемічної рівноваги.

При опусканні металу у воду або в розчин його солі утворюється стан рівноваги між його атомами, електронами, іонами і молекулами розчинника:

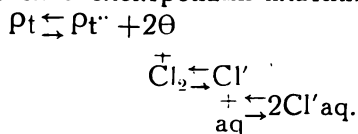


яким і визначається величина і знак різниці потенціалів метал—розчин.

Електролітична пружність розчинення повинна з цього погляду зводитись до двох факторів: дисоціації атомів металу на іони і електрони і електростатичного притягання між іонами металу і молекулами розчинника.

Положення осмотичної теорії струму впливають як наслідок з розгляду рівноваги між атомами, іонами і електронами металу (опущеного в розчин його іонів), з одного боку, і його іонами та молекулами розчинника — з другого.

Щодо потенціалів металоїдів, то з розвиненого тут погляду між ними і металами є істотна відміна. В процесі переходу металоїду, наприклад, хлору хлорного електрода в розчин у вигляді іонів бере участь і метал електрода своїми електронами. Атоми хлору хлорного електрода з'єднуються з електронами платини:



За рахунок цього процесу і утворюються іони хлору, які переходять в розчин.

Рухливі вільні електрони металів повинні бути одним з знарядь каталітичної дії останніх.

Метали легко можуть дати ці свої рухливі електрони в розподіленні атомів, які вони адсорбують, для парування з електронами останніх. Від цієї особливості металів залежить їх велика каталітична активність.

Метал-каталізатор працює при каталізі своїми іонами, своїми електронами і комбінацією цих дій.

Вільні електрони каталізуючого металу, які виходять на його поверхню, паруються і утворюють від'ємні іони з атомами адсорбованих каталізатором молекул тих речовин, до атомів яких вони мають достатньо виявлену електроспорідненість.

Це мною доказано енергетичними обчисленнями подібних процесів на прикладі дії каталізатора-платини на молекули кисню при каталізі нею процесу утворення води.

При теперішньому стані наших знань про швидкість руху вільних електронів всередині металу відповідні енергетичні підрахунки дають право говорити про наявність і механічної дії електронів металу-каталізатора тільки на молекули або атоми каталізовуваних речовин, які (молекули або атоми) проникли всередину металу.

Каталітична активність металів — водневих каталізаторів — зв'язана з величиною проміжків між оболонками їх іонів. Мої підрахунки показують, що молекули водню і його атоми можуть проникнути всередину металу через ці проміжки.

Атоми водню всередині металу-каталізатора дисоціюють на протони і електрони. В цьому й полягає їх активування каталізатором при каталізах гідрування, наприклад, взаємодії водню з киснем, азотом, етиленом і вуглець II-оксидом.

Активування ж цих останніх робиться вільними електронами металу-каталізатора шляхом утворення від'ємних одновалентних іонів кисню та азоту і шляхом парування з електронами молекул вуглець II-оксиду і етилену з утворенням неполярних зв'язків.

Нетривкі сполуки каталізатора, які при цьому утворюються, з подібними іонами і молекулами легко реагують з протонами і електронами, що виходять на поверхню металу.

Процес гетерогенного каталізу металами не йде обов'язково через проміжні „поверхневі сполуки“ каталізатора з каталізовуваними речовинами.

При каталізі металами реакцій в розчині вони оточені огорожею своїх сольватів іонів. Останні грають певну роль в механізмі дії металу-каталізатора.

Вивчення можливості існування електронної ізомерії атомів металів з недобудованими групами електронів і можливості для процесів переходу електронних ізомерій один в одного служити однією з частин каталітичного механізму металу повинно бути поставлене на чергу дня.

Обґрунтовуючи теоретично і експериментально наведені вище положення моєї електронно-іонної теорії каталізу, я висунув і в останні сім років розробляв і розробляю питання про взаємодію каталізатора з навколишнім середовищем, яке впливає на швидкість каталізованого процесу, що відбувається в місці стикання каталізатора і середовища, і про зміну цього середовища шляхом заміни одного розчинника іншим та шляхом пронизування середовища різними випромінюваннями, які опромінюють каталізатор.

Середовище, яке оточує каталізатор, повинне впливати на його каталітичні властивості (бо незалежність властивостей речовин від навколишнього середовища суперечила б основним положенням діалектичного матеріалізму). Досліди, звичайно, підтвердили це, і така постановка питання дала змогу відкрити нові явища (наприклад, дію розчинника і різних випромінювань на каталітичну активність каталізатора) і вказала новий підхід до вивчення властивостей каталізаторів.

Так виникли мої дослідження впливу розчинника і різних випромінювань на каталітичну активність каталізатора при гетерогенному каталізі.

Дослідження провадились як в інституті фізичної хемії АН УРСР, так і в хемічному інституті грузинського філіалу АН СРСР. Останні роботи з цієї галузі, саме про вплив рентгенівських випромінювань, надруковані в „Акта физико-химика“ (1937 р.) і друкуються в „Известиях грузинского филиала химического института АН СССР“.

Виявилось, як це й впливало з моєї електронно-іонної теорії каталізу, що опромінення отруєного і тому менш активного каталізатора збільшує його активність.

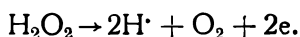
Виникає надія на можливість повного відновлення активності отруєного каталізатора; це важливо на практиці і інтересно як теоретично передбачене. Дослідження це готове до друку.

Вивчення дії ультрафіолетових випромінювань на хід каталізу розкладу водень-пероксиду у водному розчині і на каталітичну активність графіту, свинець-пероксиду і платини (платинованої і гладкої), каталізаторів цього процесу, привело мене до висновку, що на активних центрах платини — ребрах, вістрях — нагромаджуються рухливі від'ємні заряди — вільні електрони платини. Тому тут іони платини не йдуть у розчин. На неактивних же місцях її поверхні (в наслідок скупчення електронів на активних центрах) утворюється недостача електронів, і тут, тому, іони платини легко (порівнюючи з активними центрами) ідуть в розчин у вигляді сольватів.

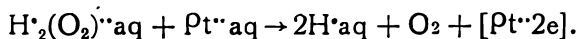
Електрони активних центрів будуть вступати у взаємодію з молекулами водень-пероксиду: $H_2O_2 \cdot aq + 2e \rightarrow 2OH' \cdot aq$, що підтверджується проведеними мною енергетичними підрахунками.

Але якщо в платині не буде поповнятися убуток електронів, то процес $H_2O_2 \cdot aq + 2e \rightarrow 2OH' \cdot aq$ швидко припиниться.

Поповнення можливе тільки за рахунок віддавання іншими молекулами водень-пероксиду своїх електронів в платині:



Сольвати іонів $\text{Pt}^{\cdot\cdot}\text{aq}$, які оточують платину, занурену в розчин H_2O_2 , грають тут роль фактора, що віднімає електрони від молекул водень-пероксиду:



При цьому іони платини сідають на пластинку платини-каталізатора у вигляді атомів, а іони $\text{H}\cdot$ водень-пероксиду переходять в розчин у вигляді сольватів $\text{H}\cdot\text{aq}$.

Каталізатор-платина грає тут своєрідну роль передатника електронів від молекул H_2O_2 , які знаходяться на неактивних ділянках, молекулам H_2O_2 , притягненим активними центрами. В самому каталізаторі під час каталізу йдуть потоки електронів від неактивних ділянок до активних центрів.

Кванти падаючих на платину випромінювань збільшують ступінь її дисоціації на іони і електрони, полегшують їх вихід — на активних ділянках, посилюють їх течію від неактивних до активних місць і тим прискорюють каталіз.

Таким чином, логічним висновком з дії опромінення на каталіз H_2O_2 є теорія В. А. Ройтера, за якою при каталізі водень-пероксиду платиною останній процес іде на неактивних її місцях, а перший — на активних центрах, а далі $\text{H}\cdot\text{aq}$ і $\text{OH}\cdot\text{aq}$ іони сполучаються в молекули води¹⁾.

Отже слід вважати, як це впливає з моєї електронно-іонної теорії каталізу, що метали-каталізатори являють собою систему атомів, іонів і вільних електронів, які скупчуються на активних центрах.

Але тоді не тільки каталіз водень-пероксиду повинен іти наведеним вище шляхом.

Взагалі процес, який каталізується металом-каталізатором, між різними молекулами, атомами та іонами, одні з яких передають свої електрони іншим, повинен іти так, що молекули, атоми або іони, які дістають електрони, беруть їх з запасу вільних електронів активних центрів. Убуток же вільних електронів каталізатора поповнюється на неактивних місцях тими молекулами, атомами або іонами, які віддають свої електрони.

Метал-каталізатор грає ту саму своєрідну роль передатника електронів, що й при каталізі водень-пероксиду.

Проведені мною енергетичні підрахунки для каталізу платинової суміші водню з киснем це підтверджують.

¹⁾ В. А. Ройтер, Механізм каталіза перекиси водорода платиною. Журн. фіз. хімії, т. IV, вып. 4, с. 457, 1933.

Так повинні каталізуватися всі подібного роду процеси. Попередні підрахунки ясно показують, що такий механізм можна застосувати і для пояснення зазначеного вище гальванічного елементу особливого роду, який виходить при опусканні двох нерівних пластинок провідника в хемічну реакцію, що відбувається.

Тепер це питання розробляється мною теоретично. Я намітив і шляхи для експериментального його обґрунтування.

Результати попереднього вивчення цього питання готуються до друку під заголовком: „Специфічні особливості металів-каталізаторів у зв'язку з їх будовою як систем атомів, іонів і вільних електронів, що скупчуються на активних центрах, і в зв'язку з недобудованими групами електронів у їх атомах та іонах“.

У моїх роботах брали участь мої учні, нині вже доктори хемічних наук і професори, які мають уже своїх учнів і розвивають самостійні теми з галузі електронної хемії.

Наприклад, доктор хемічних наук проф. М. А. Розенберг. Почавши свою наукову діяльність під моїм керівництвом і виконавши спільно зі мною ряд наукових досліджень, вона вже через два роки почала самостійно розвивати мої наукові погляди, обравши свій оригінальний, шлях наукового дослідження. Так, ще в 1922 р. вона вперше поставила на чергу питання про електромагнітну природу хемічних процесів і приступила до своїх робіт з магнітохемії. Одночасно і в дальшому вона зайнялась дослідженням кінетики і механізмом процесів у розчині (хід хемічної реакції як показник її порядку та іон водню як фактор, що знижує порядок реакції).

В останні роки М. А. Розенберг досліджує роль стану металу в процесі корозії, і одержані нею результати вже кажуть про те, що фізична гетерогенність при хемічній гомогенності є фактор, який визначає напрямок процесу корозії.

Проф. В. А. Ройтер, один з моїх давніх учнів, ще з студентської лави, працює тепер над розв'язанням актуальних питань гетерогенного каталізу і теорії електродних процесів. Почавши під моїм керівництвом дослідження механізму каталізу водень-пероксиду, він самостійно вперше прийшов до електрохемічної теорії процесу, зазначеного вище, і показав і довів теоретично та експериментально, що вона може бути прикладена і до інших процесів подібного типу.

В ряді робіт В. А. Ройтером вивчено кінетику процесу синтезу амоніаку, роль адсорбції газів у цьому процесі і намічено підхід до розкриття механізму цього важливого для практики процесу.

В галузі електродних процесів він досліджує витрату електромоторноактивних речовин на електродах (водень, кисень, залізо, цинк). Одержані ним результати при вивченні водневого і кисневого електродів добре погоджуються з висловленими мною поглядами на механізм каталітичної дії металів.

Докторант Ф. І. Березовська, вивчаючи тепер властивості органічних перекисів і кінетику їх каталітичного розкладу, продовжує і пов'язує між собою відповідні цикли моїх робіт: з вивчення перекисів і надкислот, з одного боку, і з теорії каталізу — з другого. Роботи мають практичний напрямок у зв'язку з потребою вивчення подібних перекисів для створення теорії горіння.

Проф. Поляков успішно розвиває інтересні роботи в галузі механізму зародження вибухів у газовій фазі. Він відкрив і теоретично обгрунтував новий вид каталізу — гетерогенно-гомогенний каталіз. Значна кількість робіт, опублікована ним у цій галузі, крім їх теоретичного інтересу, відкриває вже можливості практичного використання вибуху для одержання нетривких проміжних продуктів (високопроцентний водень-пероксид, нітратна кислота).

Роботи проф. Дайна, які виникли як розвиток моїх робіт по вивченню механізму хемічних процесів, присвячені дослідженню фотохемічних реакцій у розчині.

Він вивчив механізм фотохемічного розкладу водень-пероксиду, виміряв уперше за часом у СРСР квантовий вихід реакції, досліджує природу первинного фотохемічного акту в розчинах електролітів і механізм фотохемічної післядії (природа так званої активної оксалатної кислоти).

Одночасно він розробляє методику спектрального аналізу (якісного і кількісного) стосовно до потреб радянської промисловості.

Докторант Шульц закінчує дисертацію в галузі теорії каталізу металами.

Вона детально розвинула почате спільно зі мною дослідження механізму каталізу платинової гримучегазової суміші. При цьому одержано великий матеріал про вплив середовища, вологи, стану поверхні, вивчено вплив пасивування каталізатора і природи періоду індукції в цьому процесі.

Здобуті нами в цій галузі дані впроваджені мною в курс неорганічної хемії.

Вперше такий курс (надрукований першим виданням у 1926 р. і четвертим—у 1934 р.) написаний повністю і систематично на основі будови атома і електронно-іонної будови молекул мною спільно з М. Розенберг.

Ще в 1914 р. почав я читати курс неорганічної хемії на електронно-іонній основі.

Це наштовкнуло мене на думку почати систематичну розробку курсу неорганічної хемії на основі хемії електронної.

Проти пронизування всього викладання неорганічної хемії (а тим більш органічної) сучасною електронною хемією, проти викладу і формулювання хемічних процесів у дуже сучасній електронній хемії ще п'ять років тому заперечували звичайно тим, що в сучасних хемічних теоріях не все ще твердо встановлено, що в них є суперечності.

Якби не було суперечностей у попередніх хемічних теоріях і в сучасних, то розвиток хемії припинився б, бо все розвивається шляхом виникнення і зняття суперечностей.

В викладанні хемії ми повинні ознайомлювати з наукою в її русі, вказувати, як суперечності, що виникли в старій атомній хемії, привели до перетворення її в хемію електронно-іонну, вказувати, що й тут уже виникають суперечності, штовхаючи хемію в сучасному її стані до дальшого розвитку.

ДОСЛІДЖЕННЯ В БІОХЕМІЇ МУСКУЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Акад. О. В. ПАЛЛАДІН

Проблема біохемії мускульної діяльності є одна з найцікавіших і найважливіших проблем біохемії: вивчення цієї проблеми має з'ясувати хемічні процеси, які відбуваються в мускулах в їх спокійному стані і при роботі, з'ясувати зміни в біохемізмі мускулів, зв'язані з втомою мускулів, з підвищенням їх працездатності при тренуванні й ін., і встановити, як впливають на них ті чи інші різні умови, наприклад, умови харчування тощо. Ця проблема, з другого боку, важлива своїми практичними перспективами, важлива тим, що результати її вивчення можуть бути застосовані в нашій соціалістичній практиці в напрямку, наприклад, опрацювання заходів для створення оптимальних умов (з погляду харчового режиму й ін.) при заняттях спортивних, фізкультурних і ін.

Однією з основних проблем, над якими працює інститут біохемії АН УРСР в останні роки, є проблема біохемії мускульної діяльності.

Хоч за останній час і у нас, і за кордоном в галузі хемічної динаміки мускулів зроблено досить багато досліджень, які дали цінні результати, однак багато є ще недослідженого, неясного, особливо тому, що результати здобуто в основному в дослідях з ізольованими мускулами, з мускульними екстрактами, з розчинами ферментів, що є в мускулах. Зрозуміло, що такі дані треба перевірити на цілих тваринах в нормальних умовах, не кажучи вже про те, що на багато питань такі дослідження не можуть дати відповіді.

Інститут біохемії провадив дослідження головно на цілих тваринах: стомлювались і тренувались мускули, не ізольовані з тіла тварини.

Ми поставили собі завдання — охопити дослідженням по змозі всі біохемічні процеси, що відбуваються в мускулах при їх роботі, і вивчити вплив на них різних умов, в яких може опинитися організм працюючої тварини, вивчити вплив цих умов на зміни в біохемічних процесах у мускулах, зв'язаних з змінами функціонального стану мускулів.

Передусім ми зайнялись вивченням ролі різних речовин у мускульній діяльності, а саме: креатину, креатин-фосфатної кислоти, лактацидогену; потім почали детально вивчати біохемію стомливої роботи і тренування, зосередивши спочатку свою увагу переважно на окисдаційно-редукційних

процесах, щоб вивчити таким способом, як на ці процеси впливає стомлива робота й тренування.

Після робіт Майєргофа і Ембдена, які з'ясували в основному перетворення вуглеводів у мускулах, дослідники віддавали свою увагу майже виключно вуглеводам і визнавали їх якщо не єдиним, то в усякому разі — найголовнішим джерелом мускульної сили. Однак наші дослідження над креатином мускулів, над його утворенням і перетворенням у них, над з'ясуванням зв'язку між креатиновим і вуглеводним обміном давно вже приводили нас до думки, що креатин не є кінцевим продуктом обміну, покидьком, як думали багато авторів, а що йому належить цілком певна роль в хемізмі мускульної діяльності. В правильності цієї думки нас остаточно переконали наші дослідження над впливом тренування мускулів на вміст креатину в них. Ці дослідження показали, що при тренуванні, зв'язаному з підвищенням працездатності мускулів, завжди збільшується в них вміст креатину. Цю думку блискуче підтвердило відкриття в мускулах креатин-фосфатної кислоти, яке спонукало нас вивчати перетворення і роль креатин-фосфатної кислоти в мускулах.

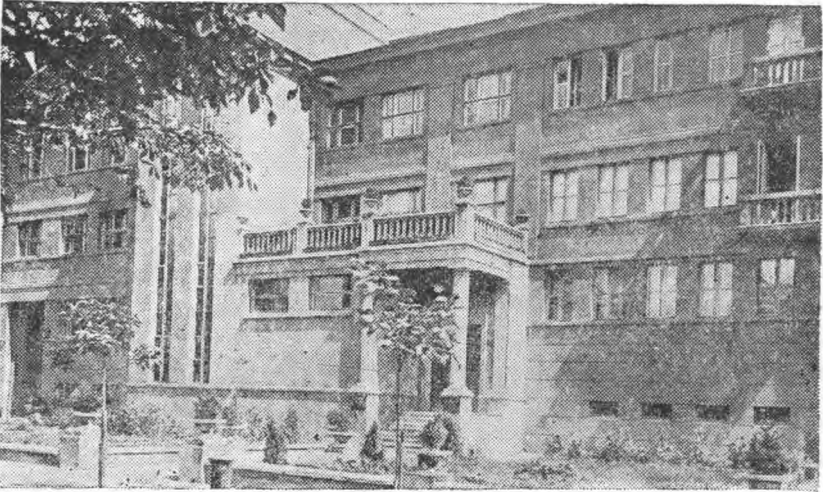
Передусім було встановлено, що мускули, різні своєю функцією, містять різну кількість креатин-фосфатної кислоти, а саме: білі мускули, здатні швидко збуджуватись і скорочуватись, мають більше креатин-фосфатної кислоти, ніж червоні мускули, які скорочуються повільніше. Тренування також підвищує вміст креатин-фосфатної кислоти. Далі було вивчено вплив авітамінозів — скорбуту і поліневриту на креатин-фосфат мускулів. Виявилось, що в кінці скорбуту, коли спостерігались явища мускульної кволості, вміст креатин-фосфатної кислоти в мускулах був знижений. Такі наслідки здобуті й при хронічних формах поліневриту, зв'язаних з виснаженням і явищами кволості. При гострих формах поліневриту, коли спостерігаються мускульні судороги, навпаки, вміст креатин-фосфатної кислоти в мускулах був підвищений.

Дальші дослідження показали, що під час зимової сплячки, коли всі функції організму послаблені, вміст креатин-фосфату в мускулах дуже знижений. Тому креатин-фосфат слід вважати речовиною, перетворення якої в мускулах зв'язане з обміном енергії, що енергія, необхідна для скорочення мускулів, виникає не тільки в наслідок розпаду вуглеводів з утворенням молочної кислоти.

Дослідження над впливом тренування мускулів на вміст у них креатину і креатин-фосфатної кислоти спонукали нас систематично й всебічно вивчити біохемію тренування.

Насамперед вивчено вплив попереднього тренування мускулів на утворення молочної кислоти в них, яке викликається роботою мускулів. Ці дослідження мали своїм завданням дати також відповідь на запитання, чи можна вміст молочної кислоти в мускулах вважати показником інтенсивності виконаної роботи або ступеня втоми. Виявилось, що в попередньо-тренуваному мускулі після роботи вміст молочної кислоти

або збільшується дуже незначно, або зовсім не збільшується, в той час, як робота такої самої інтенсивності в мускулі нетренованої другої кінцівки викликає велике зростання вмісту молочної кислоти. Таким чином, вміст кислоти в мускулах залежить не тільки від інтенсивності виконаної роботи, а й від інших факторів, зокрема від попереднього тренування. Тому визначенням вмісту молочної кислоти в мускулах не можна користуватись для розв'язання питання про ступінь втоми. Такі ж наслідки здобуто й при визначенні в аналогічних умовах молочної кислоти в крові.



Інститут біохемії АН УРСР. Загальний вигляд.

Однією з ланок в наших дослідженнях з біохемії мускульної діяльності є вивчення впливу стомливої роботи і тренування мускулів на оксидативно-редукційні процеси в них. Ці дослідження, проведені шляхом вивчення впливу тренування й роботи на вміст відновленого й окисданого глютаміону в мускулах, на вміст каталази, на здатність мускульної тканини відновлювати метиленову синьку, визначену методом Тунберга, показали, що стомлива робота порушує нормальний хід процесів оксидатії і редукції в мускулах і погіршує умови для оксидатійних процесів, а тренування, навпаки, створює сприятливіші умови для процесів оксидатії і редукції.

Сприятливий вплив тренування на процеси оксидоредукції пояснює встановлений нами описаний вище факт, що після попереднього тренування робота не збільшує вмісту молочної кислоти в мускулах, і, навпаки, це буває завжди, якщо працює мускул, перед тим нетренований. Дослідження над редокси-потенціалом мускулів після роботи і тренування показали, що у стомленому мускулі нагромаджуються окисдані компоненти оксидативно-редукційних систем, а в тренуваному мускулі, навпаки, — нагромаджуються редуковані компоненти, тобто такі, що

можуть оксидуватись. Зіставивши ці дані з наслідками наших попередніх досліджень, ми прийшли до висновку, що в наслідок утоми в м'язах настають зміни в границях однієї оксидативно-редукційної системи, а саме зміни в розумінні нагромадження оксидованих продуктів. У тренуваних м'язах в наслідок тренування нагромаджуються компоненти негативної системи; про це свідчать і інші дослідження, якими встановлено, що в м'язі після тренування збільшується кількість аскорбінової кислоти і каталази.

Далі було встановлено, що тренування викликає значне підвищення дихання м'язової тканини, зв'язане з підвищенням працездатності м'яза і залежне від підвищення ціанрезистентного остаточного дихання. Паралельно з цим підвищується вміст флавіну в м'язі; це знову свідчить про сприятливий вплив тренування на оксидативні процеси в м'язах.

Цікаво, що при тренуванні не тільки підвищується дихання, але й збільшуються процеси гліколізу, тобто процеси утворення молочної кислоти; при цьому гліколіз підвищується не тільки в умовах аеробіозу, а й в умовах анаеробіозу.

Наші дослідження над впливом тренування на вміст холестерину в м'язах показали, що тренування завжди зв'язане з збагаченням м'язів на холестерин. Ці дані інтересні тим, що говорять про важливу роль холестерину в процесах дихання. Паралельно з цим слід вказати думку Блора про те, що процеси редукції тканинними редуктазами метиленової синьки можливі тільки при наявності холестерину.

Одним з способів вивчення впливу різних факторів на біохімічні зміни в м'язах, характерні для стомливої роботи і тренування їх, може бути вивчення впливу різного харчування на ці зміни. Цей спосіб використано в біохімічному інституті для вивчення впливу стомливої роботи на оксидативні процеси в організмі тварини, не локалізовані в м'язах, шляхом вивчення оксидатії впрорнутого в тіло кроля фенолу. Досліди, в яких одній партії кролів давали „кислий“ кормовий раціон, а другій — „лужний“, показали, що при кислому раціоні стомлива робота викликала менші розлади в процесах оксидатії фенолу, ніж при лужному раціоні.

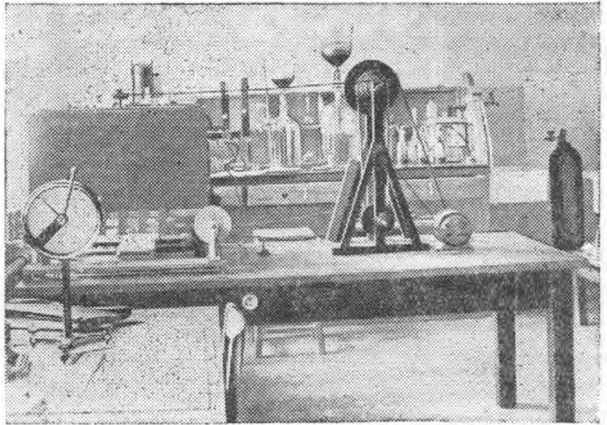
Для дослідження впливу різних харчових раціонів на зміни в біохімічних процесах у самих м'язах, які викликаються роботою і тренуванням, передусім вивчено вплив раціонів без вітаміну С на зміни вмісту молочної кислоти і зміни синтетичних здатностей, що викликаються роботою і тренуванням. Виявилось, що тварини, які були на раціонах без вітаміну С, могли гірше виконувати стомливу роботу і відповідати на тренування підвищенням працездатності, ніж тварини, яким давали нормальні кормові раціони. До такого ж висновку привели дослідження, в яких вивчали вплив скорбуту на зміни в процесах оксидоредукції в м'язах після роботи і тренування: у авітамінозних тварин стомлива робота значно сильніше гальмує редукцію метиленової синьки, ніж у здорових, а тре-

нування чинить значно менш сприятливий вплив на процеси оксидоредукції у скорбутних, ніж у нормальних свинок. Аналогічні результати здобуто і в дослідженнях з В-авітамінозом.

Далі в такому ж напрямку було вивчено вплив кислих і лужних раціонів: дослідження над молочною кислотою показали, що у „лужних“ кролів стомлива робота викликала більші розлади в обміні молочної кислоти, ніж у тварин, годуваних „кислим“ кормом. Це говорить про глибші розлади в процесах оксидації, а, можливо, й синтезу у „лужних“ кролів порівнюючи з „кислими“. Такий висновок підтверджено вивченням оксидаційно-редукційних процесів методом Тунберга. Характер їжі впливає й на зміни в процесах оксидоредукції в мускулах, які викликаються тренуванням. Останнє при „кислому“ кормі прискорює редукцію метиленової синьки в значно більшій мірі, ніж при „лужному“. Це підтверджено вивченням в аналогічних умовах редокси-потенціала.

Зміни в синтетичних процесах мускулів, які викликаються роботою і тренуванням, теж залежать від характеру їжі: при „кислих“ харчових раціонах напружена робота порушує в меншій мірі, а тренування значніше поліпшує синтетичні здатності мускулів, ніж при „лужних“ харчових раціонах. Склад харчових раціонів, в розумінні переваги в них аніонів або катіонів, чинить чималий вплив на зміни в біохемізмі мускулів (на процеси оксидоредукції, на обмін молочної кислоти, на процеси синтезу), що викликаються стомливою роботою і тренуванням. Ці дослідження висувають надзвичайно важливе з теоретичного і практичного погляду питання про можливість відповідним добором харчових раціонів зменшувати або збільшувати викликувані роботою чи тренуванням зміни в обміні речовин у мускулах.

Цікавим додатком є наші недавні досліди, які показали, що зміни в обміні молочної кислоти і в інших процесах у мускулах, викликувані стомливою роботою (і тренуванням), можуть залежати не тільки від інтенсивності роботи і від таких „супровідних“ чи передуючих факторів, як попереднє тренування, умови харчування й ін., але й від характеру роботи мускулів, від методу подразнення, яким викликається робота мускула, а також від виду тварини.



Одна з лабораторій інституту біохемії.

Виявилось, що подразнення мускула окремими індукційними ударами (50 раз на хвилину) викликає підвищення вмісту молочної кислоти; подразнення ж тетанічним струмом викликає зниження вмісту молочної кислоти. Зазначені тут способи подразнення різко впливають і на вміст глікогену в мускулах. Все це ще раз підкреслює необхідність вивчення найможливіших факторів з погляду їх впливу на процеси обмігу речовин, зв'язані з функціональними змінами в мускулах.

Ось короткий виклад основних наслідків досліджень з біохемії мускульної діяльності, здобутих в інституті біохемії АН УРСР. Ці результати інтересні тим, що вони з'ясували ряд основних теоретичних питань біохемічної динаміки мускулів і висунули для дальшого вивчення питання, які мають важливе значення для нашої соціалістичної практики.

НЕВОДНІ РОЗЧИНИ

Акад. В. А. ПЛОТНИКОВ

ВСТУП

В останній час спостерігається велике поживлення в галузі дослідження неводних розчинів. Чим пояснити збільшення інгересу до цієї ще мало вивченої галузі фізичної хемії? Теорія електролітичної дисоціації Арреніуса стала основою промислової електрохемії, але при сучасному бурхливому розвитку електрохемічного виробництва, при сучасному широкому застосуванні електрохемічних методів у найрізноманітніших виробництвах стара теорія виявляється вже недостатньою, а нові спроби розширити і змінити старі уявлення про електролітичну дисоціацію не дали покищо позитивних наслідків. У виробництві живаються переважно водні розчини, але величезний обсягом матеріал, одержаний в галузі водних розчинів, однобічний; звідси й виникла потреба вивчати різні розчинники для з'ясування природи електролітичної дисоціації.

Друга причина поживлення в галузі неводних розчинів полягає в зміні наших поглядів за останні роки на природу рідкого стану. Не так давно вважали, що властивості рідини пояснюються дією тих самих сил, які виявляються при взаємодії газових молекул, а кристалізацію розглядали, як явище зовсім іншого характеру. В теперішній час можна вважати доведеним, що рідини мають структуру, подібну до кристалічної; тому багато дослідників спрямували свою увагу на з'ясування природи рідкого стану з нового погляду, а неводні розчини виявилися в цьому випадку дуже цінним матеріалом.

1. ПЕРЕДКРИСТАЛІЗАЦІЯ

Калій-бромід нерозчинний в бензолі. Якщож розчинити в бензолі раніше алюміній-бромід, то калій-бромід в цьому розчині теж розчиняється. Від додання калій-броміду температура замерзання бензолового розчину не знижується, а підвищується.

Оскільки в даному разі немає ніяких підстав чекати утворення твердих розчинів, то підвищення температури кристалізації ї треба пояснити утворенням асоційованих молекул комплексної сполуки алюміній-

броміду з калій-бромідом, можливо ще й з участю бензолу. Молекули комплексу містять до чотирьох молекул $AlBr_3$. Склад таких комплексів уже трудно виражати звичайними Вернерівськими координатними формулами. Припускаючи, що утворення цих складних агрегатів у розчині подібне до кристалізації, я запропонував називати це явище „передкристалізацією“. Утворення подібних же крупних молекулярних агрегатів ми спостерігали в багатьох дослідах.

Будову цих „передкристалів“ можна виразити формулами, подібними до тих, якими виражають будову кристалів на підставі рентгенограм; наприклад, будову кристалів натрій-хлориду можна виразити формулою $NaCl_6 - ClNa_6$. Але через невеликий розмір „передкристалів“ формули мають характер проміжний між звичайними і рентгенографічними формулами.

Тепер більшість дослідників прийшли до висновку, що в рідині справді утворюються ці „передкристали“. Явище це називається ще „квазикристалізацією“.

2. КРИСТАЛІЗАЦІЯ

Етил-бромід струму не проводить; алюміній-бромід навіть у розтопленому стані має дуже невелику провідність; розчин алюміній-броміду в етил-броміді добре проводить електричний струм. При кристалізації цього розчину виділяється чистий алюміній-бромід. Бромний розчин ацет-аміду має таку ж значну електропровідність, як водні розчини сильних електролітів. Ясно, що тут у розчині утворюються нові сполуки, тим більше, що для деяких кислотних амідів навіть виділено кристалічні сполуки з бромом. Однак, при кристалізації з бромного розчину виділяється чистий ацет-амід.

Серед досліджених нами неводних розчинів можна вказати багато таких прикладів, які доводять, що при кристалізації виділяються не ті сполуки, які утворюються при розчиненні. Коли передкристалізація переходить в остаточну кристалізацію, утворюються нові молекулярні агрегати. При остаточній кристалізації можуть виділятися зовсім не ті комплекси, які знаходилися в розчині, а в деяких випадках один з компонентів цілком витискується з передкристалічних ґрат.

3. ДИСОЦІЮЮЧА СИЛА РОЗЧИННИКА

Нернст і Вальден приписують розчинникам „дисоціюючу силу“ або „іонізуючу тенденцію“. Чим більша діелектрична стала розчинника, тим більша його дисоціююча сила. Навіть тепер у більшості наших підручників відділ неводних розчинів викладається майже виключно з точки зору „дисоціюючої“ сили розчинника. Електричні дослідження розчинів у бромі і бензолі виявляють значну електропровідність, хоч ці розчинники вважаються „неіонізуючими“, оскільки вони мають слабку „дисоціюючу силу“. Наприклад, 3-процентний розчин піридину в бромі (діелектрична стала =

= 12,4) мав таку ж електропровідність, як водний розчин калій-хлориду при тій же процентній концентрації (діелектрична стала води = 82,08). При цьому треба ще звернути увагу на те, що в'язкість бромних розчинів більша водних.

Таких прикладів у наших роботах є досить багато.

На думку Вальдена, знайдена нами значна провідність у розчинника з малою діелектричною сталою залежить не від значної дисоціації, а від великої рухливості іонів. Але в'язкість досліджених нами розчинів дуже велика, а криоскопічні вимірювання і спостереження над числами переносу іонів свідчать про утворення досить великих комплексних іонів, яким в дуже в'язкому середовищі не властива велика рухливість. Тому спробу Вальдена треба визнати невдалою, і метафізичні уявлення про „дисоціюючу силу“ та „іонізуючу тенденцію“ вже давно пора залишити.

Інакше стоїть справа з двома іншими, теж застарілими, термінами — „розчинник“ і „розчинена речовина“. Обидва компоненти розчину рівноправні. Властивості розчину, в залежності від концентрації визначаються взаємодією обох компонентів. Цей висновок стає особливо очевидним при дослідженні неводних розчинів, тоді як для водного розчину вода завжди вважається розчинником, навіть для 90% сульфатної кислоти. Практичне значення цих термінів очевидне і викинути їх з живої мови не можна, але з погляду теоретичного цей поділ на розчинник і розчинену речовину не має ніякої підстави і може привести до помилкових уявлень на зразок „дисоціюючої сили“ розчинника.

4. НОВІ КОНЦЕНТРАЦІЙНІ ГАЛЬВАНІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ

Особливий інтерес серед досліджених нами розчинів мають розчини бромні і йодні, де один з компонентів — елемент. При електролізі насиченого бромного розчину фосфат V-броміду стрілка гальванометра, що показує по включенні кола велику силу струму, через декілька секунд швидко відхиляється до нульового положення. При дослідженні виявляється, що катод покритися кристалічною плівкою фосфат V-броміду, який не проводить струму. При зміні напрямку струмку спостерігається знову розмах стрілки гальванометра, попередній катод, ставши тепер анодом, звільняється від плівки, а новий катод покривається фосфат V-бромідом. Очевидно, при електролізі на катод переноситься $PVBr_5$. Це було підтверджено також вимірюванням числа переносу. На підставі цих спостережень був сконструйований концентраційний гальванічний елемент, в якому два бромних розчини різних концентрацій були розділені краном з скляною ватою або азбестом; електроди — платино-іридійові або платинові¹⁾.

Наш елемент відрізняється від звичайних концентраційних гальванічних елементів, поперше, тим, що електроди тут не беруть участі

¹⁾ При зберіганні в цьому розчині полірована платинова жерсть не змінює ваги.

в електрохімічному процесі, подруге, тим, що струм у зовнішньому колі йде від більш розведеного розчину до більш концентрованого.

5. ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ РЕЗОНАНС

Чому відбувається розпад на іони? Це питання виникло з часу появи теорії електролітичної дисоціації. В міру розвитку електростатичної теорії електролітичної дисоціації це питання для багатьох електролітів втратило своє значення. Однак, для цілого ряду електролітів, а може й для всіх електролітів у деякі моменти їх існування, воно зберегло свою силу, але й досі залишилося без відповіді. Деякі автори, наприклад Нернст у своїй „Теоретичній хемії“, Гацлегурс у статті, яка з'явилась кілька місяців тому, висловлюють думку, що в процесі дисоціації бере участь кінетична енергія компонентів молекули. Але наші численні досліди з різними неводними розчинами показують, що та сама речовина в одному розчиннику проводить струм, в іншому не проводить. Значна величина діелектричної сталої, як уже було зазначено, не є необхідною умовою великої провідності. У кожного розчинника є своя група електролітів. До цього висновку, який ми давно вже висловили, приходять в останній час і інші дослідники неводних розчинів. Очевидно, не всякі коливання сприяють електролітичній дисоціації; лише певна відповідність між коливаннями в молекулах може викликати розпад на іони. Таку електрохімічну відповідність природно називати електрохімічним резонансом. Підставою для математичної теорії електрохімічного резонансу повинна служити хвильова механіка і енергетичні внутрімолекулярні рівні; тому дальший розвиток гіпотези залежить, поперше, від розвитку хвильової механіки, яка покищо дозволяє розв'язувати лише найпростіші системи, подруге, від вдалого добору достатнього експериментального матеріалу, який тепер в іншому вигляді має односторонній характер і обсягом досить скудний.

ПРОБЛЕМИ МЕХАНІЧНОЇ МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

Член-кореспондент АН УРСР С. В. СЕРЕНСЕН

Основним завданням інституту будівельної механіки АН УРСР є опрацювання проблем механічної міцності конструкцій (механічних і будівельних) як комплексу питань механіки пружних і непружних систем та фізично-механічних властивостей матеріалів. Розв'язання теоретичних питань стійкості і міцності базується на властивостях матеріалу і конструкції в цілому, а також на реальних умовах їх роботи. Такою постановкою питань визначається необхідність взаємодії роботи теоретичної і експериментальної, здійснюваної щораз глибше в дослідницькій діяльності інституту.

Основними проблемами, які опрацьовує інститут, є: а) дослідження і розрахунок динамічної міцності деталей конструкцій, б) дослідження пластичних деформацій в конструкціях і розрахунок їх несучої здатності, в) дослідження і розрахунок стійкості конструкцій.

Цьому відповідає структура інституту. Дослідницька робота виконується трьома групами: а) динамічної міцності, б) пластичних деформацій, в) стійкості.

Для виконання експериментальних робіт інститут має лабораторії — механічну і металографічну. Ці лабораторії обслуговуються механічними майстернями.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМНІ РОБОТИ В ГАЛУЗІ МІЦНОСТІ

Наукова діяльність інституту будівельної механіки, з одного боку, охоплювала опрацювання ряду проблемних питань міцності загального характеру, з другого боку, вона відбивала вивчення міцності окремих матеріалів і розрахунку певних типів конструкцій у машинобудуванні і в будівельній справі. В цих двох розрізах далі висвітлено основні дослідницькі роботи інституту.

Проблема втоми матеріалу і конструкційних деталей опрацьовувалася в напрямку вивчення втоми металів і дерева при неоднорідному напруженому стані (вплив геометричних обрисів) у зв'язку з макро- і мікроструктурною будовою матеріалу (вплив напрямку воло-

кон, кристалічної будови), залежно від поверхневого стану металу (ефект механічної обробки, термохімічної обробки, а також вплив корозії). Одержані результати з різними породами дерева дозволили встановити зв'язок макроструктури деревини з характером її стомливих руйнувань. Досліди з рядом легірованих сталей союзного виробництва і сталі котельної дали ряд нових даних в питанні про ефективні коефіцієнти концентрації, про вплив термічної обробки і обробки поверхні на умови прогресивного руйнування. Опрацювання цієї проблеми безпосередньо зв'язане з обґрунтуванням ефективних способів розрахунку міцності машин і опрацюванням способів боротьби з аварійністю з причин поламок від втоми.

З проблемою втоми тісно зв'язане питання про гіпотези динамічної міцності. В роботах інституту було зроблено узагальнення ряду сучасних дослідних даних про втому при двомірному і тримірному напруженому стані та опрацьовано гіпотезу міцності, основу на корегованих рівняннях умов пластичності і умов руйнування від втоми. Гіпотеза охоплює всяке співвідношення механічних властивостей металу і поєднання вібраційних навантажень з статичними для двомірної задачі. Вона, завдяки цьому, дозволяє істотно точніше розраховувати, ніж це можливо за формулами Зодерберга, Кона, Леера, і являє нову передумову для опрацювання ефективних розрахункових формул для деталей машин. Цю гіпотезу розвинено також для випадку неоднорідного напруженого стану впровадженням понять про ефективні коефіцієнти концентрації.

В інституті опрацьовували проблему міцності при тривалій дії статичного навантаження. Об'єктом вивчення було дерево, в якому ефект часу на міцність порівнюючи великий і має практичне значення для експлуатації і розрахунку дерев'яних конструкцій. Виконаними дослідними роботами було встановлено критерії границі довгочасного опору, способи його прискореного визначення за характеристиками швидкостей деформації і величини самих границь для ряду деревних порід.

Проблема пластичних деформацій відбита в роботах інституту в напрямку дослідження деформацій при згині металічних балок у зв'язку з явищем зміцнення і зміною пластичних властивостей при неоднорідному напруженому стані. На основі гіпотези плоских перерізів і ефективних діаграм одномірного розтягу, опрацьовано критерії несучої здатності і формули для розрахунку балок методом критичних навантажень, а також дано аналіз відносної вигідності перерізів при деформаціях балок за границями пружності. Отже теорія пластичного згину, опрацьована Надаї для діаграми деформації Прандтля, знайшла в цих роботах деякий розвиток.

На основі аналогічних передумов, але з розглядом граничного стану в момент руйнування, в інституті опрацьовано теорію несучої здатності дерев'яних балок суцільних та складових перерізів. Цей розвиток „пла-

стичної“ теорії балок в застосуванні до дерева став продовженням і поглибленням міркувань Прагера з цього питання, висловлених в 1934 р. Однак ця теорія дозволила зробити ряд нових висновків про найвигідніший розподіл матеріалу в перерізі (зокрема в складеному з різних матеріалів) і застосувати її до розрахунку ексцентрично стиснених дерев'яних стрижнів. Численні експерименти на балках різних розмірів і перерізів підтвердили розрахункові формули опрацьованого методу визначення несучої здатності. Розвиток цього методу для властивостей дерева при підвищених температурах і вологостях дозволив підійти до теоретичного обґрунтування механізму гнуття деревини.

Проблема стійкості стрижнів і систем за кілька останніх років значно розвинулась в роботах інституту. На базі розрахунку за граничною несучою здатністю було удосконалено і спрощено (впровадженням поняття про ідеалізовану діаграму) систему розрахунку стійкості для стрижнів, що працюють за границями пружності. Опрацьований спосіб дозволив, без значної витрати часу, побудувати графіки критичних напруг, які охоплюють великий діапазон властивостей діаграми деформацій матеріалу стрижня. В застосуванні до дослідження стійкості криволінійних стрижнів арок (з різними кінцевими умовами) в границях пружності використано метод Рітца-Тимошенка і здобуто універсальні вирази першого наближення. Точність цих виразів підтверджено вищими наближеннями, а також інтегруванням диференціального рівняння арки, що втратила стійкість, шляхом ітерацій. Було також встановлено застосовність цих формул за межами пружності. В дослідженнях, проведених паралельно з попередніми, виведено загальні диференціальні рівняння рівноваги плоскої арки будьякого обрису, яка перебуває під дією системи сил. Цим були узагальнені рівняння Буссіне для арки кругового обрису. Рівняння рівноваги проінтегровано разом з рівняннями, що задовольняють кінцеві умови, для ряду окремих випадків навантаження і спирання. Крім того, до розрахунку стійкості арок було застосовано спосіб послідовних наближень, який являє розвиток ітераційного способу Віанело, і шляхом численних наближень визначено критичні навантаження для арок в границях і за границями пружності. Завдяки цим роботам стало можливо редукувати розрахунок стійкості арки на розрахунок ексцентрично стисненого, шарнірно опертого стрижня наведеної довжини.

В останні два роки проблема стійкості розвивалась в інституті в галузі дослідження стійкості рамних конструкцій як плоских, так і почасти просторових. Для розв'язання відповідних завдань, що стосуються простих одноконтурних рам, опрацьовано метод інтегрування системи диференціальних рівнянь деформації, який приводить завдання до детермінанта критичної сили. Крім того, опрацьовано енергетичний метод розв'язання тих самих завдань у пружній і непружній галузі на основі прирівнювання енергії поздовжніх сил приростові енергії згину стрижнів рами на можливих переміщеннях при втраті стійкості.

Для складніших рам опрацьовано метод „деформацій“, який полягає в складанні рівнянь рівноваги вузлів рами, виражених через кути перекосу стрижня і кути повороту його кінців. Детермінант системи цих рівнянь при втраті стійкості перетворюється в нуль і дає рівняння для визначення критичних навантажень. Одержувана при цьому схема розрахунку стійкості має переваги порівнюючи з методом Мізеса, приводячи до меншої кількості трансцендентних рівнянь. Метод деформацій—крок вперед до узагальнення розрахунку міцності і стійкості стрижневих конструкцій. Цей метод виявилось можливим зробити наближеним і цим ще більше його спростити. Енергетичні методи розрахунку стійкості, розвинені в інституті, і опрацьований метод деформацій успішно застосовано до розрахунку сталюого каркасу висотної частини Палацу Рад СРСР в Москві.

Розрахунок напруженого стану опрацьовували як наближене розв'язання задачі теорії пружності методом Рітца і його узагальненнє методом акад. Б. Г. Гальоркіна, а також добором функцій напруження, які наближено задовольняють контурні умови. Так було виконано застосування функцій напруги, складеної Зонтагом, для визначення розподілу напруг в порожніх валах з різкою зміною поперечного перерізу. Методом Рітца розв'язано задачу про спільну деформацію лопаток основного і покриваючого диска повітряного турбокомпресора. В роботі, присвяченій розподілові деформацій в дерев'яних елементах, складено основні рівняння плоскої задачі при відповідній анізотропії матеріалу, і дано їх наближене розв'язання методом акад. Б. Г. Гальоркіна і методом кінцевих різниць.

Узагальнення методу початкових параметрів здійснено в застосуванні до інтегрування рівнянь згину балок шляхом впровадження перервності у вираз інтеграла, а також поширення цього методу на рівняння з перемінними коефіцієнтами (балки перемінного перерізу). Встановлено можливість застосування цього методу для багатьох типів рівнянь будівельної механіки і зокрема розв'язано задачу про згин оболонки з твердими ребрами.

ОСНОВНІ РОБОТИ З ПИТАНЬ МІЦНОСТІ В МАШИНОБУДУВАННІ, В БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЯХ І СУДНОБУДУВАННІ

Міцність металів і деталей машинних конструкцій

Основним об'єктом вивчення міцності в машинобудуванні був колінастий вал двигуна. Ця деталь складна за конфігурацією і технологічно, маючи систему динамічних навантажень, є найважливіша частина багатьох машин. Детально проаналізовано вплив статичної невизначеності на розподіл і величини внутрішніх зусиль у валі. Встановлено можливість зниження статичної невизначеності багатоопорного вала до трипрогонного, якщо обмежитись точністю розрахунку згинаючих моментів у 10%. Одночасно було встановлено недоцільність заміни при розра-

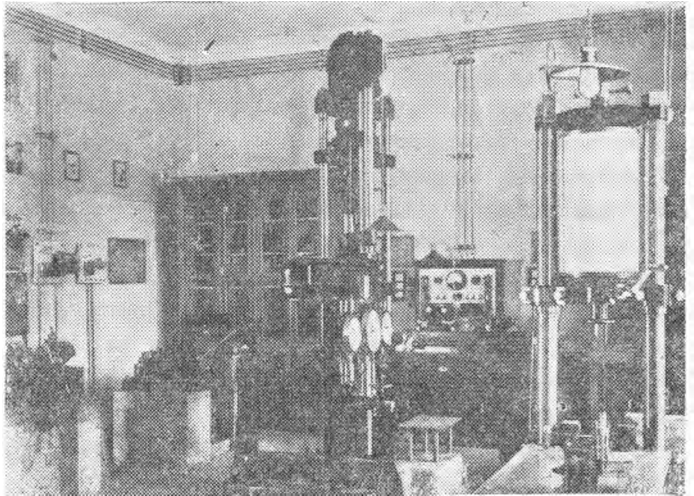
хунку колінчастого вала на прямий нерозрізний, навіть з обліком деформацій колін, завдяки впливові крутячих моментів на згинну деформацію нерозрізного вала. На основі проведеного теоретичного аналізу систем розрахунку Гесенера і Тимошенка опрацьовано для практичного застосування схему розрахунку нерозрізного колінчастого вала, яку доведено до обчислення запасів міцності на основі гіпотез динамічної міцності, врахування режиму і концентрації напруг. Для з'ясування останнього фактора, при наявності крутильних коливань, було поставлено досліди над втомою сталі колін валів при повторному крутінні у зв'язку з конфігурацією місць зміни перерізу, розвинено також розв'язок Зонтага про концентрацію напруг у порожніх валах при крутінні. Результати робіт інституту над міцністю колінчастих валів знайшли застосування в розрахунку валів швидкохідних моторів; у цьому ж питанні виконано завдання центрального інституту машинобудування і металообробки.

У зв'язку з уточненням і модернізацією розрахунку динамічної міцності машинних деталей в лабораторіях інституту проведено серії дослідів над вивченням міцності

під змінним навантаженням електросталей союзного виробництва (хромо-нікель-вольфрамових, хромо-нікелевих, хромо-молібденових, хромо-ванадієвих, хромистих). Цими дослідями встановлено границі втоми легірованих сталей залежно від термічної обробки і механічної обробки поверхні, а також ефективні коефіцієнти для бурта, нарізки, поперечної діри. Роботи в цьому напрямку інститут виконує для Головспецсталі. Результати цих робіт використовуються як довідкові дані при конструюванні.

Ряд дослідів проведено над вивченням динамічної міцності нітрованого шару залежно від його глибини і твердості, а також впливу на шар ударного навантаження.

У зв'язку з застосуванням легких стопів для динамічно напружених конструкцій вивчено стомлюваність листового дюралю — плакірованого і неплакірованого — і стопу магнію-магналію.



Інститут будівельної механіки. Механічна лабораторія.

Група дослідницьких робіт інституту будівельної механіки охоплює питання міцності конструкцій парових котлів, переважно низьких тисків, якими устатковані численні заводи харчової і хемічної промисловості. Вивчено механічні властивості котельної сталі залежно від структурного стану (кристалізація, вільний цементит, забрудненість шлаками, тип перлітних включень), явищ старіння і втоми від повторності навантажень. Для вивчення старіння в умовах коливної температури, а також втоми від повторних навантажень, було поставлено спеціальні досліди в лабораторіях інституту, якими встановлено величини границь втоми при наявності концентрації напруг, підвищеної температури і прокатної кірки. Узагальнення ряду даних з розподілу напруг у стінках котлів і їх режиму в поєднанні з даними про механічні властивості котельної сталі дозволили намітити способи раціонального розрахунку міцності і стінок котлів і критеріїв догляду за їх станом, зокрема встановити недоцільність випробування сталі вийманням зразків із старих котлів. Проведений статичний аналіз результатів численних контрольних випробувань сталі старих котлів показав характеристики і діапазони їх значень, які треба нормувати в технічних умовах.

З галузі міцності турбомашин інститут опрацював новий розрахунок дисків швидкохідних (5000 обертів за хв.) турбокомпресорів великої продуктивності. Розглянено спільну деформацію дисків з лопатками, що їх сполучають. При цьому встановлено новий спосіб розрахунку лопаток, який показав неправильність раніше прийнятих, побудованих на розгляді деформацій лопатки окремо від дисків.

З'ясовано також істотне значення згину дисків при спільному деформуванні.

Роботи інституту в галузі машинобудівельної міцності були одними з перших в СРСР. Основна риса цих робіт є обґрунтування розрахунку міцності на дійсному розподілі напруг і на даних про динамічну міцність металу в зв'язку з режимом зміни напруг, їх розподілом, технологічною обробкою. Про наслідки цих робіт написано ряд монографій і практичних інструкцій, випущених видавництвом АН і ОНТВ. Про ці роботи зроблено доповіді у відділі технічних наук АН СРСР, на спеціальних нарадах Наркомважпрому, в технічній раді центрального інституту машинобудування і металообробки, на конференціях по міцності в авіабудуванні і суднобудуванні, в ряді науково-дослідних інститутів і конструкторських бюро заводів.

Науково-дослідні інститути авіаційної промисловості, Головспецсталь, новокраматорський машинобудівельний завод ім. Сталіна та ін. доручили інституту розв'язати ряд питань дослідження міцності. В лабораторіях інституту спеціалізувались в наукових відрядженнях працівники в галузі міцності конструкцій науково-дослідних інститутів промисловості.

Міцність сталевих конструкцій

Найбільшими роботами інституту будівельної механіки в цій галузі є розрахунок міцності металічних наборів річкових суден і розрахунок стійкості каркасу висотної частини Палацу Рад СРСР.

В розрахунку наборів річкових колісних теплоплавів, виконаного за завданням Київського річкового суднопроекту, проведено аналіз основних припущень при розрахунку ряду елементів набору (шпангоутних рам, днищевий набір машинокотельного відділу, обшивки) і з'ясовано можливі спрощення у відповідних розрахункових передумовах. З'ясовано також доцільний розподіл металу в рамних шпангоутах. Вперше до визначення запасів міцності суднового набору було застосовано метод критичних навантажень, який показав можливість і доцільність його використання, хоч він і потребує ще обґрунтувань ряду зроблених при цьому припущень. Про наслідки робіт в розрахункові наборів зачитано доповіді на всесоюзній конференції по міцності в суднобудуванні.

Розрахунок стійкості каркасу висотної частини Палацу Рад зроблено енергетичним методом і методом деформацій, опрацьованим в інституті. Розрахунок дозволив проаналізувати як запас стійкості каркасу в цілому, так і окремих його барабанів, а також з'ясувати вплив на стійкість жорсткості горизонтальних кілець. Опрацьовану в інституті схему розрахунку використано при проектуванні каркасу.

Одною з перших робіт з міцності будівельного металу, зв'язаних з інститутом (виконаною акад. К. К. Симінським в лабораторії кол. київського політехнічного інституту і опублікованою в трудах інституту), було питання про втому зварочного мостового заліза і припустимих напруг в старих мостах у зв'язку з цим. На основі проведених дослідів для визначення статичних властивостей і втоми були запропоновані енергетичні критерії границі втоми, а в зв'язку з цим дано передумови для норм статичних характеристик мостового заліза. Такого характеру гіпотези про зв'язок втоми з роботою статичного руйнування значно пізніше (в 1928 р.) висловив Льюїнгберг, а питання про встановлення припустимих напруг в дальшому було опрацьовано на основі цілого ряду передумов технічного і економічного характеру.

Міцність дерева і дерев'яних конструкцій

Перші роботи з дерев'яних конструкцій інститут провадив спільно з київською філією інституту промислових споруд. Вони були присвячені розробці нових типів просторових дерев'яних перекриттів на основі використання жорсткості вузлів і початкової напруги гнутих елементів. Проведені розрахункові роботи, досліді над моделями великих розмірів ($1/3$ натуральної величини) і здійснення кількох реальних перекриттів, показали можливість практично застосовувати розроблені типи. Роботи ці, однак, не розвинулись в теоретичному і практичному

напрямку через смерть у 1932 р. їх ініціатора акад. К. К. Симінського і через розгортання подібних робіт в галузевих інститутах. Про них зроблено доповіді на всесоюзній конференції по дерев'яних конструкціях.

Як уже зазначалось у висвітленні проблемних робіт інституту, проведено детальне вивчення міцності дерева при тривалій дії статичного навантаження. На розвиток цих робіт в розумінні застосування їх до конструкцій інститут провів випробування тривалим навантаженням сегментних дерев'яних ферм дарницького вагоноремонтного заводу. Цими, вперше в СРСР проведеними, дослідями встановлено, що границя тривалої міцності ферм значно нижча за міцність розрахункової руйнуючої і визначено запас міцності їх під можливим в експлуатації навантаженням. Далі це питання вивчав центральний інститут промислових споруд як по лінії вивчення тривалої міцності вузлів, так і ферм та оболонок в цілому.

Кілька робіт порушують питання про уточнення розрахунку плоских дерев'яних ферм, головновнапрямку обліку додаткових напруг від нерозрізності поясів. Складені формули і графіки дозволяють визначити ці напруги при початковому розрахунку міцності ферми. Висновки цих досліджень враховано при складанні нових технічних умов і норм на проектування дерев'яних конструкцій, а також застосовано в ряді проектних робіт. На доручення центрального інституту промислових споруд наш інститут опрацював питання про розрахунок стійкості дерев'яних арок, що стало актуальним питанням при проектуванні перекриття великого прогону. В наслідок теоретичного дослідження розрахунок стійкості арок зведено до розрахунку прямих стрижнів редукованої довжини; складено таблиці редуційних коефіцієнтів для ряду геометричних співвідношень і обрисів. Завдяки цьому розрахунок стійкості при проектуванні став легко здійсненним.

За основними міркуваннями, висловленими акад. К. К. Симінським, в інституті розроблено свердлильний метод визначення міцності деревини. Численними дослідями над міцністю деревини сосни, пошкодженої різними факторами, впливаючими на стан і міцність дерева в конструкції, встановлено корелятивні залежності між показниками механічної міцності і опору свердлінню. Для визначення останнього сконструйовано і здійснено ряд типів свердлильних приладів. Цей спосіб, застосований при оцінці міцності ряду пошкоджених гниттям дерев'яних конструкцій, показав необхідність проведення паралельних випробувань деревини вибіркового характеру. Особливо корисним виявився прилад для визначення топографій місцевих гнилей, і нові його конструкції виявились придатними для цього не тільки на вільних елементах, але й коло вузлів.

Дослідження над в томою деревини 12 основних порід СРСР встановили вплив перемінного навантаження на міцність, а саме, границя втоми при згині виявилася в межах від $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{6}$ тимчасового опору. Крім

того, з'ясовано знижуючий границю втоми вплив косини шарів, надрізів, дір та інших конструктивних факторів. Ці дані являють інтерес для добору типу деревини і конструювання вібруючих при роботі деталей (пружини грохотів, лопасті повітряних гвинтів). Їх намічено включити в відповідні довідкові дані.

Коливання конструкцій і їх вібраційний розрахунок

У зв'язку з виникненням вібрацій у промислових спорудах, електростанціях і в машинах інститут виконав ряд робіт по вимірюванню і розрахунку коливань у відповідних конструкціях. На газоповітряно-дувній станції і повітропроводах сталінського металургійного заводу виміряно коливання металічних конструкцій, які несуть повітропровід, зроблено способом Релея відповідний частотний розрахунок і встановлено конструктивну причину виникнення неприпустимо великих вібрацій.

Проведено вивчення коливань споруд вугільних сортувалок в Донбасі, виконане на доручення тресту „Шахтобуд“. Виміряно коливання ряду експлуатованих сортувалок (при ст. Сердита, шахт Американка, Капітальна, 17—17 біс, Рутченково, Фомінської реомийки); розроблено методичку наближеного розрахунку частот власних коливань і амплітуд вимушених коливань багатоярусних рам, а також проаналізовано динаміку грохотів, що викликали коливання. Ці роботи дозволили встановити невідповідність типів і конструкцій будівель сортувалок для несення динамічного навантаження від грохотів. Високі каркаси, недостатньої в горизонтальному напрямку жорсткості, легко коливалися від дуже нерівноважених грохотів, нерідко попадаючи в зони свого резонансу. Ці дані виявились корисними для дальшого проектування сортувалок і показали доцільність кращого врівноважування грохотів.

Виміри і розрахунок вібрацій зроблено й на ряді електростанцій, підприємств металообробної, поліграфічної і текстильної промисловості.

В галузі машинобудування інститут виконав ряд розрахунків критичних швидкостей валів. Інтерес являє розрахунок цих швидкостей для млинових валів, що складаються з чавунного тіла і сталевих півосей. Експериментально статичним згином визначено жорсткість заправлення запресованих у вал півосей і після того розраховано критичну швидкість.

Міцність будівельних матеріалів і ґрунтове будівництво

Основним будівельним матеріалом, який систематично вивчалось, було каміння переважно з південного заходу УРСР. Узагальнено великий експериментальний матеріал механічних і фізично-технічних випробувань зразків кам'яних порід з великого числа кар'єрів для здобування будівельного каміння. Встановлено корелятивні залежності між різними властивостями і спробовано обґрунтувати природу руйнування гранітів під

впливом статичного навантаження. Систематизовані і проаналізовані дані про міцність каміння являють цінний матеріал для орієнтування в доборі типів каміння для тих чи інших споруд. Розроблено новий спосіб ударного випробування каміння на згин, у тому числі повторний, який дозволяє одночасно прискорено визначити морозостійкість. Цей метод дає можливість досконаліше, ніж звичайно вживані досі методи, оцінювати придатність каміння для служби в дорожній одежі.

У зв'язку з актуалізацією у першій п'ятирічці завдань використання місцевих будівельних матеріалів в інституті виконано роботи по дослідному і теоретичному обґрунтуванню будування стін з ґрунту. Основний принцип, використаний при цьому — посереднє армування ґрунтової маси дерев'яною арматурою. В порядку теоретичного обґрунтування цієї конструкції розроблено плоску задачу про розподіл напруг в такій стіні і про її стійкість. В цьому останньому питанні вперше було впроваджено поняття ідеалізованої діаграми стиску матеріалів по двох похилих прямих.

Результати робіт по ґрунтовому будівництву висвітлено в формі доповідей на ряді нарад і конференцій.

ДОСЛІДНО-КОНСТРУКТОРСЬКА РОБОТА

В цій галузі інститут будівельної механіки займався переважно конструюванням і побудовою випробних машин на втому. Частково їх конструкції запозичено з вироблених за кордоном, але машини були пристосовані для зразків великих розмірів і різної конфігурації. Так спрощено і перетворено згинну машину Шенка і DVL.

Решту машин конструювали за принципом механічного, кінематично змушеного утворення деформацій випробовуваного зразка з зміною навантаження на нього динамометрами високої або малої жорсткості. В першому випадку постійність навантаження регулювали зміною деформацій зразка, що їх дає машина, в другому — в значній мірі автоматично підтримувалось постійне навантаження за рахунок податливості динамометра. Так сконструйовано машину для плоского згину п'яти зразків, машину для комбінованих навантажень, машину для осьових навантажень з накладанням перемінного навантаження на статичне (покищо невипущена). Машини цього типу не потребують автоматичних приладів для регулювання і складного електроживлення, як це здійснюється в ряді нових типів випробних машин за кордоном, що працюють за принципом резонансу. Однак, машини, збудовані інститутом будівельної механіки, складніші своєю механічною конструкцією і працюють з невисокою частотою (до 1000 обертів за хвилину).

Для вибору розмірів динамометрів і розрахунку проєктованих машин розроблено динаміку їх механізмів, проаналізовано вібраційні властивості окремих елементів, а також проведено ряд дослідів над вивченням деформацій пружин Бельвіля та інших деталей.

За резонансним принципом сконструйовано і здійснено машину для випробування тонких плоских зразків з листів з живленням електромагнітного збудження від лампового генератора.

Крім випробних машин сконструйовано ряд приладів: малобазні тензometri, прилади для випробувань при підвищених температурах, пристрої для поверхневого гартування, свердлильні прилади для випробування деревини та ін.

РАДІОАКТИВНІ МЕТОДИ В ГЕОЛОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ

І. К. ПОЛОВКО

Влітку 1937 р. геофізична обсерваторія АН УРСР вирядила на Волинь радіометричну партію, яка виконала в районі контактів основних порід і гранітів ряд вимірювань радіоактивності гірських порід і ґрунтового повітря. Це був перший досвід обсерваторії щодо застосування радіоактивних методів геологічного дослідження, пов'язаного з геологічною інтерпретацією наслідків визначення радіоактивності земної кори в польових умовах.

Радіоактивні методи дослідження в геології дедалі набувають більшої ваги. Як відомо, існують різні польові методи: альфа-метод, гама-метод і радоновий, або еманацийний метод, які застосовуються залежно від поставленого завдання

Альфа-метод оснований на вивченні інтенсивності альфа-випромінювання радіоактивних речовин, які є в гірських породах і ґрунті. Для вимірювання дії альфа-променів звичайно вживають електрометри з іонізаційною камерою, відкритою знизу. Камеру ставлять безпосередньо на поверхні землі або на виході породи і міряють іонізаційний струм, який викликається альфа-променями. Іноді корінну породу розчищають від наносів і жорстви, і тоді вимірюють альфа-випромінювання породи безпосередньо на поверхні її. Цей метод вживають для розшуку покладів з підвищеною концентрацією радіоактивних речовин, рентабельних для експлуатації, а також для дослідження парагенетичних асоціацій в тих місцях, де радіоактивні речовини через незначну концентрацію мають другорядне значення.

Гама-метод, або метод земної проникної радіації, полягає у вивченні гама-випромінювання радіоактивних речовин земної кори. Для вимірювання вживають так звані гама-електрометри — герметично закриті металічні посудини з електрометрами малої електроємності. Існує кілька типів цих приладів — Кольгерстера, Геса, Богоявленського. З них тип Кольгерстера — найдосконаліший; його вживають також для вимірювання проникної космічної радіації. В останній час розроблено прилади для вимірювання гама-імпульсів: це — лічильник Гейгера-Мюлера і сконструйований недавно електронний лічильник радіометричної лабо-

раторії центрального науково-дослідного геолого-розвідкового інституту. Цей лічильник пристосований як для лабораторної, так і для польової роботи. При вимірюванні проникної радіації прилад ставлять безпосередньо на поверхні землі або в шурфах на корінній породі.

Гама-метод досконаліший за альфа-метод в умовах польової роботи, бо вимірювання проникної радіації майже не залежить від умов погоди, тому він більш поширений, ніж альфа-метод. Гама-метод характеризується невеликою глибинністю і його вживають для визначення активності порід, що лежать на невеликій глибині, а також для характеристики загальної активності верхніх шарів земної кори.

Радоновий, або еманційний, метод оснований на вимірюванні еманції радію (або торію) в ґрунтовому повітрі на певній глибині. Цей метод в останній час привертає до себе щораз більше уваги, як досконаліший, ніж перші два методи, і такий, що дає можливість вивчати концентрацію еманції в ґрунтовому повітрі на різних глибинах. При вимірюванні відбирають насосом з ґрунту певний об'єм повітря в еманційну камеру і вивчають електрометричним способом концентрацію еманції в камері. Для взяття проб повітря в ґрунт вставляють металічні трубки на глибину, з якої беруть пробу. Цей метод, в комбінації з першими двома, які при роботі в полі його доповнюють, вживається при вивченні районів можливого залягання корисних копалин, активних або парагенетично з ними зв'язаних, а також для вивчення геотектоніки і тектонічних порушень, для визначення контакту гірських порід тощо. Сюди ж стосується визначення радіоактивності ґрунтових вод, джерел і природних газів.

Виряджена геофізичною обсерваторією дослідницька партія працювала радоновим методом 2 місяці в контактній зоні масиву основних порід і гранітів в районі сіл Буки, Бучки і Добринь, Житомирської області. Там же було виконано в ряді пунктів вимірювання радіоактивності за альфа-методом. Ґрунтове повітря звичайно брали з глибини 100 см; в місцях, де корінна тверда порода залягала ближче до поверхні землі, глибина взяття проб повітря була менша, але по змозі не менше 40—50 см. Свердловини прокладали змійовиком. В кожен з них вставляли залізну трубку, яка не доходила до дна на 10—15 см; землю навколо трубки добре утрамбовували. Трубку з'єднували з осушником і іонізаційною камерою. Повітря з ґрунту висисали гідростатичним насосом, збудованим так, щоб можна було регулювати швидкість подачі повітря, збільшуючи або зменшуючи висоту стовпа води в насосі. Іонізаційний ефект еманції вимірювали точно через годину після взяття проби в камеру.

Проби повітря брали, як правило, через 10 м, але в окремих місцях, де виявлялися максимуми, сітку згущували до 5 і 2,5 м.

Слід відмітити, що подача повітря з ґрунту дуже залежить від складу і пористості ґрунту та ступеня його зволоження. Наприклад, вогка глина або пісок утруднюють вихід повітря в іонізаційну камеру,

а то й зовсім припиняють його, і можна вважати, що в цих випадках не буде повного „промивання“ камери. Це слід брати на увагу. В таких випадках до наслідків вимірювань доводиться ставитися в значній мірі критично і не надавати їм абсолютних значень. З цієї причини більшого довір'я заслуговують ті випадки вимірювань, коли одержують найбільші числа при добрій подачі повітря.

За весь час польової роботи було опробовано понад 400 свердловин на різних характерних геологічною будовою ділянках території, вибраної за консультацією геологів. Розмежовуючи окремі ділянки, на яких брались проби повітря, можна серед них виділити такі:

- 1) Ділянки на наносах з підстилаючими породами—габро, гранітів пісковиків у різних стадіях вивітрювання.
- 2) Ділянки над пегматитовими тілами з маріонами.
- 3) Ділянки з дуже каолінізованими пегматитами.

Наслідки вимірювань на окремих ділянках такі: як правило, в наносах над габро вміст еманції в ґрунтовому повітрі був значно менший, ніж в наносах над гранітами, особливо досить вивітряними; але над невивітрілою гранітною плитою, вкритою свіжими піщаними наносами, концентрація еманції була того самого порядку, що й на габро. В середньому над сильно вивітрілими гранітами спостерігалось у 5—7 разів більше еманції, ніж над габро. Це підтверджувалося і наслідками альфа-здіймань як на поверхні ґрунту, так і на розчищених від наносів корінних породах і на їх виходах на поверхню землі.

Повітря з гранітної жорстви давало високі показники концентрації еманції. В місцях тріщинуватості в гранітах також спостерігалися великі числа. Те саме було над пегматитами біля розробок маріонів. Характерно, що жорства у вивітрілих пегматитах з дрібними уламками маріонів дала також надзвичайно великі числа альфа-випромінювання з своєї поверхні, які в багато разів перевищували числа, спостережені на виходах гранітів і на гранітній жорстві. Це явище досить показове і може свідчити про те, що альфа-метод в поєднанні з радоновим методом корисний і досить репрезентативний для визначення вивітрілих пегматитів, в яких може знаходитися маріон.

Найхарактерніші ділянки, на яких вживався радоновий метод, дають такі відносні величини концентрації еманції в ґрунтовому повітрі (числа подано в вольтах зменшення заряду електрометра за 4 хвилини):

Піскуваті наноси над габро	5—12
Над пісковиками, прикритими піщаними наносами	2—10
Над покладами вивітрілого хлоритизованого граніту	10—14
Над гранітами середньо вивітрілими	до 40
Біля малої розробки маріону	до 40
Біля великої розробки маріону одержано великі числа, які для окремих свердловин досягали 100 і більше.	
Над сильно вивітрілими гранітами з гранітної жорстви одержано високі значення, що досягали 100 і більше.	

Вимірювань альфа-методом виконано коло 40 серій при різних умовах: на поверхні ґрунту, на виходах гранітів і габро по руслу р. Тростяниці; на таких самих виходах на суходолі, вивітрілих з поверхні; на свіжих корінних породах габро і лабрадориту в кар'єрах на розробках цих порід; в ровах на корінних плитах граніту, на жорстві дуже вивітрілих гранітів і на вивітрілих пегматитах з маріоновою жорствою. Іонізаційна камера електрометра ставилась відкритою донизу безпосередньо на поверхні досліджуваного об'єкта. Поверхнєве альфа-випромінювання в одиницях поверхнєвого випромінювання U_3O_8 , за яким сталонувався електрометр, було таке:

	$U_3O_8\%$
Гранітні виходи в руслі р. Тростяниці	4—5 × 10 ⁻³
Габро	3—4 × 10 ⁻³
Граніти в старому руслі	5—6 × 10 ⁻³
Граніти вивітрілі (виходи)	7—12 × 10 ⁻³
Велика скеля грубозернистого граніту	6 × 10 ⁻³
Поверхня ґрунту над гранітами недалеко від пегматитових штоків (наноси 50—80 см)	15—18 × 10 ⁻³
Жорства вивітрювання граніту з глибини 80—100 см	10—15 × 10 ⁻³
Вивітрілі пегматити з маріоновою жорствою	3—50 × 10 ⁻³
В каменоломнях габро	4—6 × 10 ⁻³
В каменоломнях лабрадориту	4—5 × 10 ⁻³

Розглядаючи числа цієї таблиці, помічаємо чималу їх різноманітність, яка відбиває властивості щодо альфа-випромінювання відповідних гірських порід і дає наближену характеристику їх радіоактивності.

Відомо, що вміст радіоактивних речовин в основних породах менший, ніж в гранітах. Пегматити активніші за звичайні граніти. Це й відбивають як дані радонових вимірювань, так і альфа-вимірювань на вибраних нами ділянках. Якщо тлумачити наведені числа з погляду розвідки корисних гірських порід, то, поперше, ми бачимо, що різні породи дають різні числа альфа-випромінювання, і, подруге, пегматити дають у дослідженому районі підвищені числа.

Ґрунтове повітря над різними породами відрізняється концентрацією еманції. Можна помітити деякий паралелізм у ході тих і других чисел. З цього доводиться й виходити при інтерпретації вимірювань. Не слід втрачати надію, що можна знайти пегматитові тіла в тих місцях, де одержано підвищені показники концентрації еманції, або в місцях близьких до них, що, між іншим, і дав один випадок в шурфі поблизу кількох свердловин з підвищеними числами концентрації еманції. Але в іншому місці знайдено тільки велику тріщинуватість в корінній породі граніту; в останньому випадку було зроблено рів тільки до плити, тобто було знято лише поверхнєві ґрунтові наноси, і ми не знаємо, що ще можна знайти трохи глибше.

Коли підходити до питання про перевагу того чи іншого радіоактивного методу для розвідкових робіт, то доводиться сказати, що слід

взагалі вживати всі три методи: альфа-, гама- і радоновий. Радоновий метод міг би бути найдосконалішим, якби кожен раз була впевненість в тому, що повітря, яке досліджується в камері, справді відповідає повітрю, яке міститься в ґрунті на відповідній глибині, але це не завжди можна твердити. Тут, на наш погляд, був би корисний гама-метод, який дає загальну активність порід у деякій їх товщі.

МІКРОБІОЛОГІЧНІ СПОСОБИ БОРОТЬБИ З КОКЛЮШНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ

Г. М. ФРЕНКЕЛЬ

Коклюш — одна з найтяжчих дитячих хвороб, що для немовлят часто буває смертельною, якимось до останнього часу мало привертала до себе увагу мікробіологів і лікарів-практиків. В останніх було упередження проти цієї інфекції. Старі лікарі вважають, що хворим на коклюш нічим не можна допомогти. Тому цього питання навіть не вивчали.

Мікробіологи до останніх років теж мало працювали над питанням діагностики, специфічного лікування і профілактики коклюшу, тим більш, що вакцино- і сіркопрофілактика цієї хвороби не виправдали покладених на них надій.

У зв'язку з піклуванням, що його виявляють до дітей комуністична партія і радянський уряд, в останні часи знову виник інтерес до коклюшної інфекції і поставлено питання про боротьбу з коклюшем.

Інститут мікробіології і епідеміології АН УРСР протягом чотирьох років займався питанням боротьби з коклюшною інфекцією.

Як відомо, рання діагностика коклюшу являє надзвичайні труднощі для клініцистів. Усі методи клінічного обслідування хворого дають невизначені наслідки в перші тижні захворювання. Між тим, саме в цей час хвороба найзаразливіша, оскільки хворий виділяє багато паличок Борде-Жангу — збудників коклюшу.

Виявлення цих мікробів у підозрілих на коклюш хворих являє цінну допомогу для діагнозу захворювання. Для колективів раннє розпізнавання хвороби та ізоляція хворих є надзвичайно важливий профілактичний захід в боротьбі з цією інфекцією.

Інститут мікробіології зайнявся передусім налагоджуванням методики ранньої бактеріологічної діагностики коклюшу. Науковий працівник М. О. Швайгер встановила, що в 70 — 80% випадків у коклюшних хворих в перші тижні захворювання вдається виявити паличку коклюшу. Вивчаючи мінливість цього мікроорганізму, М. О. Швайгер встановила, що атипові форми коклюшної палички, які виростають на штучних поживних середовищах, досить часто виділяються й хворими. Це дало змогу у більшому числі випадків виявляти цей мікроб у хворих.

Для впровадження методики ранньої бактеріологічної діагностики в практику, з ініціативи інституту мікробіології при київському інституті охматдиту НКОЗ організовано коклюшну станцію, завдання якої — вивчати методи лікування і профілактики коклюшу.

Інститут мікробіології підготував працівників з мікробіологічної діагностики коклюшу, і в лабораторії станції цей метод широко запроваджується в життя.

В усіх випадках підозрілих захворювань на коклюш у колективах (яслах, дитячих садках та ін.) працівники станції виїжджають у ці колективи і на місці обслідують дітей методом Шевітц-Мейера (методом кашльових пластинок). Дальша робота провадиться вже в лабораторії станції. Таким чином удається рано ізолювати хворих і уберегти колективи від поширення інфекції.

В березні 1935 р. науковий працівник інституту Г. М. Френкель знайшла бактеріофаг проти палички Борде-Жангу. Бактеріофаг цей докладно вивчено. Вдалося встановити, що він не має токсичних властивостей для лабораторних тварин (білих мишей, морських свинок, білих кроликів). Далі, вдалось знайти методи виготовлення цього бактеріофага в великих кількостях, методи його контролю і, нарешті, методи застосування для лікування і профілактики коклюшу.

Методику профілактичного і терапевтичного застосування бактеріофагу опрацювали працівники інституту мікробіології спільно з доктором Н. А. Радзевською — завідувачем коклюшного стаціонару м. Києва.

Бактеріофаг як для лікування, так і для профілактики вводять хворим безпосередньо в місці інфекції — зів, зрошуючи задню стінку зів з пульверизатора або шприца в кількості 30—40—60 см³ за день протягом 6—7 днів.

При такому способі введення бактеріофага встановлено цілковиту нешкідливість цього препарату. Ні разу при застосуванні його 1500 дітям не спостерігалось скількибудь серйозної реакції з їх боку.

Про дані лікування 200 дітей зроблено доповідь на коклюшній нараді в березні 1937 р. в Москві. Вже тоді було відзначено дуже добрий вплив бактеріофагу на перебіг коклюшної інфекції.

Протягом весни й літа цього року коклюшна станція інституту охматдиту застосувала бактеріофаг для лікування понад 600 дітей. Детально опрацьовано дані про лікування 239 дітей (164 чол. по дитячих яслах, 75 амбулаторних хворих).

Після лікування бактеріофагом у 68% випадків спостерігався легкий перебіг хвороби; це виявлялось в скороченні тривалості і в відсутності скількибудь тяжких проявів хвороби. У 12% хворих дітей спостерігались стерті форми захворювання (відсутність виразних симптомів хвороби). В цих випадках можна говорити про те, що після бактеріофагу хвороба припинилась. В 7,5% хворих дітей хвороба перебігала дуже легко (легкий кашель без блювання, репризів та ін.). І тільки в

7,5% дітей захворювання було тяжке. Це були або туберкульозні, або дуже раннього віку діти.

Отже і в цьому разі вдалось показати безсумнівну терапевтичну дію бактеріофагу на коклюшну інфекцію.

Результати бактеріофагопрофілактики коклюшу ще не підсумовані коклюшною станцією, тому ще немає змоги дати про них певний висновок. Проте, коклюшна станція при інституті охматдиту, в значній мірі керується інститутом мікробіології АН УРСР, застосовуючи мікробіологічні методи боротьби з цією інфекцією, безумовно здобула вже цінні наслідки.

АКАДЕМІЯ НАУК УРСР У ДРУГІЙ П'ЯТИРІЧЦІ *

Величезні досягнення в галузі національно-культурного будівництва УРСР демонструють корінні переваги радянської соціалістичної системи над системою капіталістичною.

Середньовіковому варварству і мракобіссю фашистських канібалів, знищенню найкращих надбань людської культури в фашистських країнах — протистоїть розквіт всіх творчих сил народів Радянського Союзу і його складової невід'ємної частини — квітучої щасливої Радянської України.

Досягнення на фронті соціалістичного будівництва, на фронті науки — історична перемога великої партії Леніна — Сталіна.

Одним з важливіших факторів розвитку науки на Радянській Україні є Академія Наук УРСР.

Інтенсивний розвиток роботи Академії Наук УРСР з перших років її існування яскраво характеризується даними, наведеними в діаграмі I (див. с. 67).

Роки другої п'ятирічки відзначаються цілим рядом важливих досягнень радянської науки, піднесенням її на вищий ступінь.

Друга п'ятирічка знаменує собою новий етап в розвитку Академії Наук УРСР. Це — період підготовки й затвердження нового статуту АН СРСР і АН УРСР, період внутрішньої реорганізації структури Академії Наук, кількісного і якісного зростання, перебудови її роботи на основі тісного зв'язку теорії з практикою соціалістичного будівництва й поліпшення якості науково-дослідної роботи.

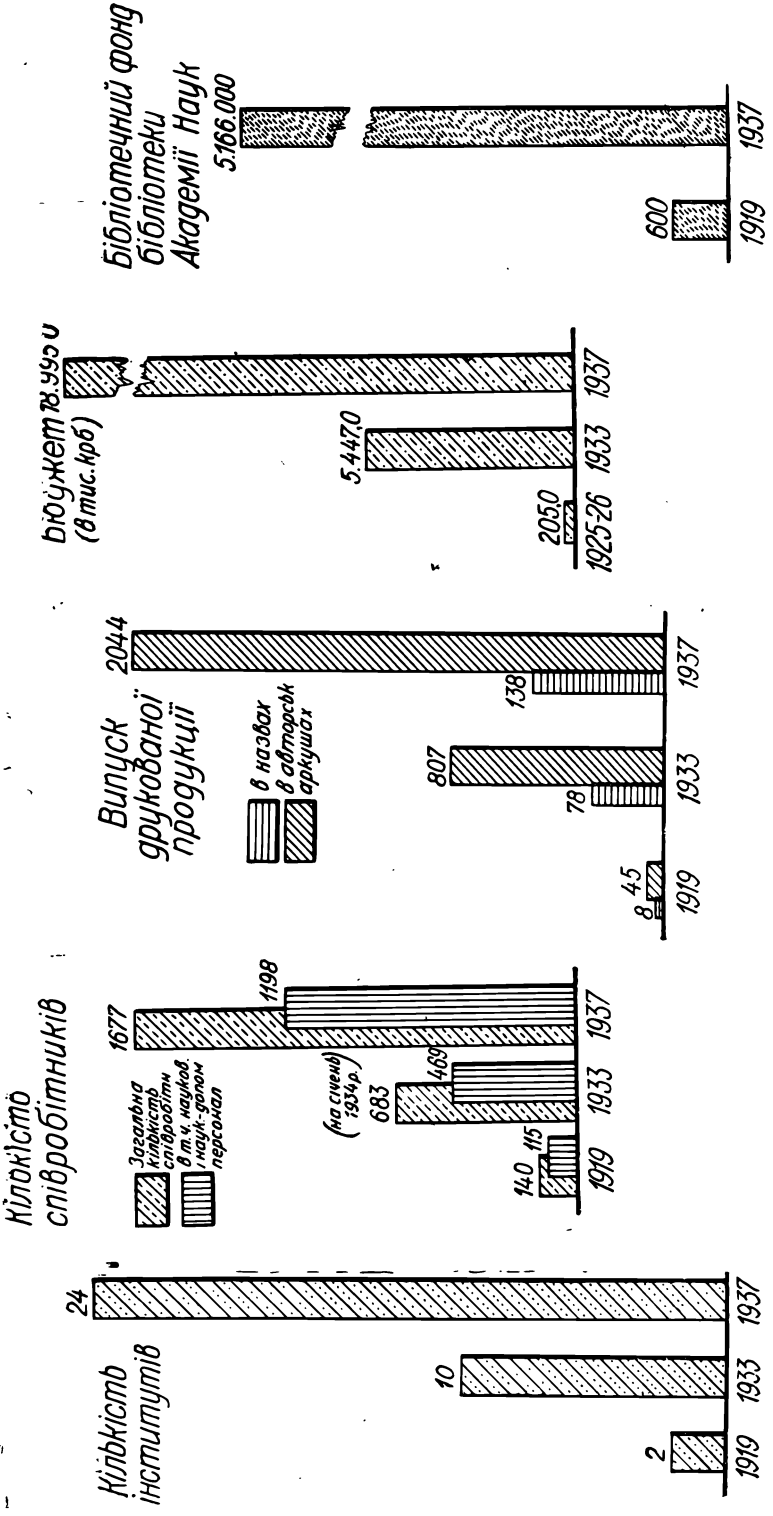
Очищаючи свої ряди від шкідливих елементів, Академія Наук УРСР виховала й згуртувала колектив радянських учених. Цим створювалась основна передумова зросту Академії Наук і перетворення її в справді провідну наукову установу УРСР.

Більшовицька партія і радянський уряд створили всі умови для піднесення роботи АН УРСР. Найважливішими серед них були:

Перебудова внутрішньої структури Академії Наук на основі організації інститутів як основної ланки науково-дослідної роботи.

* Складено бригадою працівників пластової комісії АН УРСР під керівництвом Б. М. Гардман-Брука.

Діаграма 1



Загальні показники зросту АН УРСР з першого року її існування.

Створення нового статуту Академії Наук.

Перехід Академії Наук у безпосереднє відання Раднаркому УРСР.

Вибори нових академіків у період першої і другої п'ятирічок.

Включення до складу Академії Наук інститутів, які були поза нею.

Нове будівництво для інститутів АН УРСР.

Невпинне зростання фінансування науково-дослідної роботи та ін.

Історичну роль для дальшого розвитку Академії Наук УРСР мало перенесення столиці УРСР до Києва. Це ліквідувало відрив Академії Наук від центральних урядових органів і забезпечило безпосередній провід і допомогу в щоденній роботі АН УРСР з боку Центрального Комітету КП(б)У та радянського уряду.

ПЕРЕБУДОВА ВНУТРІШНЬОЇ СТРУКТУРИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Внутрішня структура Академії Наук УРСР в минулому була надзвичайно громіздка і організаційно плутана. Маючи коло 250 наукових працівників, Академія Наук розподілялась на численні дрібні „установи“: кафедри, комісії, кабінети тощо. Ці установи були цілком ізольовані одна від одної.

Часто до складу таких установ входили один або два працівники, а іноді вони були просто бездіяльними фіктивними одиницями. Тематика багатьох установ, особливо відділу суспільних наук, була відірвана від життя і іноді спрямована проти соціалістичного будівництва.

В роботі було багато косності і рутини, що гальмувало розвиток індивідуальної творчості, індивідуальної ініціативи і планомірний розподіл наукової праці. Молоді наукові кадри не готувалися в ряді установ, особливо по групі суспільних наук. Зате широкий простір мали різні псевдовчені, які, використовуючи ширму „об'єктивізму“ в науці, відгороджувалися від радянської дійсності й протягували свої реакційні буржуазно-реставраторські настанови.

Розрив між завданнями, поставленими перед Академією Наук, та її організаційною структурою був великою перешкодою в розвитку АН УРСР.

Переборюючи опір реакційних елементів, звільняючи себе від рутини й косності, очищаючись від буржуазно-реставраторських націоналістичних елементів, Академія Наук УРСР насамперед повинна була здійснити реорганізацію своєї внутрішньої структури.

Розвиток Академії Наук можливий був лише на основі очищення її від ворогів народу і агентури фашизму, від буржуазно-націоналістичних, троцькістсько-зінов'євських і риковсько-бухарінських мерзенних вишкребків, які пролізли були до складу АН УРСР.

Реорганізація внутрішньої структури почалась в першій п'ятирічці, після того, як новими виборами академіків був поповнений і зміцнений склад Академії Наук.

Основна робота по перебудові структури АН УРСР була здійснена в другій п'ятирічці.

Важливе значення мала січнева сесія Академії Наук УРСР в 1934 р., в центрі уваги якої було поставлено питання про організаційну структуру. Ухвалою цієї сесії встановлено, що основною структурною одиницею Академії є науково-дослідні інститути, які безпосередньо підлягають Президії Академії. На цій основі була ліквідована система так званих циклів, яка до того існувала, з розрізненими архаїчними фіктивними установами. Встановлено єдність бюджету Академії Наук з обов'язковим



Академія Наук УРСР. Будинок Президії.

його розподілом по інститутах, відповідно до значимості кожного з них і вимог соціалістичного будівництва. Встановлена оперативна самостійність інститутів щодо розпорядження коштами. Отже січнева сесія Академії Наук УРСР 1934 р. ліквідувала розпорошеність численних дрібних комісій, кабінетів, лабораторій, усунула громіздку шестиланкову систему організації керівництва (кабінет—комісія—кафедра—цикл—відділ—Президія) і створила 22 комплексних інститути, диференційованих в основному по галузях науки, покликаних опрацьовувати провідні наукові проблеми і планомірно використовувати наукові досягнення в інтересах соціалістичного будівництва.

Інститути, які існували до 1934 р., були зв'язані з Президією АН УРСР переважно формально: вони були інститутами при Академії Наук. Ці інститути на основі рішень січневої сесії Академії Наук були реорганізовані і перетворені в інститути Академії Наук. Особливі зміни

відбулися в галузі технічних наук, де організовано ряд нових інститутів, зокрема інститут електрозварювання, інститут гірничої механіки, а також в галузі суспільних наук, де розпоршені до того одиниці були укріплені на базі утворення нових комплексних інститутів.

Великі зміни у внутрішній структурі відбулися в біологічних інститутах. На протязі 1934 р. був створений великий комплексний інститут клінічної фізіології. Інші інститути біологічних наук (інститут ботаніки, інститут біохемії та ін.) були перетворені з інститутів при Академії Наук в інститути Академії Наук та укрупнені і зміцнені приєднанням раніш відокремлених споріднених кафедр, а також створенням нових відділів і лабораторій.

В галузі математичних і фізично-хемічних наук органісвано нові інститути: математики, хемічної технології. Інститут фізики і інститут хемії з установ при Академії Наук реорганізовано в інститути Академії Наук.

Було утворено раду вивчення продуктивних сил УРСР. Наприкінці 1934 р. до складу Академії Наук включено інститут водного господарства. В 1935 р. до складу Академії Наук було приєднано інститут фізичної хемії ім. акад. Пісаржевського в Дніпропетровську, який до того був підпорядкований Наркомосові УРСР.

В 1936 р. в складі Академії Наук утворено цілий ряд нових інститутів суспільних наук: інститут української літератури ім. Шевченка, інститут історії України, інститут економіки й ін. (див. діаграму II).

Найхарактернішою рисою розвитку Академії Наук є укрупнення науково-дослідних ланок і перехід до створення спеціалізованих інститутів, завданням яких є охопити найважливіші проблеми даної галузі науки.

В 1919 р. Академія Наук УРСР мала в своєму складі лише два інститути (інститут будівельної механіки і інститут демографії). Наукових працівників у цих інститутах були одиниці. Напередодні першої п'ятирічки організовано ще два інститути — інститут ботаніки (в 1927 р.) і інститут мікробіології (в 1928 р.).

В період першої п'ятирічки в складі Академії Наук організовано 6 нових інститутів: інститут фізики, інститут хемії, інститут біохемії, інститут зоології і біології, інститут геології, інститут мовознавства. Проте, ці інститути, крім останнього, певний час після переходу з системи НКОсвіти були інститутами при Академії Наук і лише в 1933 — 1934 рр. вони перетворені в інститути Академії Наук.

Найбільшу кількість нових інститутів у складі АН УРСР утворено за другу п'ятирічку: інститут математики (1934), інститут клінічної фізіології (1934), гідробіологічна станція (1934), карадагзька біологічна станція (1937), інститут електрозварювання (1934), інститут гірничої механіки (1934), п'ять інститутів відділу суспільних наук та ін.

Друга п'ятирічка характерна не тільки кількісним зростанням сітки інститутів, але й якісним поліпшенням всієї роботи на основі запровадження нового статуту АН УРСР.

В квітні 1934 р. ЦВК УРСР ухвалив передати Академію Наук у безпосереднє відання Раднаркому УРСР, щоб „досягти повнішого зв'язку Всеукраїнської Академії Наук з практикою соціалістичного будівництва і встановити систематичне і тісне співробітництво Академії з Народними Комісаріатами та Державною Плановою Комісією УРСР“ (з ухвали ЦВК УРСР, 1.IV 1934 р.).

Перехід Академії Наук у безпосереднє відання Раднаркому УРСР означав піднесення ролі Академії Наук в соціалістичному будівництві, створення нових передумов для підвищення якості роботи Академії Наук.

ЗАВДАННЯ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР І ЇЇ НОВИЙ СТАТУТ

В другій п'ятирічці створено статут Академії Наук УРСР. Цим в законодавчому порядку забезпечено організаційні передумови її швидкого розвитку.

Статут АН УРСР будується за тими ж новими організаційними принципами, за якими побудований новий статут АН СРСР, затверджений Раднаркомом СРСР в 1935 році.

В законодавчому порядку стверджується визнання за АН УРСР обов'язків і завдань вищої наукової установи УРСР, підпорядкованої безпосередньо урядові УРСР. „Академія Наук Української Радянської Соціалістичної Республіки є вища наукова установа УРСР, що об'єднує найвидатніших учених країни. Академія Наук підлягає безпосередньо Раді Народних Комісарів Української РСР, якій вона щороку подає звіт про свою діяльність“ (Статут АН УРСР, ст. 1).

„Основним завданням Академії Наук УРСР є всебічне сприяння загальному піднесенню теоретичних, а також прикладних наук в СРСР, вивчення й розвиток досягнень союзової і світової наукової думки, сприяння використанню їх на практиці й активна участь у будівництві української соціалістичної культури. В основу своєї роботи Академія Наук кладе планомірне використання наукових досягнень для сприяння будівництву нового соціалістичного безкласового суспільства“ (Статут АН УРСР, ст. 2).

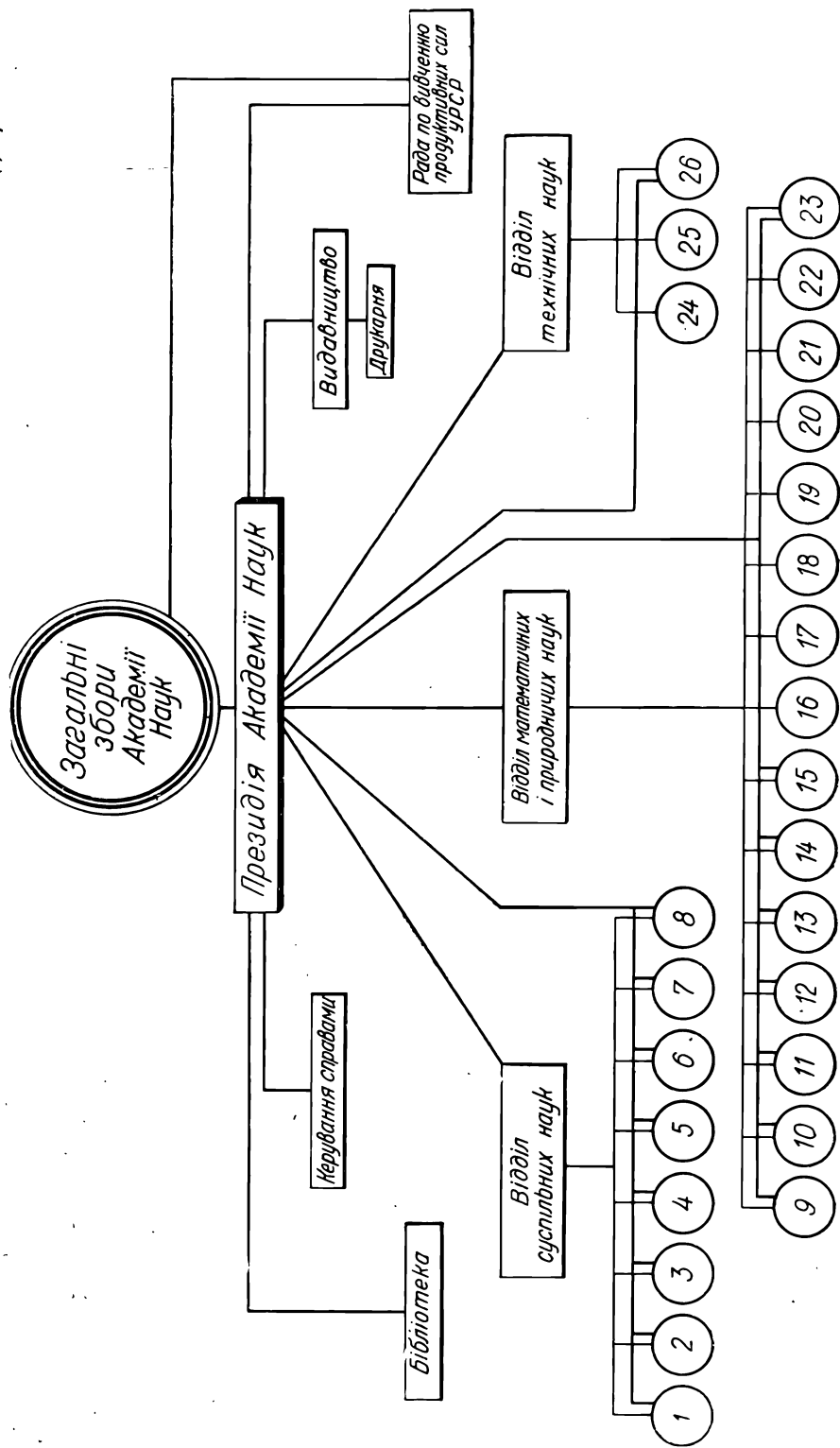
Встановлюється нова структура Академії Наук, яка відрізняється своєю простотою і перетворює Академію Наук в справжній провідний центр теоретичних і прикладних наук в УРСР.

За статутом передбачено всебічне зміцнення інституту як основного органу науково-дослідної роботи Академії Наук.

Поряд з цим інститут розглядається як складова частина Академії Наук в цілому.

Забезпечується єдність Академії Наук як зв'язаного в складових частинах комбінату науково-дослідних інститутів.

Нові завдання Загальних Зборів, Президії і відділів Академії, визначені за статутом, відповідають потребі створення саме такої єдності АН УРСР.



Структура Академії Наук УРСР на 1 жовтня 1937 року (кільцями позначено інститути).

Через регулярно діючі сесії Загальні Збори—вищий орган Академії Наук—мають спрямовувати всю наукову роботу Академії за єдиною програмою і систематично розглядати наслідки наукової роботи.

Через затвердження планів робіт інститутів, заслуховування їх звітів, через розподіл єдиного бюджету АН УРСР та інші важелі практичного керівництва створена можливість керівного впливу Президії АН УРСР на роботу кожного інституту і всебічного сприяння розвитку всіх ланок творчої науково-дослідної роботи. „Президія розглядає й затверджує плани робіт установ Академії Наук та заслуговує їхні звіти, складає щорічний кошторис Академії Наук, є головним розпорядником кредитів, контролює витрати коштів, здійснює зв'язок Академії Наук з усіма державними та громадськими установами, керує діяльністю своїх кваліфікаційних комісій та присуджує вчені ступені, керує видавництвом Академії Наук і скликає сесії та Загальні Збори Академії Наук“ (статут АН УРСР, ст. 36).

Зміцнення наукового керівництва й забезпечення всебічної допомоги кожній складовій частині Академії Наук—ця характерна риса нового статуту—забезпечується також передбаченою новим статутом діяльністю відділів і груп АН УРСР.

Завдання зміцнення єдності Академії Наук і цілеспрямованого наукового керівництва кожною її науково-дослідною ланкою сполучається з завданнями залучення до розгляду напрямків і підсумків наукової роботи найважливіших науково-дослідних установ СРСР і УРСР і координації з їх роботою роботи Академії Наук УРСР.

В інтересах всебічного розвитку науки в УРСР за новим статутом передбачена можливість організації філіалів і баз на місцях, які вивчають природні багатства, економіку й культуру УРСР.

Такі деякі характерні риси створеного в другій сталінській п'ятирічці нового статуту Академії Наук, роль і значення якого яскраво схарактеризовані Головою Раднаркому СРСР тов. В. М. Молотовим: „Прийнятий Академією новий статут відзначається простотою структури і відсутністю формальних деталей. Перевага нового статуту в тому, що він—по-справжньому, цілком, статут радянської Академії, що він звільняє Академію від ряду архаїчних пережитків. Справа йде, до того, що Академія Наук стає справжнім центром радянської науки чого досі ще не було.

Але цей крок ще недостатній. Працюють окремі академіки, працюють керовані ними інститути. Академія, як головний центр теоретичних, а також прикладних наук, ще не розгорнула по-справжньому своєї роботи... Ми хочемо, щоб Академія Наук виконала вказане в статуті завдання сприяння загальному піднесенню теоретичних, а разом з цим і прикладних наук в СРСР і була ближче зв'язана з потребами соціалістичного будівництва країни“¹⁾.

¹⁾ „Известия ЦИК СССР и ВЦИК“, 24.XI 1935 р.

КАДРИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

„Академія Наук УРСР об'єднує найвидатніших учених країни“ (Статут АН УРСР, ст. 1). Серед них є чимало таких, які збагатили науку працями першорядного теоретичного значення.

Під керівництвом висококваліфікованих учених працюють численні молоді радянські українські наукові кадри.

„Академія Наук складається з дійсних членів (академіків), почесних членів, членів-кореспондентів та основного штату наукових працівників, що працюють в установах Академії Наук“ (Статут АН УРСР, ст. 10).

В боротьбі за створення дійсно радянських кадрів АН УРСР пройшла складний і важкий шлях, провадячи боротьбу з реакційними псевдоученими, які своєю косністю і рутинною перешкоджали розвиткові передової науки, і очищаючи свої ряди від буржуазно-націоналістичних та троцькістсько-бухарінських шкідників і диверсантів, які руйнували роботу Академії Наук.

Академія Наук має колектив працівників коло 1700 чол.

Порівнюючи з 1919 р. кадри АН УРСР тепер збільшились майже в 12 раз (див. діаграму IV).

Лише за чотири роки другої п'ятирічки колектив наукових і науково-допоміжних працівників збільшився з 469 до 1098 чол., тобто майже в 2,5 раза.

По відділу математичних і природничих наук кількість всіх працівників зросла з 355 до 993, а кількість наукових і науково-допоміжних працівників — з 254 до 731 чол., тобто на 188%.

Створено фізично-хемічну групу, яка складається з інститутів з численними колективами наукових працівників. В інституті фізики тепер працюють 42 наукових і науково-допоміжних працівника, в інституті хемії — 65, в інституті фізичної хемії — 77 чол.

Бурхливо зростали кадри по групі біологічних інститутів. Створено новий інститут клінічної фізіології, в якому тепер є коло 50 наукових і науково-допоміжних працівників.

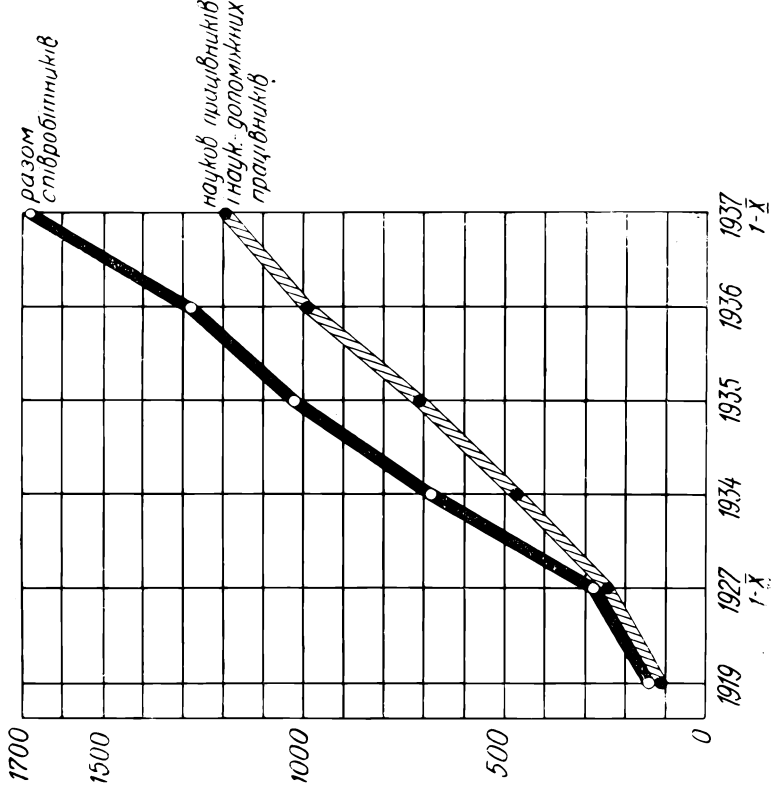
Інститут ботаніки за численністю кадрів став одним з найбільших інститутів АН УРСР, маючи 172 чол., в тому числі наукового й науково-допоміжного персоналу понад 80 чол.

Великий колектив має інститут біохемії — коло 80 чол., у тому числі наукових і науково-допоміжних працівників коло 65 чол. В інституті зоології та біології, який має 70 працівників, понад 60 чол. — наукові і науково-допоміжні працівники.

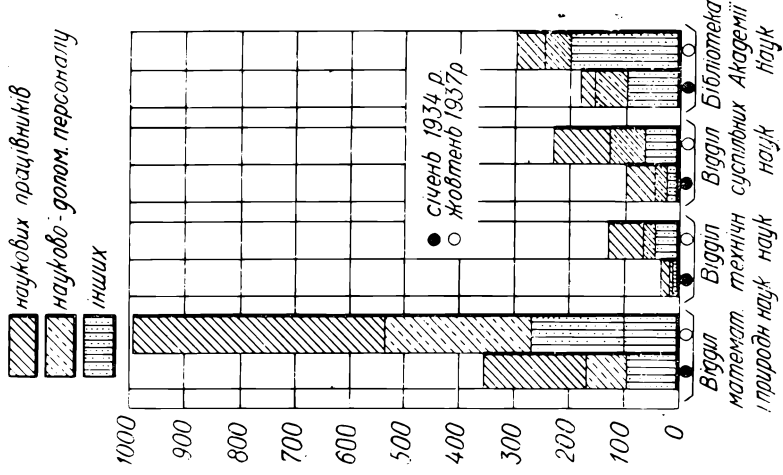
В галузі геології працює понад 130 чол., з них наукових і науково-допоміжних працівників понад 100 чол.

Понад 50 працівників має включений два роки тому до складу АН УРСР інститут водного господарства.

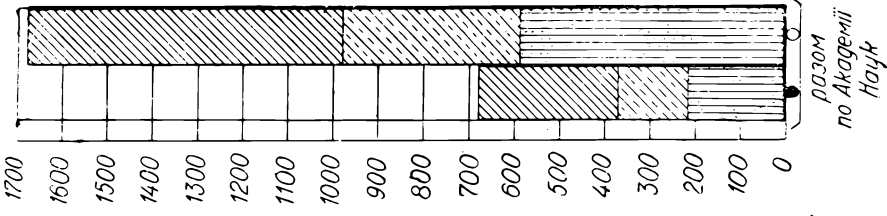
3 першого року існування Академії наук



За роки II п'ятиріччя

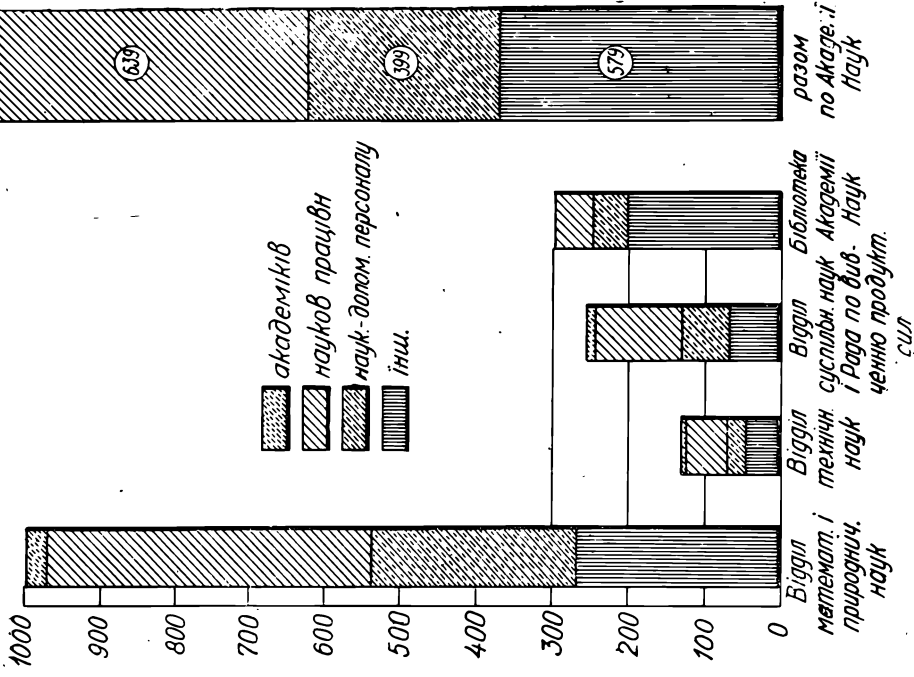
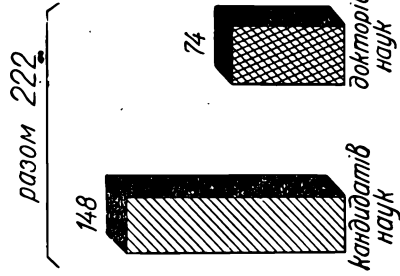


Діаграма IV



Зріст кадрів науково-дослідних установ АН УРСР.

Кількість співробітників
Інститутів Академії Наук, які одержали
ступінь кандидата і доктора наук
на 1-ї 1937 р.



Відділ технічних наук спочатку другої п'ятирічки мав усього коло 30 працівників, з них наукових і науково-допоміжних тільки 19. У зв'язку з організацією нових інститутів кількість працівників відділу збільшилась майже в 5 раз.

По відділу суспільних наук створено чотири нових інститути і один кабінет. Інститут демографії збільшив свої кадри в 2,5 раза, значно зріс персонал бібліотеки АН УРСР. Кількість працівників цього відділу збільшилась з 273 до 512 чол., а кількість наукових і науково-допоміжних—з 159 до 260 чол.

По всіх відділах, завдяки безперервному розширенню всіх установ АН УРСР і організації цілої сіті нових інститутів, інтенсивно зростали і кадри.

Найбільше наукових працівників має відділ математичних і природничих наук—коло 1000 чол., у тому числі 23 академіки і 441 кваліфікований науковець.

На другому місці стоїть відділ суспільних наук, де разом з радою вивчення продуктивних сил налічується 542 працівники, в тому числі 11 академіків і 165 кваліфікованих науковців. Нарешті, третє місце займає відділ технічних наук, маючи коло 130 працівників, у тому числі 6 академіків і понад 50 кваліфікованих науковців.

Значні досягнення бачимо й щодо якісного зростання кадрів. На практичній науковій роботі вирости нові кадри молодих радянських українських учених.

Яскравою демонстрацією цих досягнень служить проведена в 1936 р. конференція молодих учених, в роботі якої кадри АН УРСР грали основну роль.

Зростає творча активність працівників, підвищується їх наукова кваліфікація. До літа 1937 р. одержали вчений ступінь кандидата наук коло 150 працівників, а вчену ступінь доктора наук—35 чол. (див. діаграму V на с. 77).

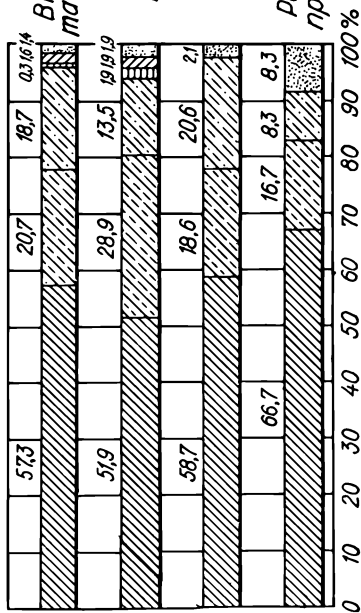
Збільшилися українські радянські наукові кадри. Серед наукових та інших працівників інститутів АН УРСР кількість українців становить коло 60%, кількість росіян—21%, євреїв—18% (див. діаграму VI).

Якісне і кількісне зростання кадрів радянських учених Академії Наук УРСР забезпечене лише завдяки виключній увазі партії і уряду. Зокрема треба відзначити такий важливий захід Раднаркому СРСР як різке збільшення заробітної плати науковим працівникам Академії Наук.

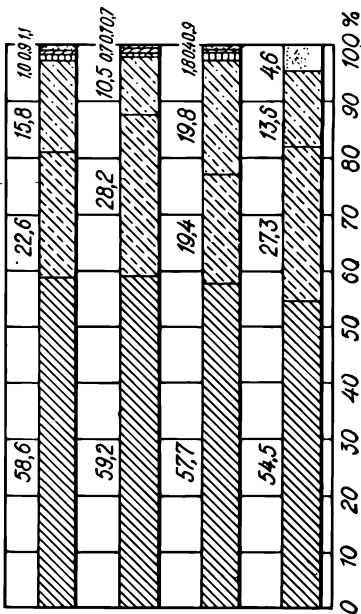
У зв'язку з постановою Раднаркому СРСР фонд заробітної плати по Академії Наук УРСР, а також середня місячна заробітна плата на одного наукового працівника зросла порівнюючи з попереднім часом на 50%.

В роки другої п'ятирічки великим джерелом поповнення кадрів Академії Наук УРСР служила її власна аспірантура. За цей час через аспірантуру підготовлено коло 200 наукових працівників.

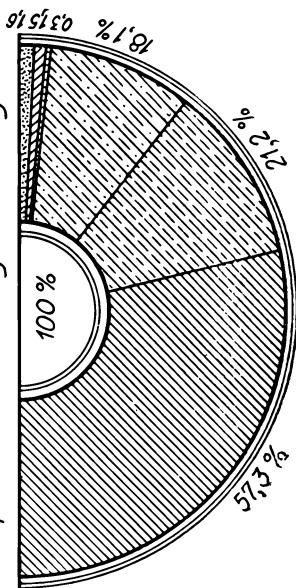
Наукові працівники
у % до загального числа



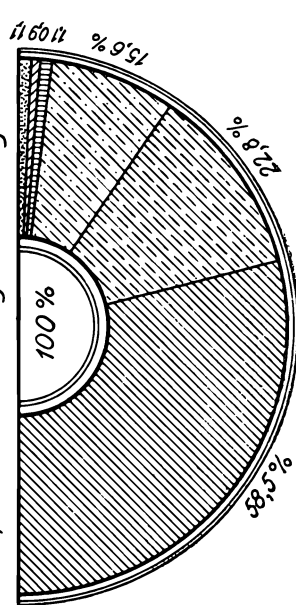
Всі співробітники
у % до загального числа



разом по Академії Наук



разом по Академії Наук



Національний склад працівників АН УРСР на 1 жовтня 1937 року.

Проте, підготовка кадрів по Академії Наук УРСР ще в незадовільному стані.

Перед Академією гостро стоїть завдання, що його поставив ЦВК СРСР на доповіді трьох Академій, — підготувати кадри наукових працівників, які відповідали б потребам Академії Наук.

Вказівки мудрого вождя народів товариша Сталіна про роль кадрів і про завдання щодо їх підготовки й добору мають для наукового фронту особливе значення; це значення зростає в умовах АН УРСР, яка покликає бути вищою науковою установою УРСР, об'єднувати найвидатніших учених Радянської України, створювати висококваліфіковані українські радянські кадри в різних галузях наукової роботи.

СЕСІЇ ЗАГАЛЬНИХ ЗБОРІВ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

В другій п'ятирічці сталися істотні зміни в роботі Загальних Зборів АН УРСР. Загальні Збори до того мали переважно організаційний характер, а наукові доповіді на сесіях були явищем епізодичним. В другій п'ятирічці сесії АН УРСР стають серйозним фактором визначення загальних ліній наукової діяльності Академії і розгляду підсумків наукової роботи установ і окремих працівників її. На сесіях ставляться доповіді в питаннях широкого науково-технічного і науково-громадського характеру.

Поряд з цим організуються сесійні наукові засідання груп, на яких ставляться численні наукові доповіді про наслідки проведеної в різних інститутах наукової роботи.

Нижченаведена таблиця дає уявлення про той поворот, який здійснила АН УРСР в останні роки щодо роботи своїх сесій:

Р о к и	Сесії Загальних Зборів		Сесії груп			Разом наукових доповідей
	Доповідей		Засідань	Доповідей		
	З план. і орган. питань	Наукових		З планових питань	Наукових	
1931 рік						
Лютнева сесія	8	—	—	—	—	—
Липнева „	8	—	—	—	—	—
1933 рік						
Березнева сесія	—	8	—	—	—	8
1934 рік						
Січнева сесія	4	2	4 ¹⁾	—	16	18
Травнева сесія	5	3	—	—	—	3
Всього в 1934 р.	9	5	4	—	16	21

1) Засідання кол. відділів АН УРСР.

Р о к и	Сесії Загальних Зборів		Сесії груп			Разом наукових доповідей
	Доповідей		Засідань	Доповідей		
	З план. і орган. питань	Наукових		З планових питань	Наукових	
1935 рік						
Березнева сесія	4	2	17	—	64	66
Червнева „	1	2	17	—	45	47
Всього в 1935 р.	5	4	34	—	109	113
1936 рік						
Січнева сесія	2	7	21	—	65	72
Березнева „	—	4	—	—	—	4
Червнева „	2	6	23	—	73	79
Груднева „	—	4	25	18	68	72
Всього в 1936 р.	4	21	69	18	206	227
1937 рік						
Червнева сесія	1	2	18	—	77	79

Отже, якщо раніш наукові доповіді налічувалися одиницями, то в 1934 р. їх зроблено вже 18, в 1935 р. — 113, в 1936 р. — 227.

Новою важливою рисою роботи сесій є розгляд планів інститутів на засіданнях груп.

Це забезпечує краще спрямування наукової роботи АН УРСР та її складових частин і координації цієї роботи з роботою найважливіших науково-дослідних установ СРСР і УРСР.

Сесії Загальних Зборів стали дійовим засобом розвитку наукової думки, пов'язання її з завданнями практики соціалістичного будівництва, засобом популяризації наукових досягнень Академії Наук.

СПРЯМУВАННЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Друга сталінська п'ятирічка і стахановський рух поставили перед вищою науковою установою УРСР — Академією Наук нові завдання, вимагаючи від неї подолати своє відставання від величезних потреб соціалістичного будівництва.

Потреба піднесення якості й ефективності науково-дослідних робіт вимагала від інститутів Академії Наук рішучої боротьби з хибами, що мали місце в їх діяльності.

Перебудова науково-організаційного керівництва потребувала піднесення планування наукової роботи Академії Наук УРСР, спрямованого на планомірне і тісне пов'язання теорії з практикою соціалістичного будівництва. В цьому напрямку АН УРСР провела зна-

чну роботу. Кожний інститут зокрема і Академія Наук в цілому мають конкретно визначені плани наукових робіт. Плани інститутів, будучи затверджені сесією АН УРСР, являють собою обов'язкові завдання кожної установи й кожного працівника на даний відрізок часу, служать засобом боротьби за поліпшення якості науково-дослідної роботи.

Характерною рисою в організації планування науково-дослідної роботи за другу п'ятирічку є посилення активної ролі Президії АН УРСР в спрямуванні проблематики й тематики інститутів, при загальному поліпшенні справи планування в кожному інституті. Спрямування роботи інститутів мало своїм завданням зосередити сили на провідних наукових проблемах, не припускаючи шкідливого розпорощення сил по багатьох дрібних об'єктах. Слід відмітити, що при зростанні колективу наукових і науково-допоміжних працівників кількість проблем зменшується, а кількість науковців на кожен тему систематично збільшується.

Яскраву ілюстрацію цього являють собою цифрові дані про динаміку кількості проблем і тем по відділу математичних і природничих наук і відділу суспільних наук, а також дані про кількість працівників на одну тему в 1934 і в 1937 рр.

Кількість проблем і тем змінювалась по роках так:

Рік	Проблем	Тем
1934	159	440
1935	132	472
1936	122	473
1937 (план) . . .	110	486

В наслідок укрупнення об'єктів роботи кількість всіх працівників на одну тему в 1934 р. становила 0,9, а в 1937 р. — 2,3, тобто майже втричі більше (див. таблицю на с. 83).

В наслідок поліпшення планування й організації праці плани інститутів останніх років істотно відрізняються від планів попередніх років щодо цілеспрямованості накреслених робіт, визначення провідних ланок наукової роботи та добору конкретних об'єктів.

Концентрація сил на більш важливих об'єктах здійснюється на основі актуалізації наукових робіт і тіснішого пов'язання їх з практичними завданнями соціалістичного будівництва.

Отже в галузі планування наукової роботи Академія Наук УРСР за останні роки пішла шляхом здійснення вказівок ЦВК СРСР на доповідь трьох Академій в 1933 році про „...впровадження, як системи роботи, планування академіями науково-дослідницької діяльності і погодження її з органами, безпосередньо керуючими промисловістю і сільським господарством, що дозволяє зосередити роботу наукових сил Союзу РСР на важливіших для соціалістичного будівництва питаннях“.

Кількісні показники тематики по відділах математичних, природничих і технічних наук у другій п'ятирічці¹⁾

№№	І н с т и т у т и	Кількість проблем					Кількість тем				Кількість праці- ників на одну тему	
		1934	1935	1936	1937 (за пла- ном)	1934	1935	1936	1937 (за пла- ном)	1934	1937 (за пла- ном)	
		I. Відділ математичних та природничих наук										
1	Математики	18	13	7	8	32	32	29	18	0,3	1,1	
2	Фізики	13	9	6	8	25	32	23	32	1,3	1,7	
3	Хемії	14	8	7	6	39	37	38	51	1,1	1,7	
4	Фізичної хемії	—	14	6	6	—	55	37	37	—	2,6	
5	Хемічної технології	3	8	14	7	11	18	22	22	1,2	2,0	
6	Біохемії	13	12	13	11	34	29	37	35	0,73	2,17	
7	Зоології та біології	19	11	13	9	62	67	45	56	0,5	1,24	
8	Гідробіологічна станція	8	4	2	7	13	6	32	30	0,23	0,97	
9	Ботаніки	24	11	13	11	96	64	61	50	0,39	3,52	
10	Клінічної фізіології	5	7	8	6	20	27	36	35	1,6	1,54	
11	Геології	15	12	10	7	38	26	47	47	1,0	3,2	
12	Водного господарства	6	5	5	6	40	23	20	21	1,3	3,0	
13	Геофізична обсерваторія	5	2	5	6	5	3	7	10	0,4	3,0	
	Разом по відділу	143	116	109	98	415	434	442	444	0,85	2,2	
II. Відділ технічних наук												
14	Будівельної механіки	7	4	3	3	15	11	10	15	0,8	3,1	
15	Електроварювання	7	8	3	4	11	18	13	18	1,1	3,0	
16	Гірничої механіки	2	4	7	5	5	9	8	9	0,8	3,0	
	Разом по відділу	16	16	13	12	31	38	31	42	0,9	3,5	
	В с ь о г о	159	132	122	110	446	472	473	486	0,9	2,3	

¹⁾ У зв'язку з тим, що по відділу суспільних наук в 1937 році організовано 5 нових науково-дослідних установ, кількісні показники за роки другої п'ятирічки по цьому відділу не наводяться.

Проте, позитивні зрушення в спрямуванні роботи ще зовсім недостатні. Інститути Академії Наук УРСР повинні піднести роботу, подолати своє відставання від потреб соціалістичного будівництва й забезпечити повністю проведення в життя завдань, поставлених перед Академією Наук і сформульованих в новому статуті так:

„З метою виконання... основного завдання Академія Наук:

а) зосереджує свою роботу на найбільших провідних проблемах науки в усіх її галузях;

б) вивчає природні багатства й продуктивні сили країни, а також культурні й економічні досягнення людства і сприяє їх вчасному та раціональному використанню;

в) сприяє підвищенню кваліфікації наукових працівників УРСР;

г) обслуговує вищі урядові органи УРСР організацією наукової експертизи“.

ГОЛОВНІ НАПРЯМКИ РОБОТИ ІНСТИТУТІВ АН УРСР В ДРУГІЙ П'ЯТИРІЧЦІ

Розглядаючи проблематику інститутів Академії Наук УРСР в розрізі завдань народногосподарського і соціально-культурного будівництва, ми можемо виділити такі головні напрямки, в яких в основному провадилась робота інститутів в другій п'ятирічці.

Із завданнями провідної галузі народного господарства — машинобудування, а також із завданнями нового будівництва зв'язана головним чином робота інститутів технічних наук.

Проблематика цих інститутів, безпосередньо пов'язана з створенням нових типів конструкцій і нових норм розрахунків у машинобудуванні та будівництві і завданнями, що їх висуває стахановський рух, становить такі комплекси наукових питань:

Народногосподарські проблеми

Які інститути опрацьовують

- | | |
|---|--|
| 1. Нові конструкції і нові розрахунки в машинобудуванні та будівництві: | |
| а) Проблема обчислення конструкцій за методом критичних навантажень | Інститут будівельної механіки |
| б) Статична і динамічна міцність споруд та деталей машин | Інститут математики |
| в) Теоретично-мнoжинні і топологічні методи нелінійної механіки | Інститут будівельної механіки
(кафедра математичної фізики) |
| г) Проблеми турбомашинобудування | Кафедра аерогідродинаміки |
| д) Стійкість пружних систем | Кафедра теорії пружності |
| е) Тверді випростувачі і фотоелементи | Інститут фізики |
| е) Фотоелектричні та електроннооптичні прилади | Інститут фізики |

- | | |
|---|-----------------------------|
| ж) Раціоналізація конструкторських теплосилових агрегатів | Інститут фізики |
| 2. Електрозварювання як фактор технічної реконструкції | Інститут електрозварювання |
| 3. Гірниче машинобудування і гірничі справи | Інститут гірничої механіки. |

В галузі своєї спеціалізації (проблеми статичної і динамічної міцності, втоми матеріалів, нелінійної механіки, механізації зварювання, застосування нових методів його в різних галузях народного господарства) інститути технічних наук, утворені в основному в другій п'ятирічці, є єдині й провідні наукові організації в УРСР.

В другій п'ятирічці істотно розгорнено роботу в галузі розробки проблем хемічної промисловості, бо, як уже зазначалося, в цій п'ятирічці до складу АН УРСР увійшов новий інститут — інститут фізичної хемії, а також організовано новий інститут — хемічної технології.

Робота хемічних інститутів, зв'язана з перебудовою ряду технологічних процесів хемічної і металургійної промисловості, ішла по таких основних лініях:

- | Народногосподарські проблеми | Які інститути опрацьовують |
|---|---|
| 1. Удосконалення і розробка нових технологічних процесів у металургійній промисловості: | |
| а) Застосування кисню в мартенівському процесі | Рада по вивченню продуктивних сил |
| б) Електролітичне виділення кольорових металів | Інститут хемії |
| 2. Удосконалення і розробка нових технологічних процесів хемічної промисловості: | |
| а) Нові технологічні процеси хемічної промисловості, зв'язані з використанням мінеральної сировини УРСР | Інститут хемії |
| б) Хемічні властивості місцевих видів палива (торфу та бурого вугілля) | Інститут хемічної технології |
| в) Нові технологічні процеси промисловості неорганічної хемії | Інститут фізичної хемії, ін-т хемії |
| г) Раціоналізація виробничих процесів промисловості органічної хемії | Інститут хемічної технології і інститут хемії |
| д) Фізично-хемічні методи аналізу | Інститут фізичної хемії |
| е) Поліпшення якості води для промислових та побутових потреб | Інститут хемічної технології |
| 3. Вивчення фізично-хемічних властивостей текстильної сировини | Інститут хемічної технології. |

По групі біологічних наук слід відзначити цикл проблем, зв'язаних з завданням підвищення врожайності, які опрацьовують інститут бота-

ніки, інститут зоології і біології, інститут мікробіології. Роботи стосуються таких проблем:

- | | |
|--|--|
| а) Фізіологічні основи підвищення врожайності | Інститут ботаніки |
| б) Селекція рослин | Інститут ботаніки |
| в) Вивчення ґрунтів, фізично-хімічних і біологічних процесів у них | Інститут геології, інститут мікробіології |
| г) Боротьба з шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин | Інститут зоології та біології, інститут мікробіології. |

Великий розділ в роботі АН УРСР становили питання вивчення природних ресурсів УРСР та їх освоєння. В цій галузі робота йшла по таких лініях:

Народногосподарські проблеми

Які інститути опрацьовують

1. Корисні копалини УРСР:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| а) Проблема нафтоносності території УРСР | Інститут геології |
| б) Рудні копалини УРСР | } Рада по вивченню продуктивних сил |
| в) Нерудні копалини УРСР | |
| г) Рідкі елементи в рудах УРСР | Інститут геології |
| д) Використання соляних озер УРСР | Інститут геології |
| е) Стратиграфія Донбаса і інших районів УРСР | Інститут геології |
| е) Геофізична розвідка корисних копалин | Геофізична обсерваторія |

- | | |
|---------------------------------|--|
| 2. Водні ресурси УРСР | Інститут водного господарства, рада по вивченню продуктивних сил |
| 3. Клімат УРСР | Геофізична обсерваторія |
| 4. Росливість УРСР | Інститут ботаніки |
| 5. Фауна УРСР | Інститут зоології та біології, гідробіологічна станція |
| 6. Рибні ресурси УРСР | Гідробіологічна станція. |

Роботи інституту клінічної фізіології та інституту біохемії скеровувались у напрямку вивчення ряду проблем оздоровлення організму людини та умов її праці.

З цих проблем слід відзначити:

Народногосподарські проблеми

Які інститути опрацьовують

1. Теоретичні основи раціоналізації умов праці:

- | | |
|--|-------------------|
| а) Біохемія тренування мускулів | Інститут біохемії |
| б) Хемічна динаміка мускульної тканини | Інститут біохемії |

- | | |
|--|-------------------------------|
| 2. Теоретичні основи раціоналізації харчування. | Інститут біохемії |
| 3. Проблема охорони здоров'я трудящих: | |
| а) Проблема старіння. | Інститут клінічної фізіології |
| б) Проблема втоми. | Інститут клінічної фізіології |
| в) Бактеріофагія | Інститут мікробіології |
| г) Хемічний склад центральної нервової системи
при змінах її функціонального стану. | Інститут біохемії. |

В галузі суспільних наук слід відзначити організацію за останній час цілого ряду нових інститутів для підсилення роботи по науковому обслуговуванню потреб національно-культурного будівництва УРСР.

Подаємо структуру інститутів АН УРСР за станом на 1.X 1937 р. і основні напрямки їх роботи в другій п'ятирічці.

ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1936 р.

Вивчаючи проблеми економіки УРСР, інститут має таку структуру:

- 1) сектор політичної економії та історії народного господарства,
- 2) „ „ економіки соціалістичної промисловості,
- 3) „ „ соціалістичного сільського господарства,
- 4) фінансова група,
- 5) кабінет світового господарства,
- 6) статистичний кабінет.

О с н о в н і н а п р я м к и р о б о т и і н с т и т у т у

1. Підсумки народногосподарського будівництва УРСР за 20 років Великої Жовтневої Соціалістичної революції.

2. Підсумки народногосподарського будівництва УРСР за другу сталінську п'ятирічку.

3. Питання соціалістичного розміщення продуктивних сил УРСР в другій і третій п'ятирічках.

4. Поширення сировинної бази харчової, легкої і місцевої промисловості УРСР, комплексне використання сировинних ресурсів.

5. Питання завершення механізації сільського господарства УРСР у третій п'ятирічці.

6. Підвищення врожайності зернових культур у третій п'ятирічці на основі узагальнення досвіду передових колгоспів і радгоспів УРСР.

7. Нариси і збірники матеріалів з історії народного господарства УРСР.

ІНСТИТУТ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1936 р.

Інститут опрацьовує проблеми історії УРСР. Має таку структуру:

- 1) секція історії феодалізму,
- 2) „ „ промислового капіталізму та імперіалізму,
- 3) „ „ громадянської війни,
- 4) „ „ соціалістичного будівництва.

Основні напрямки роботи інституту

1. Опрацювання проблем історії України:
 - а) доби феодалізму,
 - б) „ капіталізму й імперіалізму.
2. Розробка історії громадянської війни на Україні.
3. Опрацювання історії соціалістичного будівництва УРСР.
4. Підготовка загального курсу історії УРСР.
5. Упорядкування збірників матеріалів і документів з історії УРСР.

ІНСТИТУТ ІСТОРІЇ МАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1934 р.

Інститут досліджує пам'ятки матеріальної культури УРСР, особливо останнього періоду первісно-комуністичного суспільства та періоду феодалізму.

Інститут має таку структуру:

- 1) сектор археології,
- 2) „ історії техніки,
- 3) хемічно-технологічна лабораторія.

Основні напрямки роботи інституту

1. Дослідження пам'яток матеріальної культури первісно-комуністичного суспільства на Придніпров'ї (трипільські родові громади, палеолітичні стоянки).
2. Пам'ятки матеріальної культури античних колоній на північному Причорномор'ї (Ольвія).
3. Пам'ятки матеріальної культури феодального суспільства на Придніпров'ї (феодальні городища).
4. Питання історії промисловості і техніки на Україні (історія металургії та ін.).

ІНСТИТУТ ДЕМОГРАФІЇ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1919 р.

Структура інституту така:

- 1) відділ демографії,
- 2) „ санітарної статистики,
- 3) „ статистичних обчислень.

Основні напрямки роботи інституту

1. Маркс — Енгельс — Ленін — Сталін про закони народонаселення.
2. Методика вивчення процесів репродукції населення СРСР.
3. Переписи і поточна статистика населення СРСР.
4. Система і організація санітарної статистики.*
5. Оздоровлення населення УРСР за часів диктатури пролетаріату.

ІНСТИТУТ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ ім. ШЕВЧЕНКА

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1936 р. Він має таку структуру:

- 1) відділ української літератури першої половини ХІХ ст. та шевченкознавства,
- 2) відділ української літератури другої половини ХІХ ст. та початку ХХ ст.,
- 3) відділ радянської літератури,
- 4) секція російської літератури,
- 5) „ західноєвропейської літератури,
- 6) відділ рукописів і документів,
- 7) фотолабораторія.

Основні напрямки роботи інституту

1. Опрацювання курсу історії української літератури.
2. Академічне видання творів Т. Г. Шевченка.
3. Дослідження літературної спадщини класиків української літератури.
4. Дослідження літературної спадщини класиків російської літератури.
5. Вивчення української радянської літератури.
6. Взаємозв'язки української і російської літератури.

ІНСТИТУТ МОВОЗНАВСТВА

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1930 р.

Він має таку структуру:

- 1) відділ сучасної української літературної мови,
- 2) „ історії української мови,
- 3) „ діалектології,
- 4) „ словниковий.

Основні напрямки роботи інституту

1. Основні питання граматики української мови (правопис, синтаксис й ін.).
2. Опрацювання лексикографії української мови (упорядкування загальномовних і спеціальних словників).
3. Опрацювання проблем діалектології української мови (упорядкування діалектологічної хрестоматії).

4. Дослідження історії української і російської мов (підготовка матеріалів до складання наукового курсу історії української мови).

ІНСТИТУТ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1936 р.

Досліджує український пісенно-музичний і оповідальний фольклор доби диктатури пролетаріату і український фольклор дожовтневої доби.

Структура інституту:

- 1) сектор пісенно-музичного фольклору,
- 2) „ оповідального фольклору,
- 3) „ збирання й опрацювання фольклористичного матеріалу.

Основні напрямки роботи інституту

1. Український пісенно-музичний і оповідальний фольклор доби диктатури пролетаріату:

- а) український народ про Леніна—Сталіна,
- б) Велика Жовтнева Соціалістична революція в народній творчості,
- в) народні пісні про громадянську війну на Україні,
- г) відбиток боротьби українського народу проти німецьких польських окупантів у народній творчості,
- д) Червона армія і оборона СРСР в народній творчості,
- е) дружба народів СРСР в українській народній творчості,
- є) колгоспне будівництво в українській народній творчості,
- ж) стахановський рух в пісенно-музичній і оповідальній народній творчості,
- з) український народ про Сталінську Конституцію.

2. Відбиття в народній творчості боротьби українського народу проти польського панства.

3. Історично-критичне вивчення музичних записів в українській народній творчості.

КАБІНЕТ ПО ВИВЧЕННЮ ЄВРЕЙСЬКОЇ РАДЯНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ, МОВИ ТА ФОЛЬКЛОРУ

Кабінет засновано в системі АН УРСР в 1936 р.

Досліджує граматику, лексикографію та історію єврейської мови, єврейський радянський фольклор в СРСР.

Кабінет має таку структуру:

- 1) секція філологічна,
- 2) „ фольклорна.

Основні напрямки роботи кабінету

1. Дослідження граматики єврейської мови.

2. Дослідження перекладів з єврейської мови.

3. Питання лексикографії (упорядкування загальномовного українсько-єврейського словника та спеціальних словників).

4. Дослідження історії єврейської мови.

5. Опрацювання єврейського радянського фольклору в СРСР (оповідального, пісенного, музичного).

6. Збирання й опрацювання матеріалів єврейського фольклору дожовтневої доби.



Бібліотека АН УРСР. Загальний вигляд.

БІБЛІОТЕКА АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Бібліотека АН УРСР заснована в 1918 р. Це — центральна бібліотека УРСР. Крім обслуговування широких кіл читачів та наукових працівників, бібліотека розробляє науково-бібліотечні питання.

Структура бібліотеки АН УРСР така:

- 1) сектор комплектування,
- 2) „ опрацювання книжкових фондів та алфавітного каталогу,
- 3) „ наукової бібліографії і систематичного каталогу,
- 4) „ методичної роботи та бібліографічної сіті,
- 5) „ книжкових фондів та обслуговування читачів,
- 6) відділ рукописних фондів,
- 7) „ стародрукованої книги,
- 8) „ музичної літератури і нот,
- 9) „ географічно-картографічний,
- 10) „ спеціальних фондів,
- 11) „ періодики,
- 12) „ газетний,

- 13) відділ соціально-економічної літератури,
- 14) „ літератури народів СРСР,
- 15) „ іноземної літератури,
- 16) кабінет революційної преси,
- 17) „ військової літератури,
- 18) „ літератури образотворчого мистецтва,
- 19) „ технічної інформації.

Динаміка показників діяльності бібліотеки АН УРСР

Рік	Кількість томів	Кількість працівників	Бюджет (крб.)	Кількість відвідувань	Кількість книговидач
1918	—	14	—	початок	роботи
1920	500000	43	—	345	536
1923	850000	60	26409	35230	49277
1928	1853977	86	200500	130234	377390
1937	5166000	296	1183800	188946	873358

РАДА ПО ВИВЧЕННЮ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ УРСР

Рада заснована в 1934 р. Згідно з статутом АН УРСР, рада має своїм завданням організувати вивчення природних багатств і продуктивних сил УРСР.

Рада має в своєму складі такі сектори:

- 1) сектор корисних копалин,
- 2) „ освоєння малих річок,
- 3) „ металургії (застосування кисню в металургії);
- 4) фонд корисних копалин УРСР.

Основні напрямки роботи ради

1. Народногоосподарське освоєння корисних копалин УРСР. Вивчення корисних копалин УРСР як сировинної бази для діючих промислових підприємств УРСР і для організації нових галузей виробництва і підприємств.

2. Народногоосподарське освоєння малих річок. Вивчення економіки транспортного, енергетичного та іншого використання малих річок УРСР.

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ

Інститут засновано в системі Академії Наук УРСР в 1934 р.

Інститут являє собою провідну наукову установу в УРСР в галузі математики.

Інститут має в своєму складі такі сектори:

- 1) сектор математичного аналізу,
- 2) „ алгебри,
- 3) „ геометрії,
- 4) „ прикладної математики,
- 5) „ механіки.

Основні напрямки роботи інституту

1. Розробка методів інтегрування диференціальних рівнянь з частинними похідними і теорія інтеграла диференціального рівняння.
2. Теорія звичайних диференціальних рівнянь.
3. Аналітична теорія диференціальних рівнянь динаміки.
4. Апроксимація функцій.
5. Проблеми алгебри:
 - а) класична алгебра,
 - б) алгебричні та вищі трансцендентні функції.
6. Проблеми вищої геометрії.
7. Теорія стійкості й міцності споруд та конструкцій.
8. Математична теорія електричних машин.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друків. аркушів	Роки	Кількість робіт
1934	7	107,0	1934	36
1935	9	104,9	1935	31
1936	5	70,0	1936	30
1937 ¹⁾	4	55,0	1937 ¹⁾	29
Разом	25	336,9	Разом	126

ІНСТИТУТ ФІЗИКИ

Інститут засновано в 1929 р. Працює в галузі експериментальної фізики, головно, електрофізики, а саме фізики іонних та електронних процесів.

Структура інституту така:

- 1) група електрофізики й оптики півпровідників,
- 2) „ твердих випростувачів та фотоелементів,
- 3) „ фізики катода,
- 4) „ електронної оптики,
- 5) „ іонних потоків,
- 6) „ рентгенофізики,
- 7) „ теплофізики,
- 8) „ теоретичної фізики.

¹⁾ Дані, що стосуються видавничої діяльності інститутів у 1937 р., подано за планом.

Основні напрямки роботи інституту

1. Електрофізика і оптика півпровідників.
2. Тверді випростувачі та фотоелементи.
3. Фізика катода (електричні процеси на границі метал — вакуум, метал—розріджений газ).
4. Електронна оптика.
5. Електричний розряд в газах.
6. Рентгенооптика.
7. Іонні потоки.
8. Дифузія в твердих тілах (рентгенографічні та електронографічні методи).
9. Питання теплопередачі.
10. Проблеми теоретичної фізики.
11. Застосування фізичних основ до техніки: розробка електровакуумних приладів, фотоелектричних установок, дослідження матеріалів фізичними методами.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Надруковано робіт

Роки	Назв	Друков. аркушів	Роки	Кількість робіт
1933	1	9	1933	14
1934	1	10	1934	6
1935	3	34	1935	20
1936	3	41	1936	28
1937	4	42	1937	25
<hr/>			<hr/>	
Разом	12	136	Разом	93

ІНСТИТУТ ХЕМІЇ

Інститут організовано в 1930 році, у складі АН УРСР з 1931 р.

В інституті є такі сектори:

- 1) сектор фізичної хемії,
- 2) „ неорганічної хемії,
- 3) „ органічної хемії.

Основні напрямки роботи інституту

1. Дослідження неводних розчинів та розтоплених солей.
2. Електрометалургія кольорових та легких металів.
3. Корозія металів, електролітичні покриття для захисту від корозії.
4. Каталіз і кінетика, каталітичний синтез в промислових умовах, реакції в полі високої частоти.

5. Застосування кисневого методу в металургії.
6. Вивчення мінеральної сировини родовищ УРСР і розробка технологічних методів її використання.
7. Вивчення галогенопохідних з потрійним зв'язком.
8. Вивчення атомного ядра.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друків. аркушів	Роки	Кількість аркушів
1933	2	10,0	1933	23
1934	3	15,0	1934	37
1935	5	39,4	1935	45
1936	7	75,1	1936	58
1937	4	42,0	1937	39
Разом 21			Разом 202	

ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ ХЕМІЇ ім. акад. Л. В. ПІСАРЖЕВСЬКОГО

Інститут засновано в 1927 р. в системі НКО УРСР. В 1935 р. він увійшов до складу АН УРСР.

Інститут провадить широку роботу з кінетики і каталізу, з вивчення властивостей розчинів, з проблем хемії ізотопів.

У складі інституту є такі відділи:

- 1) відділ теоретичного і прикладного гетерогенного каталізу,
- 2) „ теоретичного і прикладного вивчення вибухових процесів,
- 3) „ вивчення кінетики в розчинах,
- 4) „ теорії і практики фізично-хемічних методів аналізу,
- 5) „ теоретичної і прикладної електрохемії,
- 6) „ хемії ізотопів.

Основні напрямки роботи інституту

1. Гетерогенний каталіз.
2. Вибухові процеси:
 - а) кінетика та механізм вибухового процесу,
 - б) одержання нестійких речовин методом вибуху.
3. Реакції у розчинах:
 - а) фотохемічні реакції в розчинах,
 - б) фотохемічний розклад у твердій фазі.
4. Фізично-хемічні методи аналізу:
 - а) кінетика й механізм реакції оксидації,
 - б) електрометричні методи,
 - в) органічні реагенти і мікрометоди.
5. Електрохемія:
 - а) корозія і антикорозія металів,
 - б) поляризація електродів і вивчення факторів, що впливають на неї,

- в) деформаційні явища в розчинах,
 г) електроліз неводних розчинів.
6. Проблеми хемії ізотопів.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друків. аркушів	Роки	Кількість робіт
1935	—	—	1935	20
1936	3	78,8	1936	24
1937	3	31,0	1937	15
<hr/>			<hr/>	
Разом	6	109,8	Разом	59

ІНСТИТУТ ХЕМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1934 р.

Інститут провадить роботу переважно в галузі технології волокнистих та барвних речовин, води, місцевих видів палива (торфу і бурого вугілля).

Структура інституту:

I. Група технології води й палива:

- а) бригада води,
 б) „ торфу,
 в) „ бурого вугілля,
 г) „ газового палива.

II. Група технології волокнистих та барвних речовин:

- а) бригада текстилю,
 б) „ синтетики,
 в) „ пігментів та фарб,
 г) „ целюлози.

III. Група загальної технології:

- а) бригада прикладної рентгенографії,
 б) „ аналітично-випробувальна.

IV. Бригада технології харчової промисловості.

Основні напрямки роботи інституту

I. Технологія води і палива:

- 1) поліпшення якості води для промислових та побутових потреб,
- 2) використання місцевих видів палива (торфу та бурого вугілля) в зв'язку з питаннями газифікації.

II. Технологія волокнистих та барвних речовин:

- 1) вивчення сировини для текстильної промисловості,
- 2) вивчення процесів сорбції в волокнистих матеріалах,
- 3) раціоналізація контролю виробництва в хемічній переробці целюлози,
- 4) підвищення якості продукції лакофарбової промисловості,

5) раціоналізація технологічних процесів виробництва в хемічній промисловості.

III. Технологія харчової промисловості:

Додаткові сировинні ресурси з сільськогосподарських відходів.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друків. аркушів	Роки	Кількість робіт
1934	1	1,0	1934	3
1935	1	8,0	1935	3
1936	7	46,7	1936	16
1937	4	32,0	1937	40
<hr/>			<hr/>	
Разом	13	87,7	Разом	62

ІНСТИТУТ БІОХЕМІЇ

Інститут засновано наприкінці 1925 р. В 1932 р. його включено до системи АН УРСР. Інститут є провідною установою в УРСР в галузі біохемічної науки.

Інститут складається з таких відділів:

- 1) відділ біохемії мускульної і нервової діяльності,
- 2) „ ензимології,
- 3) „ порівняльної біохемії,
- 4) „ зоотехнічної біохемії.

Основні напрямки роботи інституту

1. Біохемія тренування мускулів і мускульна втома.
2. Хемічна динаміка мускульної тканини.
3. Хемічний склад нервової системи при змінах її функціонального стану.
4. Біохемія тканинних протеаз.
5. Роль ферментів у промисловості.
6. Проблема вітамінів.
7. Еволюція обміну речовин.
8. Біохемія кормів та їх вплив на тваринний організм.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друків. аркушів	Роки	Кількість робіт
1933	1	8	1933	10
1934	2	17	1934	9
1935	6	49	1935	23
1936	5	111	1936	28
1937	6	72	1937	22
<hr/>			<hr/>	
Разом	20	257	Разом	92

ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ І БІОЛОГІЇ

Інститут засновано в 1930 р. Інститут є провідна наукова установа в УРСР в галузі зоології і біології. Працює в п'яти різних галузях і відповідно до цього поділяється на відділи:

- 1) відділ механіки розвитку,
- 2) „ генетики,
- 3) „ порівняльної морфології,
- 4) „ екології,
- 5) „ фауністики і систематики:
 - а) секції хребетних тварин,
 - б) „ безхребетних тварин,
 - в) „ паразитології,
 - г) „ палеозоології,
 - д) виставочна частина зоомузею.

Основні напрямки роботи інституту

1. Закономірності індивідуального росту.
2. Детермінація та диференціювання частин в організмі.
3. Природа гена і мутацій.
4. Взаємовідношення між формою і функцією еволюції організмів:
 - а) еволюція вісцерального апарата нижчих хребетних,
 - б) порівняльне вивчення форми та функціональних пристосувань у паразитичних ракоподібних з метою з'ясування їх філогенії,
 - в) вплив специфічних умов існування на деякі системи органів костистих риб.
5. Коливання кількості тварин в біоценозах:
 - а) вивчення осередків масових розмножень шкідників сільського та лісового господарства в природних умовах,
 - б) динаміка фауни корисних і шкідливих комах та їх екологічна характеристика,
 - в) дослідження фізіології комах у зв'язку з впливом на них умов середовища.
6. Фауна СРСР та УРСР. Інвентаризація фауни, вивчення природних тваринних ресурсів.
7. Шкідливі тварини, їх значення в народному господарстві і боротьба з ними.
8. Історія фауни УРСР.
9. Проблема виду.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друков. аркушів	Роки	Кількість робіт
1933	7	17	1933	53
1934	5	58	1934	57
1935	11	150	1935	48
1936	11	143	1936	41
1937	9	181	1937	57
<hr/>			<hr/>	
Разом	43	609	Разом	256

ГІДРОБІОЛОГІЧНА СТАНЦІЯ

Гідробіологічну станцію утворено в 1934 р.

Станція вивчає різні водойми щодо їх типології і продуктивності (зокрема — рибопродуктивності), а також питання санітарної гідробіології.

Станція складається з таких відділів:

- 1) відділ іхтіології,
- 2) „ гідробіології (з лімнологічним сектором і гідротехнічною лабораторією),
- 3) відділ санітарної гідробіології,
- 4) „ гідрофізіології.

Основні напрямки роботи станції

1. Типологія і продуктивність дніпрових заплавних водойм.
2. Біологічні особливості водних організмів, переважно корисних.
3. Питання санітарної гідробіології, зв'язані з водопостачанням.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друков. аркушів
1934	1	17
1935	3	50
1936	3	45
1937	4	51
<hr/>		
Разом	11	163

ІНСТИТУТ БОТАНІКИ

Інститут існував з 1927 р. як н.-д. установа НКО УРСР. В 1931 р. він стає ботанічним інститутом при АН УРСР. З 1934 р. після реорга-

нізації (приєднання до нього ряду академічних кафедр) він — інститут ботаніки АН УРСР.

Інститут є провідною установою УРСР в галузі ботанічної науки. Він вивчає систематику і морфологію рослин, геоботаніку, фітофізіологію, питання генетики і селекції. Відповідно до цього інститут складається з таких частин:

I. Сектор систематики і морфології рослин:

- 1) відділ систематики і морфології,
- 2) „ геоботаніки,
- 3) „ цитології та ембріології,
- 4) „ бріології,
- 5) „ екології,
- 6) „ ліхенології,
- 7) „ альгології.

Допоміжні установи:

- 1) гербарій,
- 2) музей,
- 3) ботанічний сад.

II. Сектор фізіології рослин:

- 1) відділ хемічної фізіології рослин,
- 2) „ фізичної фізіології рослин,
- 3) „ біології сільськогосподарських і лісових рослин.

III. Сектор нових культур:

- 1) відділ плодоягідних рослин,
- 2) „ лікарсько-ефіроносних рослин,
- 3) акліматизаційний сад.

Основні напрямки роботи інституту

1. Інвентаризація флори та рослинності як основа для освоєння рослинних сировинних ресурсів:

- а) флора вищих рослин УРСР,
- б) підготовка матеріалів до видання праці „Флора нижчих рослин“,
- в) рослинність УРСР.

2. Еволюція в рослинному світі:

- а) цитологічні основи генетики,
- б) видотворення та філогенетична систематика.

3. Проблема підвищення врожайності:

- а) фізіологічно-морфологічні основи керування онтогенетичним розвитком рослин,
- б) фізіологічні основи підвищення врожайності,
- в) вплив на генотип рослини.

4. Виявлення й освоєння нових видів рослинної сировини.
5. Інтродукція і селекція нових плодючих культур.
6. Проблема збагачення рослинного асортименту для озеленення робітничих міст і селищ.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Навв	Друков. аркушів
1933 2		32
1934 7		72
1935 17		87
1936 11		111
1937 13		230
<hr/>		
Разом 50		532

ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ І ЕПІДЕМІОЛОГІЇ

Інститут засновано в 1928 р. Інститут комплексно вивчає проблеми загальної, медичної, промислової і сільськогосподарської мікробіології.

Інститут має таку структуру:

- I. Сектор медичної мікробіології та експериментальної епідеміології:
 - 1) відділ імунітету та бактеріофагії,
 - 2) „ медичної мікробіології,
 - 3) „ паразитології і протистології.
- II. Сектор промислово-технічної мікробіології:
 - 1) відділ промислової мікробіології,
 - 2) „ біохемії мікробів,
 - 3) анаеробна лабораторія.
- III. Сектор сільськогосподарської мікробіології:
 - 1) відділ мікробіології ґрунту,
 - 2) „ бактеріозів с.-г. рослин,
 - 3) „ мікології.

Основні напрямки роботи інституту

1. Бактеріофаг, природа і застосування для боротьби з інфекційними хворобами людини, тварин і рослин.
2. Мінливість мікробів з погляду їх еволюційного розвитку.
3. Вивчення мікробіологічних процесів ґрунту в зв'язку з проблемою підвищення врожайності.
4. Вивчення етіології нез'ясованих інфекційних (зокрема при дитячих хворобах) ферментативних і гнильних процесів.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друков. аркушів
1934	2	27
1935	5	56
1936	12	207
1937	3	71
Разом	21	361

ІНСТИТУТ КЛІНІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ

Інститут засновано в 1934 р. Він є провідною установою в галузі розв'язання теоретичних проблем медицини в УРСР.

Інститут має такі відділи:

- 1) відділ патологічної фізіології,
- 2) „ нормальної фізіології,
- 3) „ нормальної анатомії,
- 4) „ патологічної анатомії,
- 5) „ клінічної медицини.

Комплексні групи з проблем:

- а) вивчення старіння організму,
- б) „ впливу на організм зниженого атмосферного тиску,
- в) „ порушень серцево-судинної системи,
- г) „ цитотоксичної стимуляції.

Основні напрямки роботи інституту

1. Проблема втоми як проблема компенсаторних можливостей хворого організму.
2. Проблема імунітету і алергії.
3. Проблема старіння організму.
4. Проблема вивчення морфологічних структур центральної і периферичної нервової системи у зв'язку з їх нормальною і патологічною функцією.
5. Нейрон як апарат змінного струму.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друков. аркушів
1934	3	58
1935	7	312
1936	9	227
1937	7	221
Разом	26	819

Надруковано робіт

Роки	Кількість робіт
1934	24
1935	26
1936	36
1937	39
Разом	125

ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЇ

Інститут засновано в 1926 р. в системі НКО УРСР. З 1932 р. інститут існував при АН УРСР, а в 1934 р. увійшов до системи АН УРСР.

Інститут геології вивчає теоретичні питання геології УРСР.

В інституті є такі структурні одиниці:

- 1) сектор корисних копалин,
- 2) „ палеонтології і стратиграфії,
- 3) „ кольорових та рідких металів,
- 4) „ нафти,
- 5) геологічний музей.
- 6) кабінет Донбаса,
- 7) „ осадової петрографії,
- 8) лабораторії: а) препаратурська, б) хемічна, в) газова, г) фото,
- д) шліфувальна, е) механічна,
- 9) картографічне бюро.

Основні напрямки роботи інституту

1. Проблема нафтоносності території УРСР.
2. Руди кольорових металів в УРСР.
3. Руди чорних металів в УРСР.
4. Дослідження рідких елементів у породах та мінералах УРСР.
5. Нові джерела мінеральної хемічної сировини (роменські і лубенські гіпси, солі озер півдня УРСР та ін.).
6. Дослідження нерудних корисних копалин УРСР.
7. Проблема Великого Дніпра (геологічна історія долини ріки Дніпра).
8. Стратиграфія УРСР:
 - а) стратиграфія вугільного Донбаса,
 - б) стратиграфія інших районів УРСР.
9. Тектоніка УРСР.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Надруковано робіт

Роки	Назв	Друков. аркушів	Роки	Кількість робіт
1933	5	40	1933	35
1934	7	103	1934	35
1935	12	138	1935	33
1936	13	123	1936	27
1937	9	87	1937	39
Разом	46	491	Разом	169

ІНСТИТУТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

Інститут засновано в 1926 р. в системі НКО УРСР. В 1934 р. він увійшов до системи АН УРСР.

Інститут досліджує в основному питання інженерної гідрології та гідрогеології.

Структура інституту така:

- 1) сектор гідрології,
- 2) „ гідрогеології,
- 3) група гідравліки,
- 4) лабораторія ґрунтів.

Основні напрямки роботи інституту

1. Гідрологія річок УРСР.
2. Транспортне та гідроенергетичне використання малих річок УРСР.
3. Поліпшення судноплавних умов Дніпра (до проблеми Великого Дніпра).
4. Водопостачання населеним пунктам та промисловим районам (проектування дніпрового водопроводу в Києві, водопостачання Донбасові та ін.).
5. Питання гідротехнічного будівництва та інженерної гідрогеології.

Надруковано видань у видавництві АН УРСР			Надруковано робіт	
Роки	Назв	Друков. аркушів	Роки	Кількість робіт
1933	. . . . —	—	1933 —
1934	. . . . —	—	1934 —
1935	. . . . 4	61	1935	. . . . . 15
1936	. . . . 6	68	1936	. . . . . 17
1937	. . . . 7	86	1937	. . . . . 18
Разом . . . 17			Разом 50	

ГЕОФІЗИЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ

Обсерваторію засновано в системі АН УРСР в 1934 р.

В її складі є такі сектори:

- 1) сектор гравіметрії,
- 2) „ магнітометрії і електрометрії,
- 3) „ фізики атмосфери,
- 4) „ астрономічний,
- 5) механічна майстерня.

Основні напрямки роботи обсерваторії

1. Геофізичні методи в геології і розвідці корисних копалин (гравіметрія, магнітометрія, радіоактивність землі).
2. Кліматологія УРСР (вітри, сонячна радіація, опади).
3. Вітроенергетика УРСР.
4. Спостереження коливань полюса (служба широти).
5. Спостереження припливно-відпливних рухів землі.
6. Спостереження сили ваги.

ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІКИ

Інститут засновано в 1918 р. Інститут вивчає питання міцності конструктивних деталей і фізично-механічних властивостей матеріалів у зв'язку з проблемою міцності в деталях машин і частинах конструкцій.

Структура інституту:

- 1) група динамічної міцності,
- 2) „ стійкості конструкцій,
- 3) „ пластичних деформацій,
- 4) кафедра математичної фізики,
- 5) лабораторії:
 - а) механічна,
 - б) металографічна.

Основні напрямки роботи інституту

1. Обчислення конструкцій за методом критичних навантажень.
2. Динамічна міцність деталей.
3. Проблеми нелінійної механіки.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друков. аркушів
1933 . . .	4	47,0
1934 . . .	12	71,0
1935 . . .	13	89,0
1936 . . .	11	73,3
1937 . . .	8	99,0
Разом . . .		48
		379,3

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1934 р.

Інститут вивчає питання автоматизації електрозварювання, опрацьовує правильні конструктивні форми зварних виробів, досліджує питання технології електрозварювання.

В складі інституту є такі групи:

- 1) група зварної апаратури,
- 2) „ зварних конструкцій,
- 3) „ і лабораторія електродної справи,
- 4) „ підвищення якості зварних швів,
- 5) „ науково-консультаційна,
- 6) „ застосовування робіт інституту.

Основні напрямки роботи інституту

1. Автоматичне дугове зварювання (вугільним і металічним електродом) маловуглецевої сталі.
2. Контактне зварювання.
3. Атомноводневе зварювання.
4. Контроль швів.
5. Зсідальні напруги і деформації при зварюванні.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друків. аркушів
1934	7	28,0
1935	7	35,0
1936	9	52,2
1937	14	107,0
Разом	37	222,2

Надруковано робіт

Роки	Кількість робіт
1934	20
1935	23
1936	22
1937	26
Разом	91

ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ МЕХАНІКИ

Інститут засновано в системі АН УРСР в 1934 р.

Інститут вивчає питання, зв'язані з застосуванням теоретичної механіки та електромеханіки в гірничій промисловості, а також питання гірничої справи (системи розробок, кріплення тощо).

Інститут має в своєму складі такі сектори:

- 1) сектор гірничого машинобудування,
- 2) „ гірничої електромеханіки,
- 3) „ гірничої справи.

Основні напрямки роботи інституту

1. Вивчення питань раціоналізації елементів гірничого устаткування.
2. Динаміка гірничих машин.
3. Питання шахтного транспорту.
4. Дослідження способів прискороного проходження шахт.

5. Теоретичні основи механізації розробки бурого вугілля.
6. Вивчення законів тиску гірських порід.

Надруковано видань
у видавництві АН УРСР

Роки	Назв	Друков. аркушів
1934 2		53,0
1935 2		12,8
1936 4		31,6
1937 1		10,0
Разом 9		107,4

ОСНОВНІ НАСЛІДКИ РОБОТИ ІНСТИТУТІВ АН УРСР

Одним з основних напрямків дослідної роботи *інституту математики* є розробка загальної теорії диференціальних та інтегральних рівнянь і наближених методів їх розв'язання. В галузі загальної теорії диференціальних рівнянь протягом ряду років одержано такі результати: побудована теорія інтегралів рівнянь з частинними похідними, що містять в собі і інтеграли Лагранжа і інтеграли С. Лі; знайдено особливий спосіб інтегрування диференціальних рівнянь з частинними похідними; дано ряд нових результатів у теорії інтегральних інваріантів; запропоновано практичний спосіб інтегрування систем лінійних диференціальних рівнянь. У галузі аналітичної теорії диференціальних рівнянь роботу було спрямовано в основному на розв'язання задачі щодо руху матеріальних точок під впливом сил притягання. Закінчено ряд робіт, які дають наближені методи розв'язання диференціальних рівнянь з повним визначенням верхньої і нижньої границь наближення. Застосовано метод моментів до звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь і рівнянь з частинними похідними математичної фізики.

В галузі алгебри провадилась робота над класичними проблемами теорії алгебричних чисел, алгебричних функцій та їх зв'язку з вищими трансцендентними, над питанням лінійної алгебри, наближеного та алгебричного розв'язання рівнянь та ін.

Деякі роботи інституту математики стосуються нових технічних розрахунків у машинобудуванні та будівництві. Так, працюючи в галузі математичної теорії стійкості і міцності споруд і конструкцій, інститут дав розрахунок загальних випадків стійкості арок, при чому розв'язано цілком нове питання про стійкість арок при скінченних деформаціях; дано нову теорію тонкостінних оболонок з розрахунком на їх стійкість. Наслідки цих робіт мають практичне значення; чимало формул і висновків, одержаних інститутом, ввійшло в будівельну практику. Інститут зв'язується в цих питаннях з галузевими інститутами Наркомважпрому СРСР.

У другій п'ятирічці *інститут фізики* вивчав основні закономірності для твердих випростувачів, фотоелементів та фотогальванічних елементів і питання нової теорії високовольтної поляризації. Це—серія робіт з проблем безпосереднього перетворення енергії сонячного світла в електрику.

Розроблено технологію виготовлення купроксних випростувачів, що дає підвищення їх однорідності, встановлено причини „пробою“ цих випростувачів, розроблено нові типи випростувачів та фотоелементів. У ході фотогальванічних робіт винайдені нові види фотографічного процесу (фотоелектрохімічні процеси).

В галузі фізики катода досліджено процеси на поверхні чистих металів та металів, вкритих адсорбованими плівками, що має значення для з'ясування фізичних основ сучасної електровакуумної техніки. Провадилися роботи в галузі теорії катодного розпорощення, які охоплюють як термічну, так і критичну теорію розпорощення.

В галузі електронної оптики досліджено теоретично та почасти експериментально питання обчислення електричних полів основних типів електричних лінз—діафрагм і циліндрів з загальною віссю. Значення цих робіт полягає у розробленні основ для розрахунку електричних та електрооптичних систем, які вживаються в телевізії, в катодних осцилографах тощо.

Проведено виміри високої точності в ділянці рентгенооптики, розроблено технологію виготовлення скла „Гетан“, прозорого для м'яких рентгенівських та ультрафіолетових променів. Цю роботу передано на виробництво (завод „Светлана“ в Ленінграді), що дало змогу припинити імпорт зза кордону цього скла.

Виконано ряд експериментальних робіт на завдання галузевих інститутів та виробничих організацій в галузі теплофізики. Вивчалася теплопередача пучка труб у поперечному потоці рідини, зокрема з метою зменшення гідродинамічного опору пучка та підвищення теплопередачі (наслідки мають значення для раціонального конструювання теплосилових установок). Вивчалися процеси теплопередачі при зниженому тиску та ін.

Теоретичні роботи *інституту хемії* в галузі неводних розчинів широко розгорнулися протягом другої п'ятирічки. Інститут застосовував нові методи дослідження: вимірювання дипольних моментів, термічний аналіз, дослідження ефекту Віна, Раман-ефекту.

В наслідок систематичних робіт інституту в цьому напрямку розвинуто теорію електрохімії неводних розчинів (теорію природи складних асоційованих молекул).

Удосконалено методи вивчення розтоплених солей та вивчено багато їх систем.

Інститут хемії опрацьовував проблему виділення легких металів (калію, натрію, алюмінію) з неводних розчинів.

Лабораторно розроблено методи рафінування певних кольорових металів та покриття металами, чорного хромування і метод сріблення з неводних розчинів.

Успішно провадилися роботи з електролітичного покриття металів з антикорозійною метою.

В галузі хемічного використання сировинних ресурсів УРСР та відходів інститут виконав певні завдання промисловості щодо хемічного використання мінеральної сировини родовищ УРСР. Розроблено спосіб одержання титанових білил з волинського мінералу „ільменіту“, удосконалено схему переробки кальцій-сульфату (роменські гіпсовмісні мергелі) в сульфатну кислоту і цемент, натрій-сульфату (поклади в Карабугазі) з доданням бокситів—у сульфатну кислоту та алюміній-оксид; розроблено метод використання солей південних лиманів УРСР (одержання сорель-цементу та ін.). В галузі здобування рідких елементів з промислових відходів інститут розробив методіку якісного й кількісного спектрального аналізу відходів цинкових заводів на присутність індію та методи виділення індію, які мають промислове значення.

Одною з значних робіт в галузі хемії є робота над застосуванням кисню до металургійних процесів, що провадиться тепер в металургійному секторі ради по вивченню продуктивних сил і в інституті хемії. Ця робота скерована на те, щоб значно скоротити хемічну частину мартенівського процесу і тим збільшити продуктивність мартенівських агрегатів, а також підвищити якість одержуваного продукту.

В галузі каталітичного синтезу інститут хемії винайшов новий каталізатор для синтезу метанолу.

З проблеми галогенопохідних ненасичених вуглеводів інститут одержав ряд нових органічних сполук, досі несинтезованих.

В *інституті фізичної хемії* акад. Пісаржевським розроблено теорію каталітичної дії металів, вивчено кінетику та механізм процесів каталітичного розкладу водень-пероксиду, синтезу амоніаку, води, ряду органічних пероксидів.

Розроблено теорію механізму виникнення вибуху в газових сумішах (гомогенно-гетерогенний каталіз), здобуто новий важливий матеріал в галузі теорії розчинів електролітів, поставлено широке дослідження ізотопів водню й кисню, при чому вперше в СРСР здобуто важку воду та налагоджено її виробництво для всіх лабораторій СРСР.

Наслідки роботи інституту застосовуються в практиці народного господарства.

В роботах з гетерогенного каталізу знайдено кінетичне рівняння синтезу амоніаку. Розроблено методи визначення поверхні та газопроникності амоніачних каталізаторів, безпосередньо пов'язані з завданнями промисловості зв'язаного азоту. В роботах над вибуховими процесами одержано водень-пероксид високої концентрації, який використовується для розробки практичного методу одержання пергідролу. Крім того.

роботи відділу вибухових процесів пов'язуються з проблемою техніки безпеки в шахтах.

Роботи в галузі електрохімії дали змогу висунути пропозиції по боротьбі з корозією деталей машин (впроваджено у виробництво).

Розроблено ряд фізично-хімічних методів аналізу (потенціометрія, фотоколориметрія, спектральний аналіз) для найбільш важливих випадків аналізу в металургійних виробництвах.

Вивчення проблеми ізотопів знайшло свій відбиток у практиці в формі ізотопного аналізу арктичних вод (за завданням арктичного інституту) та інших природних вод з метою встановлення їх походження.

Роботи *інституту хімічної технології* в галузі технології волокнистих та барвних речовин мали завданням дослідження властивостей сировини для бавовняної промисловості СРСР.

Опрацьовано, зокрема, новий хімічний спосіб визначення засміченості бавовни.

Вивчаючи місцеві види палива, інститут розробив спосіб здобування знесмоленого бітуму (монтан-воску) з бурого вугілля родовищ УРСР і вивчив деякі технологічні процеси рафінування воску та ін. Вивчено хімічні і термічні властивості кількох торфових родовищ УРСР.

В інституті успішно опрацьовують новий спосіб знезаражування питної води (з допомогою так званого електроолігодинамічного процесу). В працях інституту подані наслідки досліджень щодо нових конструкцій апаратів для хлорування води в стаціонарних установках в польових умовах — хлораторах.

Проведено роботу в галузі технології барвників, зв'язаної з підвищенням стійкості органічних пігментів та кольоростійкості літопону.

Досліджено целюлозу і процеси одержання її похідних.

В інституті опрацьовано метод одержання з ксилози і ксилозної патоки (з сільськогосподарських відходів) триоксиглутарової кислоти, яка може успішно замінювати вживані тепер харчові кислоти.

Інститут біохемії досліджує біохімічні процеси під час діяльності мускульної і нервової систем, дію ферментів білкового обміну (тканинних протеаз) і впливу на біохімічні процеси організму різних внутрішніх і зовнішніх факторів: втоми, тренування, різних щодо вмісту білків і вітамінів харчових раціонів, недостачі чи надміру продукції ендокринних залоз (гормонів) тощо.

Вивчаючи на протязі ряду років ці проблеми, інститут здобув багато нового матеріалу, який з'ясовує вплив стомливої роботи, а також вплив попереднього тренування на процеси розпаду і синтезу в мускульній тканині.

Експериментальні дані, одержані при вивченні біохемії нервової системи, відкривають шляхи до з'ясування біохімічних змін під час діяльності нервової системи, а також до висвітлення ролі окремих речовин у нервовій тканині.

Процеси обміну речовин у тканинах висвітлюються шляхом дослідження ролі в білковому обміні ферментів (протеаз), їх структури та механізму регуляції їх дії.

Маючи теоретичне значення, ці дослідження одночасно зв'язані з різними питаннями оздоровлення умов праці, раціоналізації харчування в умовах фізичної праці і охорони здоров'я взагалі.

При вивченні цих проблем широко застосовується порівняльно-біохемічний метод дослідження різних біохемічних явищ у тварин різного віку і різного місця в еволюційній системі. Це висвітлює біологічну роль біохемічних факторів у тваринному організмі, а також роль їх як в процесах індивідуального розвитку організму (онтогенез), так і в історичному процесі еволюції тваринного світу (філогенез).

Кожний з п'яти відділів *інституту зоології і біології* має окрему проблематику.

Дослідження відділу механіки розвитку, що вивчає закономірності індивідуального розвитку тварин, дали матеріал для сформулювання загального закону „параболічного“ росту організму; дослідження провадились в напрямку перевірки цього закону на різних тваринах — від бактерій до вищих хребетних.

Дослідження в другій проблемі, що мають з'ясувати зв'язок процесів індивідуального розвитку з процесом еволюції тварин вже дають змогу зробити перші узагальнення. Продовжується вивчення взаємного зв'язку між частинами зародка в процесі його розвитку (детермінації і диференціювання частин в організмі).

Відділ генетики провадить роботу з загальної проблеми природи гена і мутацій — носія спадковості і фактора мінливості в еволюції.

Відділ порівняльної морфології працює над розв'язанням проблеми взаємовідношення форми і функції в процесі еволюції тваринних організмів, маючи на меті з нового погляду висвітлити еволюцію вісцерального апарата (апарата дихання і захоплення їжі) хребетних, а також еволюцію тварин в бік паразитизму. Роботи в останній галузі, оскільки вони мають за об'єкт поширених паразитів риб, набирають практичного значення для рибного господарства.

Відділом екології одержано значний матеріал для з'ясування закономірностей коливання кількості тварин в біоценозах і винайдення методики прогнозу розмноження шкідливих тварин, зокрема комах-шкідників лісу й поля, з одного боку, і з'ясування екології комах-запилювачів — з другого. Робота над запилювачами має безпосереднє значення для селекційної справи в садівництві й городництві.

Відділ фауністики і систематики почав систематичне опрацювання „Фауни УРСР“ — капітального видання (30—40 томів), для якого вже зібрано значний матеріал.

Важливим розділом робіт цього відділу є також вивчення шкідливих тварин (гризунів, шкідників хлібних рослин, паразитів свійських тварин)

і методів боротьби з ними, зокрема методів біологічної боротьби (паразити гесенської мухи).

Ботанічний інститут в галузі геоботаніки вивчає природні кормові угіддя УРСР. Встановлено типи лугов басейну р. Десни, їх еколого-топографічну і господарську характеристику; визначено агротехнічний і агрономічний догляд за лугами і час сінозбирання. Вивчено солончакowo-солонцюваті фітоценози приморської смуги УРСР, які являють природну кормову базу.

Вперше виготовлено геоботанічну карту УРСР в масштабі 1 : 1000000.

З робіт інституту в галузі цитології слід зазначити застосування цитологічних і анатомічних методів дослідження в питаннях систематики рослин, геоботаніки, генетики. Важливі з народногосподарського погляду є намальовані на 1938 р. роботи по складанню цитолого-ембріологічних монографій по окремих родах і видах культурних злаків (пшениці, жита, вівса і т. д.).

В питаннях підвищення врожайності інститут працював у таких напрямках: 1) фізіолого-морфологічні основи керування індивідуальним розвитком рослин; 2) фізіологічні основи підвищення врожайності; 3) генетичні основи підвищення врожайності.

Серед фізіологічних робіт особливе значення мають роботи над вивченням гормонів рослинного організму, їх природи, фізіологічних властивостей, можливості їх використання для стимуляції росту і розвитку рослин.

В 1937 р. поставлено перші орієнтовні досліди в польових умовах, в 1938 році план робіт у цій галузі значно поширюється.

Організованою і проведеною під керівництвом померлого акад. Любименка роботою над дослідженням процесу нагромадження органічної маси на різних стадіях розвитку рослини з метою розроблення методу прогнозу урожаю ярої пшениці виявлено певні корелятивні зв'язки між показниками розвитку вегетативних органів і врожаєм зерна. І на цій основі побудовано емпіричну формулу врожаю. Перевірку її в польових умовах (по колгоспах) намічено в 1938 р. З інших робіт цього відділу треба відмітити працю щодо фотосинтезу і хемосинтезу, в якій подано цілком нове уявлення про процес фотосинтезу як про процес подразнення.

В галузі генетичних і селекційних робіт слід зазначити насамперед відому роботу акад. Т. Д. Лисенка з питань так званого „покою“ сільськогосподарських рослин і способу оволодіння ним у свіжозібраної молоді картоплі. В наслідок цієї роботи розв'язано величезної народногосподарської ваги проблему — одержання власного посадкового матеріалу картоплі для півдня УРСР, який до цього часу, з причин „виродження“ картоплі на півдні, доводилося привозити з інших районів.

В інституті провадяться дослідження рентгеномутацій у плодкових дерев, одержано багато мутацій у вишні. Закінчено роботу „Особливості

розщеплення гібридів між м'якою і твердою пшеницями". Програма робіт на 1938 р. значно поширена і охоплює ряд актуальних питань сучасної радянської генетики: генотип і фенотип, внутрісортове схрещування і т. ін.

Інститут мікробіології в зв'язку з своєю основною проблематикою — проблемою бактеріофагії і проблемою мінливості мікробів — провів ряд досліджень над об'єктами — збудниками інфекційних хвороб: дизентерії, черевного тифу, палички брудели, туберкульозу, інфлуенці. З проблеми бактеріофагії одержано ряд теоретичних даних щодо природи цього феномену, а також ряд практичних наслідків по застосуванню бактеріофага проти дизентерії, коклюшу, раневих інфекцій, стоматитів.

В інституті у зв'язку з проблемою підвищення врожайності провадилися роботи по вивченню мікробіологічного комплексу ґрунту, збудників хвороб рослин, які виникають в ґрунті, і шляхів боротьби з ними, зокрема застосуванням бактеріофага. Разом з цим вивчалися збудники бактеріозів і мікозів культурних рослин (картоплі, бавовника тощо) і методи боротьби з ними.

В галузі промислової мікробіології опрацьовано ряд питань щодо збудників ослизнення цукрових соків, поліпшення рас оцтовокислих і молочнокислих бактерій.

З робіт *інституту клінічної фізіології* відзначається робота акад. О. О. Богомольця в галузі переливання крові. Опрацьовано нову теорію про механізм дії перелитої крові, суть якої полягає не лише в заміщенні недостачі крові у реципієнта (того, хто одержує кров), але й у взаємодії білків крові донора (того, хто дає кров) з білками крові реципієнта (колоїдоклазія). Ця теорія широко відома за межами СРСР. На останніх міжнародних конгресах по переливанню крові доповіді акад. Богомольця звернули на себе загальну увагу.

Вивчаючи комплексні явища, зв'язані з розвитком втоми при порушенні функцій нирок, печінки й серцево-судинної системи, інститут мав на меті встановити компенсаторні можливості організму при порушенні функцій його органів під час втоми. Встановлено ряд цілком нових даних, які характеризують з різних боків роль цих органів у генезисі втоми. З'ясовано також, в якій мірі організм при цих умовах виявляє здатність до боротьби з втомою і викликаним нею нагромадженням токсичних продуктів. Всі ці дані мають важливе практичне значення.

Встановлено можливість змінити функції органів з допомогою специфічної цитоксичної сироватки. Цей новий принцип (так звана аутолізотерапія), обґрунтований багатьма експериментальними роботами, вже дав і певні практичні наслідки (при застосуванні в перші дні скарлатини, при прогресивному паралічі, шизофренії), що дає надію на можливість використання нового методу в практичній медицині.

З проблеми злоякісного росту одержано дані на доказ того, що захворювання крові — лейкози є своєрідним злоякісним новотвором. Це

по-новому висвітлює природу цього захворювання і методи боротьби з ним.

Вивчення явищ, зв'язаних з дією на організм зниженого атмосферного тиску, що викликає патологічні явища (хвороба висот), дали можливість встановити певні методи профілактики цієї хвороби; це має велике значення для авіації і альпінізму.

Широко розгорнуто інститутом перший розділ робіт з проблеми старіння та продовження життя. Завданням цих робіт є вивчення вікових змін функціональних здатностей мезенхіми та значення ендокринних залоз, а також біохімічних змін і вікової реактивності.

В інституті розробляється висунута нова теорія нейрона як електричного апарата змінного струму.

Роботи інституту, що охоплюють ряд важливих теоретичних питань сучасної патологічної фізіології і медицини, дозволяють йому ставити на обміркування вузлові проблеми теоретичної медицини на широких наукових конференціях. Так, в 1936 р. інститут був ініціатором скликання конференції з наукових питань алергії. Наслідки цієї конференції опубліковані в спеціальному збірнику, присвяченому питанням алергії.

Того ж року інститутом організовано широкі наукові конференції спільно з інститутом експериментальної біології та патології НКОЗ УРСР з питань медичної біології і спільно з цим самим інститутом, а також інститутом клінічної медицини — з проблеми недостатності кровообігу. Матеріали кожної з цих конференцій надруковано у вигляді спеціальних великих збірників. У грудні 1937 року відбулась конференція з проблеми шоку.

В галузі вивчення природних ресурсів УРСР особливе місце займають проблеми дослідження і господарського освоєння корисних копалин, над якими працюють *інститут геології і рада по вивченню продуктивних сил УРСР*.

З важливих об'єктів народногосподарського значення слід особливо відзначити проблему соляних куполів і нафтоносності УРСР.

Дослідженнями нафтоносності порід Дніпровсько-Донецької западини, початими в 1934 р. на території Чернігівської, Харківської і Полтавської областей, встановлено ознаки соляних куполів у районі Ромен, Лубен та Миргорода.

Геологічним картуванням і геофізичними роботами вивчено роменський соляний купол, де знайдено бітумінозні вапняки, що давали нафтову витяжку; газовим зніманням встановлено наявність у ґрунтах „важких“ вуглеводів, які звичайно супроводять нафту.

Свердловина на горі Золотуха, біля Ромен, вперше дала нафту на території УРСР. В червні 1937 р. було вже видобуто перші кілограми нафти; видобуток нафти за добу доходив 350 кг.

Розвідку нафти в Ромнах продовжує тепер Український відділ Головнафти, який проходить глибокі свердловини.

Поруч з цим інститут геології, разом з Українським відділом Головнафти, почав вивчати ряд інших соляних куполів (зокрема вісачківський соляний купол біля Лубен, який дав уже ознаки бітумінозності).

Другий важливий об'єкт народногосподарського значення, що його опрацював інститут геології, зв'язаний з поширенням сировинної бази кольорової - металургії УРСР.

В галузі вивчення кольорових металів провадилися роботи по Нагольному кряжу, по мідистих пісковиках Донбаса та по янісольському мідному родовищу.

Опрацьовано також кілька робіт в галузі вивчення рідких елементів на території УРСР.

Інститут вивчає родовища будівельних матеріалів (граніти, мармури, вапняки, трепели, формовочні та глауконітові піски тощо).

Вивчено склад ропи перекопсько-сивашської групи озер як сировини для одержання бром, хлору, магнію й ін.

Значну роботу інститут провів у галузі розробки теоретичних питань геології.

Проведено роботу по вивченню геологічної будови Донбаса — складу та геологічних умов залягання порід вуглевмісної товщі, по вивченню стратиграфії, фауни і флори центрального району Донбаса.

На основі вивчення фауни і флори проведено межі верхнього карбону. Свердловинами встановлено шар кам'яного вугілля промислової потужності. Наслідки роботи мають практичне значення для розвідки Великого Донбаса.

Відповідно до постанови РНК СРСР інститут геології в третій п'ятирічці має перебудувати свою роботу в бік опрацювання науково-теоретичних питань геології.

Робота *інституту будівельної механіки* зв'язана з завданням створення нових типів конструкцій та нових норм технічних розрахунків.

Інститут будівельної механіки закінчив ряд досліджень динамічної міцності конструкційних стадей і встановив їх характеристики, потрібні для обчислення деталей швидкохідних моторів, частин автомобілів тощо. Розроблено розрахунки динамічної міцності ряду деталей машин, зокрема колінчастих валів. Наслідки цих робіт застосовують в галузевих науково-дослідних інститутах. В інституті сконструйовано і збудовано ряд нових конструкцій машин для дослідження динамічної міцності деталей машин і металу. В галузі будівельної механіки машин тематика інституту зв'язана з завданнями розробки нових технічних норм розрахунку, підвищення культури конструювання та створення радянських типів машин (питання динамічної теорії міцності, втоми металів та динамічні пружні властивості).

В галузі будівельної механіки інженерних конструкцій в інституті розроблено нові методи обчислення стійкості просторових систем мета-

лічних споруд і проведено досліди по застосуванню методу критичних навантажень при обчисленні деталей конструкцій з якісних сталей. У зв'язку з виконанням ряду важливих доручень всесоюзного характеру вперше широко поставлені дослідні роботи з проблеми розрахунку конструкцій за критичним навантаженням як в галузі дерев'яних, так і металічних елементів конструкцій.

Ці роботи інституту зв'язані з рядом важливих інженерних розрахунків на міцність.

Інститут пов'язав свою роботу з науково-дослідними інститутами авіаційної промисловості, з центральним науково-дослідним інститутом промислових споруд, з управлінням по будівництву Палацу Рад в Москві, з Головспецсталлю, з новокраматорським машинобудівельним заводом, а також з рядом інших промислових підприємств і господарських організацій.

Робота інституту з проблеми розрахунку конструкцій за принципом критичних навантажень, зокрема стійкості статично невизначених стрижнів, використана при обчисленні конструкцій Палацу Рад; розрахунок стійкості дерев'яних арок застосовано центральним науково-дослідним інститутом промислових споруд у Москві при розрахунку нормативів дерев'яних конструкцій; дослідження стійкості плоских рамних систем застосовано трестом „Спецстрой“ при обчисленні конструкцій Палацу Рад.

З проблеми динамічної міцності деталей (втоми металів) складений інститутом проект нової універсальної машини використано ЦАГІ для будівництва цього типу машин.

Роботи інституту по обчисленню міцності дисків турбокомпресорів впроваджено при конструюванні компресорів.

Роботу про вплив коефіцієнта амплітуди напруг на міцність сталі використано центральним науково-дослідним інститутом машинобудування і центральним інститутом авіаоторобудування.

Кафедра математичної фізики інституту розробила теоретичні основи нової галузі механіки — нелінійної механіки і застосування її до розв'язання задач математичної фізики і задач інженерних.

Інститут електрозварювання систематично опрацьовує проблеми автоматичного зварювання.

Враховуючи величезне значення автоматичного зварювання (механізація важких процесів праці, поліпшення якості зварювання), інститут опрацьовував весь комплекс питань, зв'язаних з цим завданням, і в наслідок цього дав: а) конструкцію головки для автоматичного зварювання, б) технологію зварювання, в) електродний дріт для зварювання, г) верстати для автозварювання.

Застосування автозварювання інститут провадив у котлобудуванні, вагонобудуванні, суднобудуванні та ін.

Проведено конференцію з автозварювання, в наслідок чого Наркомважпром СРСР у квітні 1936 р. видав наказ, за яким інститут повинен подавати допомогу шістьом провідним заводам, виділеним Наркомважпромом, для організації на них дослідно-показової бази з автоматичного зварювання. Проводилася робота по впровадженню автозварювання на ряді заводів.

Досліджуючи електродні покриття, що поліпшують процес зварювання і підвищують якість шва, інститут винайшов спеціальні товстопокрите електроди. Встановлено стійкість зварного шва проти корозії, що вже використовується у виробництві зварних корпусів Зейдаака в хемічному машинобудуванні.

В галузі електродугового зварювання вугільним електродом інститут сконструював нову модель півавтомата і верстати для зварювання. Інститут має певні практичні наслідки в галузі контактного зварювання.

Виконано значну роботу над дослідженням міцності зварних сполучень і вишукуванням нових раціональних форм для зварних конструкцій; сконструйовано ряд машин для випробування вузлів і цілих конструкцій на міцність при різних видах навантаження (статичне, динамічне, вібраційне).

Роботи, проведені інститутом з питань боротьби проти зсідальних напруг і деформацій, маючи в основному теоретичне значення, зв'язані з завданням здійснення стахановського режиму зварювання на підвищених силах струму.

Роботи *інституту гірничої механіки* в галузі механіки охоплюють теоретичну розробку деяких деталей підіймальних машин, а також за останній час деякі питання шахтних вентиляторів і ротаційних компресорів та ін.

У гірничій справі закінчено роботи в галузі прискорення проходження шахт, механізації вуглевидобутку та обробки твердих порід (будівельні матеріали) і т. д.

НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Важливим досягненням АН УРСР в другій п'ятирічці є розгортання організації наукових конференцій, які до того майже не скликалися.

Наукові конференції проходили з участю не тільки представників Академії Наук СРСР, але й галузевих науково-дослідних інститутів, наркоматів, трестів, виробничих підприємств, сприяючи цим широкому обмінові науковими досягненнями.

За роки другої п'ятирічки інститутами Академії Наук УРСР було проведено 16 конференцій з різних галузей науки, а також ряд виїзних нарад і конференцій, які щороку організовував на периферії інститут клінічної фізіології.

По групах інститутів кількість конференцій розподіляється так:

Група фізично-хемічна	4	конференції
„ біологічна	8	„
„ геолого-географічна	1	„
„ технічної механіки	3	„

Найбільше конференцій припадає на 1935—1936 рр.

**Перелік наукових конференцій, скликаних інститутами АН УРСР
в другій п'ятирічці**

Інститут	Теми конференції	Рік скликання
Ін-т фізики	Проблема твердих випроствувачів і фотоелементів	1935
Ін-т хемії	Проблема неводних розчинів	1934
Ін-т фізичної хемії	Питання властивостей розчинів	1935
Ін-т хемічної технології	Проблема комплексного використання місцевих видів палива	1935
Ін-т біохемії	Науково-дослідна робота з біохемічних питань в харчовій промисловості	1935
Ін-т зоології та біології	Перша фауністична конференція	1936
Ін-т мікробіології	Конференція з проблеми бактеріофагії і мішливості мікробів	1936
Ін-т клінічної фізіології	Проблема алергії	1936
Ін-т клінічної фізіології	Питання медичної біології (спільно з інститутом експериментальної біології та патології Наркомздорів'я УРСР)	1936
Ін-т клінічної фізіології	Проблема недостатності кровообігу (спільно з інститутом експериментальної біології та патології і інститутом клінічної медицини Наркомздорів'я УРСР)	1936
Ін-т клінічної фізіології	Проблема шоку	1937
Ін-т клінічної фізіології	Візні периферичні наукові конференції	1935 1936 1937
Ін-т геології та рада вивчення продуктивних сил		
Ін-т будівельної механіки			Питання дослідження родовищ корисних копалин УРСР і питання геології УРСР . . . . .	1936
Ін-т будівельної механіки	Проблема коливань і динаміки конструкцій	1934
Ін-т електроварювання	Питання підвищення якості зварної продукції	1934
Ін-т електроварювання	Питання технології автоматичного електроварювання	1936

Конференції з проблеми неводних розчинів (інститут хемії), з проблеми твердих випростувачів і фотоелементів (інститут фізики), з питань властивостей розчинів (інститут фізичної хемії) мали широкий характер як за своїм складом, так і за поставленими завданнями.

Конференція з проблеми неводних розчинів відбулася в листопаді 1934 р. В її роботі брали участь представники 49 н.-д. установ СРСР; заслухано було 17 доповідей, в тому числі доповіді представників АН СРСР.

Конференція підбила підсумки наукових досягнень в розробці проблеми неводних розчинів в СРСР і за кордоном та намітила напрямки дальшої роботи з цієї проблеми, підкресливши необхідність дальшого опрацювання теорії неводних розчинів і питань її технічного застосування (електролітичного вилучення алюмінію, магнію і берилію з неводних розчинів та ін.).

Праці конференції видано окремим виданням („Сборник трудов первой всесоюзной конференции по неводным растворам“, в-во АН УРСР, Київ, 1935).

Конференція з проблем твердих випростувачів та фотоелементів відбулася в травні 1935 р. В ній взяли участь представники 32 установ, у тому числі 12 науково-дослідних лєнінградських інститутів: фізично-технічного, електрично-фізичного, оптичного та ін., московських інститутів: всесоюзного електрично-технічного, телемеханіки та ін. На конференції були представлені також Головне управління слабкострумної промисловості, управління сигналізації та зв'язку Наркомату шляхів СРСР, а також підприємства слабкострумної промисловості.

Конференція мала на меті підсумувати досвід заводів СРСР з технології виробництва купроксних випростувачів, виявити основні вимоги щодо їх якості, підсумувати досвід н.-д. інститутів по експериментальному й теоретичному вивченню фізичних і фізично-хемічних процесів у твердих випростувачах та фотоелементах і їх застосування.

Конференція заслухала 28 доповідей. Крім коротких обговорень окремих доповідей було проведено дві загальні дискусії: а) з питань твердих випростувачів, б) з питань твердих фотоелементів.

Конференція ухвалила резолюцію з питань розвитку в СРСР дослідної роботи в галузі твердих випростувачів і фотоелементів і опрацювала провізорну тематику робіт.

Роботам конференції присвячено 2 випуски „Українських фізичних записок“.

Інститут фізичної хемії скликав у червні 1935 р. в Дніпропетровську конференцію в питаннях властивостей розчинів. На конференцію прибуло понад 150 делегатів з різних міст СРСР і 4 делегати зза кордону. Заслухано було 32 доповіді з таких розділів:

1) будова, електричні та оптичні властивості розчинів,

- 2) сольватація, розчинність та об'ємні властивості розчинів,
- 3) кінетика в розчинах.

У березні 1935 р. інститут хемічної технології провів конференцію з проблеми комплексного використання місцевих видів палива (торфу та бурого вугілля).

Найбільше наукових конференцій припадає на групи біологічну і медичну.

Інститут біохемії в січні 1935 р. скликав конференцію в справі науково-дослідної роботи з біохемічних питань в харчовій промисловості.

Конференція заслухала ряд доповідей, зокрема про лимоннокисле шумування, про роль фосфору в лимоннокислому шумуванні, вплив концентрованих розчинів цукру на спиртове шумування, використання інвертази дріжджів для гідролізу концентрованих розчинів цукру, консервування садовини й городини для кондиторської промисловості та ін.

Конференція висвітлила дальші напрямки науково-дослідної роботи з біохемічних питань у харчовій промисловості.

Інститут зоології і біології організував першу в УРСР фауністичну конференцію, в якій взяли участь 105 зоологів-фауністів. Конференція підвела підсумки і намітила план дальшої роботи в галузі вивчення фауни УРСР. Конференція розглянула також план видання „Фауни УРСР“.

Інститут мікробіології в жовтні 1936 р. провів конференцію з питань бактеріофагії і мінливості мікробів. Конференція обговорила ряд питань теоретичного і прикладного характеру щодо природи бактеріофагії та мінливості мікробів і можливості використання цих явищ у практиці медичної, ветеринарної, сільськогосподарської та промислової мікробіології.

Інститут клінічної фізіології організував на протязі другої п'ятирічки цілий ряд наукових конференцій.

В 1936 р. відбулась конференція з проблеми алергії. Завданням конференції було обмінятись досвідом теоретичної і практичної роботи з алергії, дати правильну постановку питань, розв'язання яких допомогло б установити єдиний погляд на суть алергії, накреслити шляхи дальшої н.-д. роботи з алергії.

Конференція заслухала 46 доповідей з розділів:

- а) питання механізму типових алергічних процесів;
- б) питання ролі нервової системи в розвитку алергії;
- в) питання патоморфології алергічних процесів;
- г) питання ролі алергії в етіопатогенезі інфекційних захворювань та ін.

Інститутом видано збірник праць конференції з алергії.

В 1936 р. інститут клінічної фізіології спільно з інститутом експериментальної біології та патології скликав конференцію з питань

медичної біології. Конференція заслухала 35 доповідей з питань еволюційної фізіології і патології, динаміки розвитку медичної паразитології та викладання біології в медичних вишах.

В тому ж 1936 р. інститут спільно з інститутом експериментальної біології та патології і інститутом клінічної медицини скликав конференцію з проблеми недостатності кровообігу.

В грудні 1937 р. інститут скликав конференцію з проблеми шоку.

На протязі другої п'ятирічки інститут клінічної фізіології організував чимало виїзних конференцій та нарад на периферії. Ним були скликані міжрайонні та обласні конференції лікарів, у яких взяло участь багато районних медичних працівників. Були скликані також виїзні наукові конференції, присвячені певній проблемі, як-от конференція в м. Умані з питань алергії та онкології, конференція в МАРСР та ін.

По геолого-географічній групі за роки другої п'ятирічки відбулася наукова конференція з питань дослідження родовищ корисних копалин УРСР та з питань геології УРСР, скликана інститутом геології спільно з радою по вивченню продуктивних сил УРСР. Конференція накреслила напрямки роботи в справі дослідження поліметалічних родовищ нафти на території УРСР та вивчення докембрію УРСР.

По групі технічної механіки було проведено три конференції.

Інститутом будівельної механіки в грудні 1934 р. організована була конференція з проблеми коливань і динаміки конструкцій, в якій взяли участь науково-дослідні інститути АН УРСР, а також деякі підприємства.

Конференція накреслила основні об'єкти дослідної роботи на найближчі роки в галузі розробки проблеми коливань і динамічної міцності конструкцій в технічних інститутах АН УРСР.

Інститут електрозварювання протягом другої п'ятирічки організував дві конференції.

В жовтні 1934 р. інститут скликав конференцію з питання про підвищення якості зварної продукції.

В конференції взяли участь 30 підприємств, а також науково-дослідні установи. Основні доповіді були зроблені працівниками інституту електрозварювання.

Конференція встановила основні причини, які знижують якість зварювання, і намітила ряд конкретних заходів щодо підвищення якості зварної продукції.

В жовтні 1936 р. інститут скликав конференцію з проблеми автоматичного зварювання. Конференція підвела підсумки робіт, проведених у цій галузі, а також накреслила заходи щодо впровадження автозварювання в промисловість.

Наукові конференції виправдали себе як засіб координації роботи інститутів АН УРСР з роботою інститутів АН СРСР і галузевих науково-дослідних установ, як засіб здійснення провідної ролі інститутів АН УРСР у певних галузях науки та виділення найважливішої для соціалістичного господарства тематики.

Планомірна організація наукових конференцій має широко розгортатись у третій п'ятирічці, сприяючи налагодженню співробітництва з галузевими н.-д. інститутами і перетворенню Академії Наук в справжній провідний центр радянської науки в УРСР.

ВИДАВНИЧА РОБОТА АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

В розвитку видавничої роботи яскраво відбивається зріст і зміцнення Академії Наук УРСР і її установ.

Різно зрісти кількісно, видавнича робота одночасно набрала якісно нового змісту. За даними видавництва АН УРСР, в першому році існування АН УРСР — в 1918 р. видано 5 назв обсягом 30 аркушів; у 1937 р. видано коло 140 назв обсягом близько 2050 авторських аркушів, при чому тут враховано тільки вихід продукції по видавництву Академії Наук УРСР.

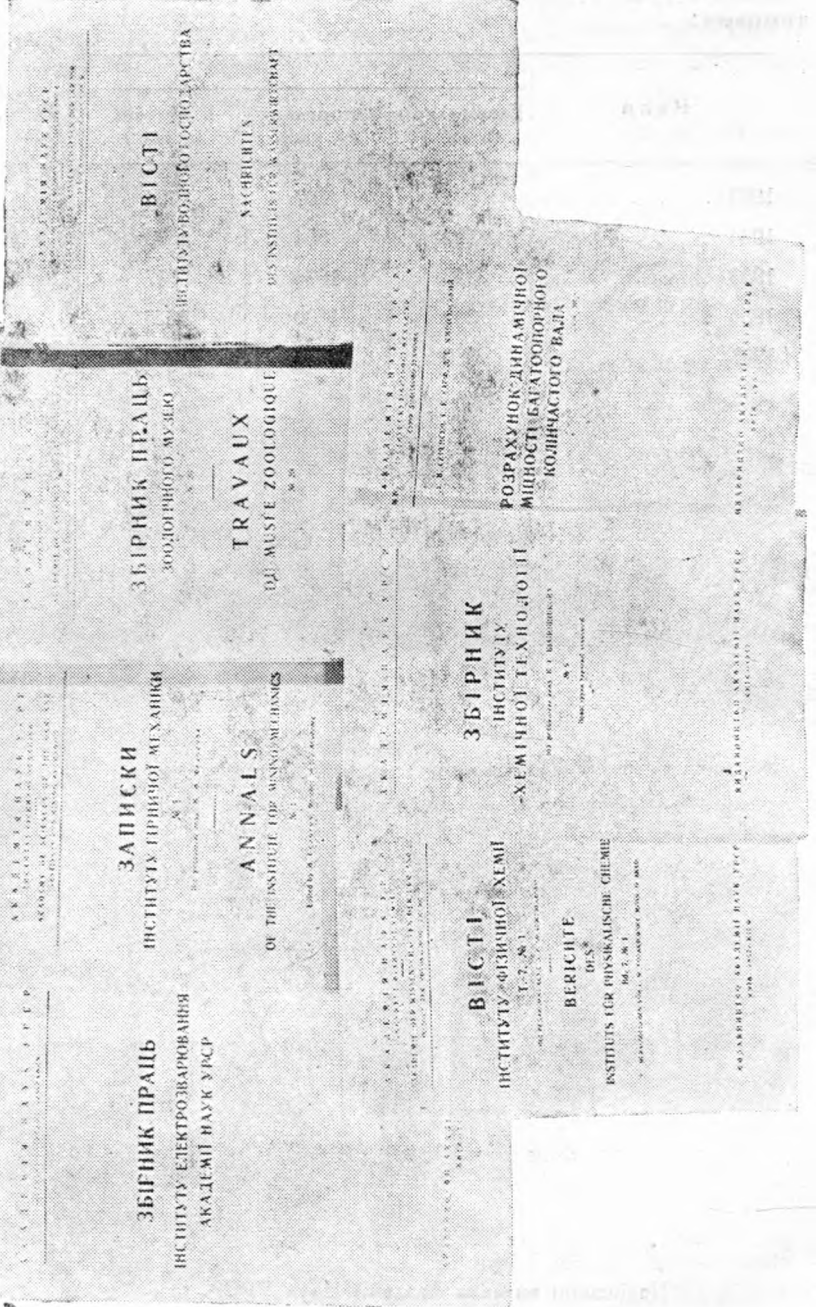
Лише за період 1924 — 1937 рр. загальний тираж видань збільшився вдесятеро.

Рух випуску видавництвом АН УРСР друкованої продукції по окремих періодах характеризується такими даними:

Роки	Продукція		
	Назв	Авторських аркушів	Загальний тираж (в тис.)
1918	5	30	—
1919	8	45	—
1923	19	169	—
1924	24	299	36
1929	82	914	149
1933	78	807	202
1937 ¹⁾	138	2044	360

За роки другої п'ятирічки річний випуск друкованих праць по видавництву АН УРСР збільшився в 2,5 раза: в 1933 р. випущено 78 назв обсягом в 807 авторських аркушів, з загальним тиражем в 202 тис.

¹⁾ Всі дані з видавничої роботи 1937 року подано за планом.



ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЗВАРОВАННЯ
АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

ЗАПИСКИ
ІНСТИТУТУ ПРИРОДНОЇ МЕХАНІКИ
ANNALS
OF THE INSTITUTE FOR MINING MECHANICS

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ
TRAVAUX
DU MUSÉE ZOOLOGIQUE

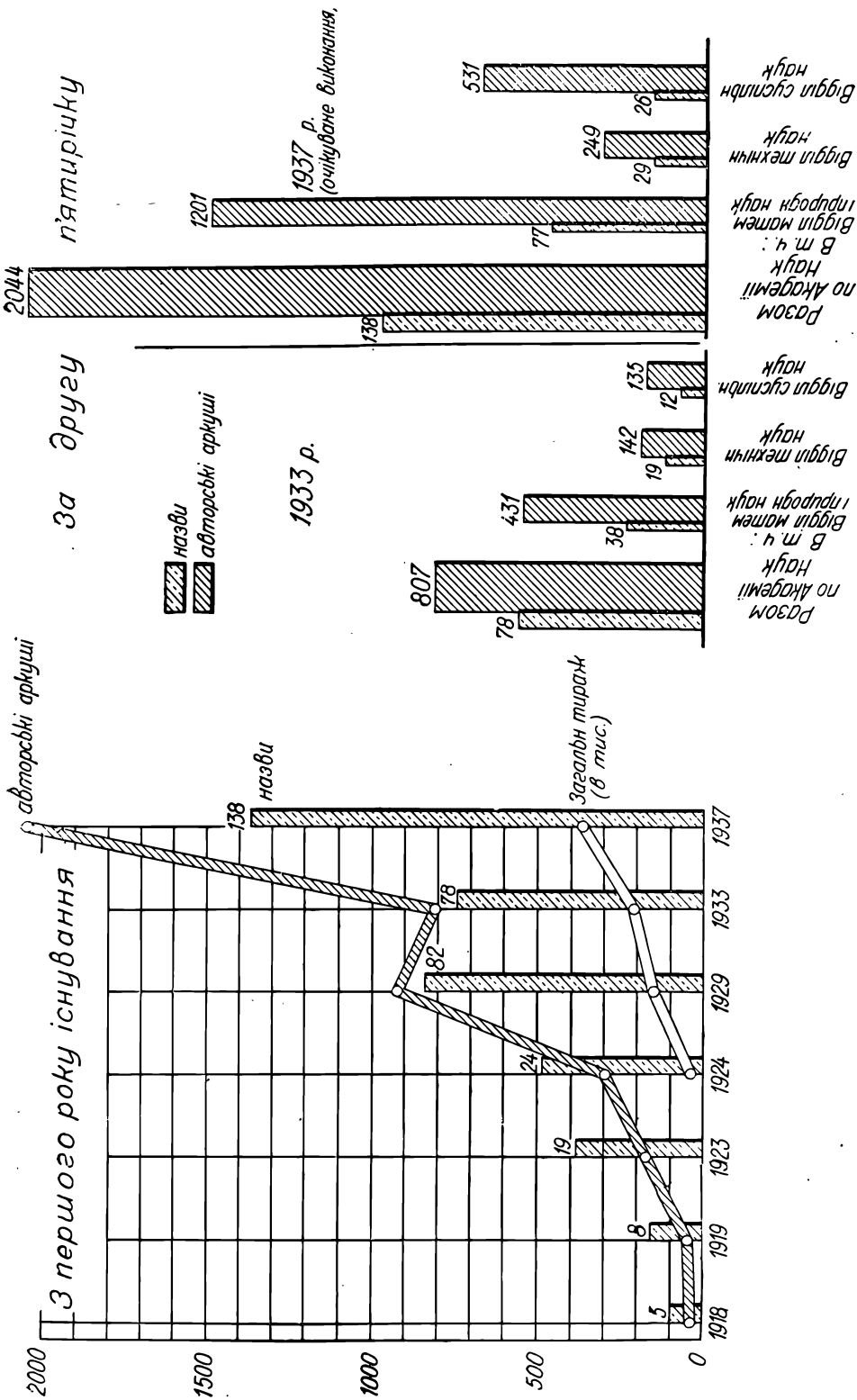
ВІСТІ
ІНСТИТУТУ ВЕДНОГО ОСВІДЧЕННЯ
NACHRICHTEN
DES INSTITUTES FÜR WISSENSCHAFTLICHE

ВІСТІ
ІНСТИТУТУ ФІЗИЧНОЇ ХЕМІЇ
BERICHTE
DES
INSTITUTES FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

ЗБІРНИК
ІНСТИТУТУ
ХЕМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

РОЗРАХУНОК ДИНАМІЧНОЇ
МІЦНОСТІ БАГАТОФОРНОГО
КОЛИЧАСТОГО ВАЛА

Окремі наукові праці інститутів Академії Наук УРСР.



Зріст випуску друкованої продукції видавництва Академії Наук УРСР.

Загальний випуск друкованої продукції видавництва Академії Наук УРСР за другу п'ятирічку

Продукція	Випущено друкованої продукції за 1933 — 1937 рр.			
	Назва		Авторськ. аркушів	
	Абсолют.	В %%	Абсолют.	В %%
Випущено друкованої продукції разом по АН УРСР	647	100,0	7233	100,0
По відділу математичних і природничих наук	332	51,3	4553	62,9
В тому числі:				
1) по матем.-фізичній і хемічній групі . .	77	11,9	852	11,8
2) по біологічній групі	172	26,6	2740	37,9
3) по геологічній групі	63	9,7	706	9,8
По відділу технічних наук	117	18,1	902	12,5
По відділу суспільних наук	92	14,2	1256	17,4
Загальні видання	106	16,4	522	7,2

За минулі роки Академія Наук УРСР випустила немало важливих праць з різних галузей наукових знань: математики, фізики, хемії, біохемії, ботаніки, клінічної фізіології, зоології і біології, технічної механіки та ін.

У друкованих працях АН УРСР останніх років відбиваються важливі зміни, здійснювані нею по зближенню своєї роботи з запитами завершення технічної реконструкції країни, з завданнями національно-культурного будівництва УРСР, шляхом щораз більшого зосередження сил на важливих об'єктах теоретичного і прикладного значення.

Але якість друкованої продукції АН УРСР ще відстає від потреб соціалістичного будівництва, а деяка частина робіт, особливо в галузі суспільних наук, була просякнута шкідницькими буржуазно-реставраторськими настановами ворогів народу—націоналістичної і троцькістсько-бухарінської зграї диверсантів, шпигунів і вбивць.

Перед Академією Наук УРСР стоїть завдання цілковитої ліквідації наслідків шкідництва троцькістсько-бухарінських і націоналістичних агентів фашизму в друкованих працях.

Одною з важливіших рис розвитку видавничої роботи в другій п'ятирічці є різке збільшення випуску друкованих праць в галузі математично-природничих наук.

На початку першої п'ятирічки, в 1929 р., по колишньому першому відділу, що об'єднував тоді природничі і технічні науки, випущено, за даними видавництва, 13 назв обсягом 90 друкованих аркушів. На початку другої п'ятирічки, в 1933 р., з цих галузей випущено 57 назв в 533 авторських аркуші, а в останньому році другої п'ятирічки, в 1937 р., випущено, за попередніми даними, 103 назви в 1400 авторських аркушів.

Зріст випуску друкованих праць по роках другої п'ятирічки і окремих відділах характеризується даними, наведеними в діаграмі VII (с. 125).

Другою характерною особливістю в розвитку видавничої роботи АН УРСР є те, що замість випуску нерегулярних праць або „наукових записок“ Академія стала на шлях видання фахових регулярних журналів по окремих інститутах останні мають періодичні видання, в яких публікуються наслідки експериментальних науково-дослідних робіт самих інститутів, а також роботи цілого ряду видатних учених поза Академією Наук УРСР.

Перелік періодичних видань і збірок праць інститутів АН УРСР

Чие видання	Характер видання	Назва видання	Періодичність випуску і обсяг
Президії АН УРСР	Періодичний орган	„Вісті АН УРСР“	10 номерів на рік (40 арк.)
Ін-т математики	Періодичний орган	„Журнал інституту математики“	4 випуски на рік по 10 друк. арк.
Ін-т фізики	Періодичний орган	„Фізичні записки“	4 випуски на рік по 10 друк. арк.
Ін-т хемії	Періодичний орган	„Записки інституту хемії“	4 випуски на рік по 8 арк.
Ін-т фізичної хемії	Збірники	„Вісті інституту фізичної хемії“	
Ін-т хемічної технології	Збірники	„Збірник інституту хемічної технології“	
Ін-т біохемії	Періодичний орган	„Біохемічні записки“	6 номерів на рік (72 друк. арк.)
Ін-т зоології та біології	Збірники	Збірник праць окремих відділів	
Гідробіологічна станція	Періодичний орган	„Труди гідробіологічної станції“	4 томи на рік (48 друк. арк.)
Ін-т ботаніки	Періодичний орган	„Журнал інституту ботаніки“	4 номери на рік (60 друк. арк.)
Ін-т мікробіології	Періодичний орган	„Мікробіологічний журнал“	
Ін-т клінічної фізіології	Періодичний орган	„Медичний журнал“	4 номери на рік (120 друк. арк.)
Ін-т геології	Періодичний орган	„Геологічний журнал“	4 номери на рік по 15 друк. арк.
Ін-т водного господарства	Збірники	„Вісті інституту водного господарства“	
Ін-т історії матеріальної культури	Періодичний орган	„Наукові записки ін-ту історії матеріальної культури“	4 номери на рік по 10 друк. арк.

Чис видання	Характер видання	Назва видання	Періодичність випуску
Ін-т гірничої механіки	Збірники	„Записки інституту гірничої механіки“	4 номери на рік
Ін-т електрозварювання	Збірники	„Збірник праць“	
Ін-т мовознавства	Періодичний орган	„Мовознавство“	
Ін-т літератури ім. Шевченка	Збірники	„Наукові записки ін-ту радянської літератури“	
Ін-т фольклору	Періодичний орган	„Український фольклор“	

Крім періодичних органів або збірників, інститути друкують свої роботи в вигляді окремих видань.

Академія Наук УРСР має власну устатковану поліграфічну базу — друкарню, в якій працюють понад 300 робітників. Продукція друкарні досягає 107 млн. знаків набору.

ОСНОВНІ ЗАСОБИ І ЗРІСТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ІНСТИТУТІВ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Радянський уряд створив усі потрібні матеріальні передумови для розвитку Академії Наук УРСР.

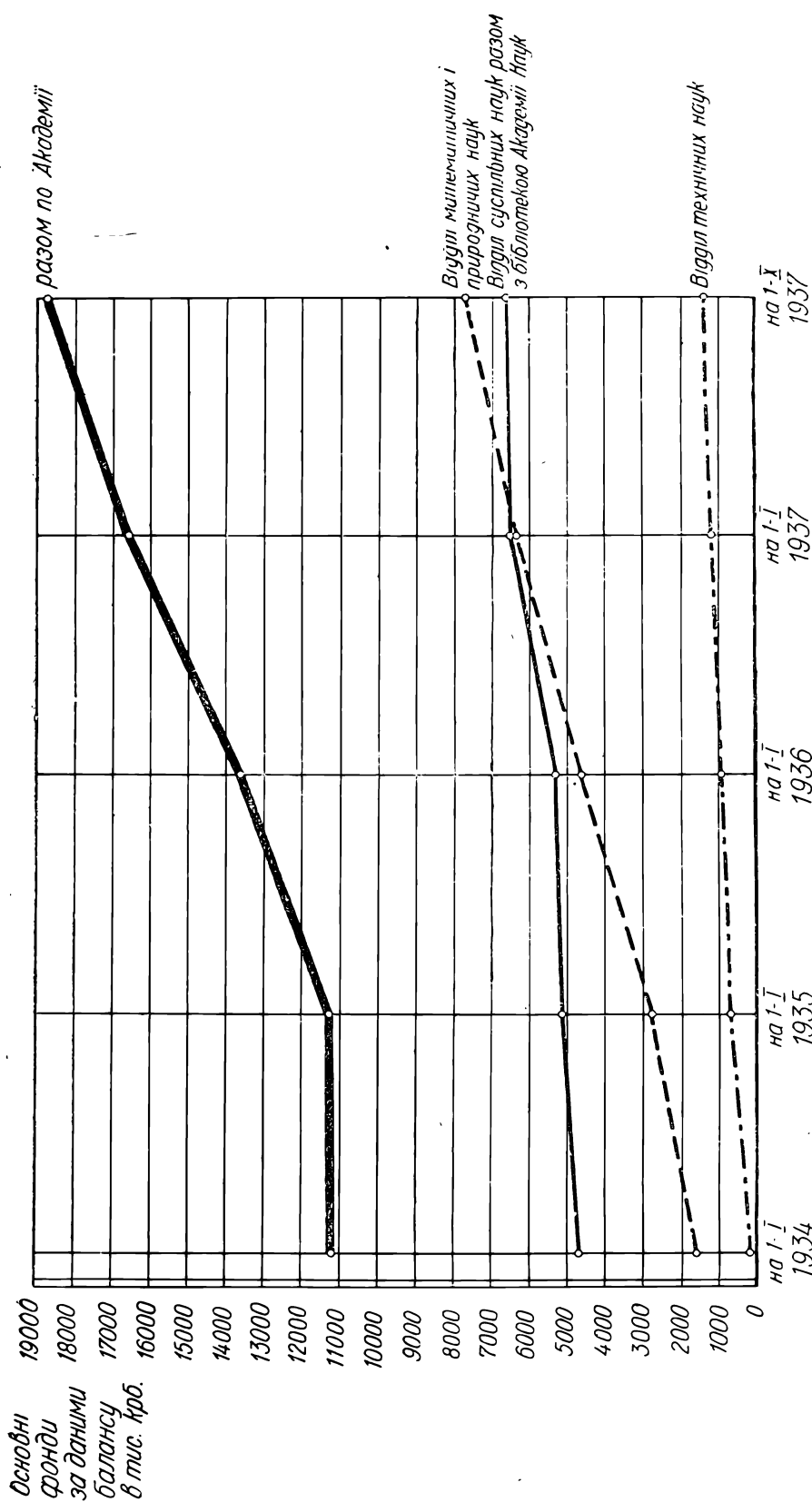
В другій п'ятирічці Академія Наук УРСР здійснила в широкому обсязі нове будівництво і провела значну реконструкцію своєї експериментально-технічної бази.

Зріст основних засобів Академії Наук УРСР ілюструється в певній мірі даними про зміни вартості основних фондів за останні роки: наприкінці 1934 р. вартість основних фондів становила за балансом 11,1 млн. крб. За балансом на 1.X 1937 р. основні фонди становлять, за попередніми даними, 18,6 млн. крб. При цьому вартість будівель за цей період збільшилася на 3,8 млн. крб. (з 4130 тис. крб. до 7975 тис. крб.), тобто майже вдвоє, а вартість устаткування разом з бібліотечними цінностями збільшилася з 7 млн. до 11,7 млн. крб.

По окремих відділах динаміка основних засобів характеризується даними, наведеними в діаграмі VIII (с. 129).

За роки другої п'ятирічки закінчено й здано в експлуатацію нові будинки ряду інститутів, а саме: інституту електрозварювання, інституту хемії, інституту біохемії.

Нові великі, пристосовані до потреб наукової роботи будинки закінчуються для інституту фізики й інституту геології. Почато спорудження нового будинку для інституту ботаніки.



Динаміка основних засобів АН УРСР у другій п'ятирічці.

Основні фонди за даними балансу в тис. руб.

Динаміка основних засобів Академії Наук УРСР за період другої п'ятиріччя

І н с т и т у т и	Основні засоби за даними балансу (в тис. крб.)				
	На 1.І 1934	На 1.І 1935	На 1.І 1936	На 1.І 1937	На 1.X 1937
Відділ математичних і природничих наук					
Ін-т математики	16,3	16,3	20,5	26,1	30,1
Ін-т фізики	151,5	266,7	314,1	973,1	1466,1
Ін-т хемії	163,8	617,0	759,6	890,4	918,9
Ін-т фізичної хемії	—	—	338,7	456,3	494,2
Ін-т хемічної технології	100,5	153,2	164,1	214,5	287,4
Ін-т біохемії	59,0	100,3	1100,0	1440,3	1509,6
Ін-т зоології і біології	23,7	205,5	247,0	282,7	341,6
Ін-т ботаніки	537,7	590,3	403,3	463,1	705,4
Ін-т мікробіології і епідеміології	234,6	262,2	561,3	586,3	603,2
Гідробіологічна станція	—	—	—	63,1	71,0
Ін-т клінічної фізіології	—	48,1	93,8	164,5	179,1
Ін-т геології	317,7	400,6	461,6	600,0	942,4
Ін-т водного господарства	—	127,6	133,9	155,7	176,3
Разом по відділу	1604,8	2787,8	4600,9	6316,1	7675,3
Відділ технічних наук					
Ін-т будівельної механіки	106,2	159,1	178,3	195,9	249,4
Ін-т електрозварювання	117,0	536,1	680,3	860,8	977,4
Ін-т гірничої механіки	14,0	29,1	66,4	95,8	115,8
Разом по відділу	237,2	724,3	925,0	1152,5	1342,6
Відділ суспільних наук					
Ін-т мовознавства	26,2	35,2	38,7	47,1	52,1
Ін-т укр. літератури ім. Шевченка	—	—	—	158,3	197,7
Ін-т історії України	—	—	—	148,1	155,2
Ін-т фольклору	—	—	—	26,8	44,4
Ін-т економіки	—	—	—	121,2	130,0
Ін-т історії матеріальної культури	—	89,6	98,6	111,9	117,7
Ін-т демографії	29,5	29,5	24,9	28,3	33,6
Разом по відділу	55,7	154,3	162,2	641,7	730,7
Бібліотека АН УРСР	4590,2	4954,5	5114,4	5757,8	5845,3
Загальне майно, що проходить по балансу управління справ президії АН УРСР	4638,2	2657,5	2802,7	2695,2	3052,7
Всього	11126,1	11278,4	13605,2	16563,3	18646,6

Почалося проектування нового будинку для бібліотеки Академії Наук УРСР на 10 млн. книг; цей проект повинен урахувати новіші технічні і архітектурні вимоги.

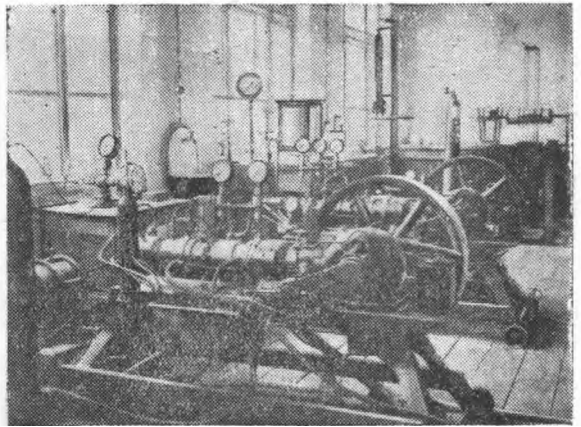
Нове будівництво, а також значне переустаткування старих лабораторій значно збільшило основні засоби АН УРСР (див. таблицю на с. 130).

* * *

В експериментально-технічній базі інститутів Академії Наук УРСР сталися істотні реконструктивні зміни.

Інститути фізико-хімічних наук створили лабораторно-експериментальну базу, яка складається з лабораторій, експериментальних майстерень, кабінетів, обладнаних найновішою фізико-хімічною апаратурою для розв'язання проблем, розроблених інститутами.

Зокрема, по *інституту фізики* лабораторія півпровідників обслуговує тематику секції електрофізики й оптики півпровідників, лабораторія твердих випроствачів та фотоелементів обслуговує тематику однойменної секції інституту; лабораторія фізики катода забезпечує виконання тематики з про-



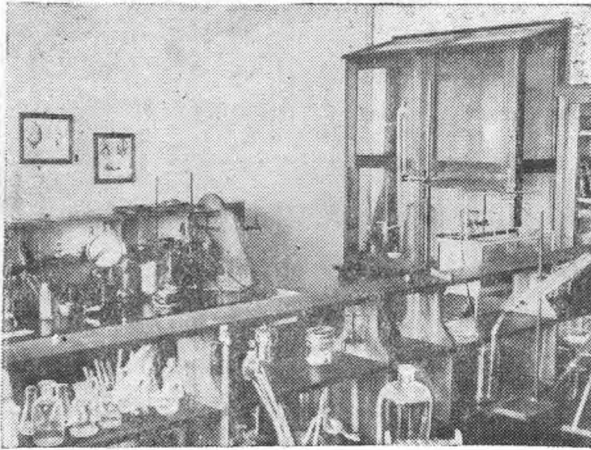
Інститут хемії. Лабораторія високих тисків.

блем електричних процесів на границях фаз; роботи з проблем електронної оптики провадяться в електроннооптичній лабораторії. Протягом другої п'ятирічки в інституті устатковано лабораторію іонних потоків з потужним високочастотним генератором, збільшено відповідно до зростання роботи інституту вакуумне устаткування для дослідження електроннооптичних систем, обладнано лабораторію наукової рентгенографії з електроннографічною установкою. В новому будинку інституту в найближчий час буде організовано нову лабораторію теплофізики з аеродинамічною трубою для дослідження процесів високонапірних теплосилових агрегатів, а також буде розміщено нове рентгенівське устаткування. Інститут має також лабораторію технічних застосувань фотоелементів. Виготовлення потрібних приладів і власних конструкцій провадиться в експериментальних майстернях та в складувній майстерні інституту.

Інститут хемії має такі лабораторії: неводних розчинів, по вивченню діелектричних сталей, оптичну та рентгенографічну, високих тисків, електрохімічні, термічного аналізу та термохімічну. Сектор неорганічної

хемії інституту провадить роботу в лабораторіях рідкісних елементів, розтоплених солей, аналітичній та інших. Крім того, в інституті є лабораторії органічної хемії. За останні роки значно зросло й поліпшилось устаткування всіх лабораторій інституту, організовано чотири нових лабораторії (рентгенівську, височастотну, оптичну та для вимірювання діелектричних сталіх).

Лабораторії *інституту хемічної технології* розраховані на розробку проблем технології текстильної промисловості, обробки целюлози, харчової промисловості, технології органічних речовин та технології води й палива. Інститут має також рентгенкабінет. Звертає на себе увагу текстильна лабораторія інституту, яка поділяється на хемічно-текстильну та механічно-текстильну. Ця лабораторія має досить повний



Одна з лабораторій інституту біохемії.

набір апаратури для всебічного дослідження сировини для текстильної промисловості. Зокрема, в лабораторії є новий апарат для дослідження волокна „Дефорзен“, апарати конструкції інституту для дослідження сорбційних процесів у волокнах та для дослідження теплових властивостей тканин.

В 1937 р. розпочато устаткування великої лабораторії технології води.

Серед численних добре устаткованих лабора-

торій *інституту фізичної хемії* слід відзначити лабораторію концентрування важкої води, яка постачає важку воду всім н.-д. установам СРСР, використовуючи для цього прилади власної конструкції.

Інститут геології устаткував потрібні для його роботи хемічну, газову, шліфувальну та інші лабораторії.

Інститут водного господарства в другій п'ятирічці переустаткував лабораторію ґрунтів, що обслуговує основні сектори інституту. Лабораторія поповнена новим сучасним обладнанням і реорганізована на основі спеціалізації в галузях аналітичної роботи.

По *геофізичній обсерваторії* зміцнена лабораторно-експериментальна база шляхом приєднання відомої полтавської гравіметричної обсерваторії, що має цінне обладнання у вигляді зенітних телескопів, гравіметричних маятників та ін.

З переходом у 1936 р. в новозбудований спеціальний будинок *інституту біохемії* реконструював свою експериментальну базу. Лабораторії

інституту містяться на трьох поверхах в 24 кімнатах, обладнаних устаткуванням, яке відповідає сучасній передовій експериментальній технічній базі для біохемічних досліджень.

Лабораторії обслуговують роботу в галузі біохемії мускульної і нервової діяльності, ферментів, порівняльної біохемії та ін.

Для забезпечення безперебійної роботи інститут організував у своєму будинку спеціальну складовну майстерню.



Будинок відділу математично-природничих наук АН УРСР.

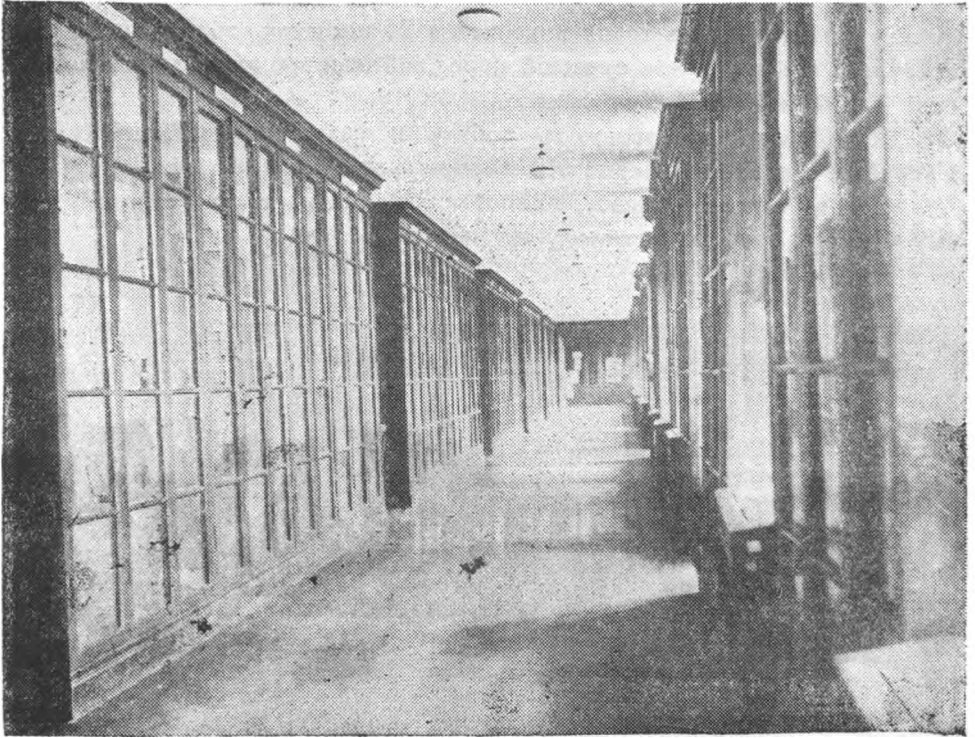
Лабораторне обладнання *інституту зоології і біології* переважно складається з оптичних приладів. Для забезпечення робіт з механіки розвитку тварин в цьому відділі є акваріумне господарство. Роботи з фауністики, систематики і зоогеографії базуються на великих фондах зоомузею. Генетики й екологи забезпечені, крім оптичних інструментів, термостатами.

При генетичному відділі є рентгенівська установка.

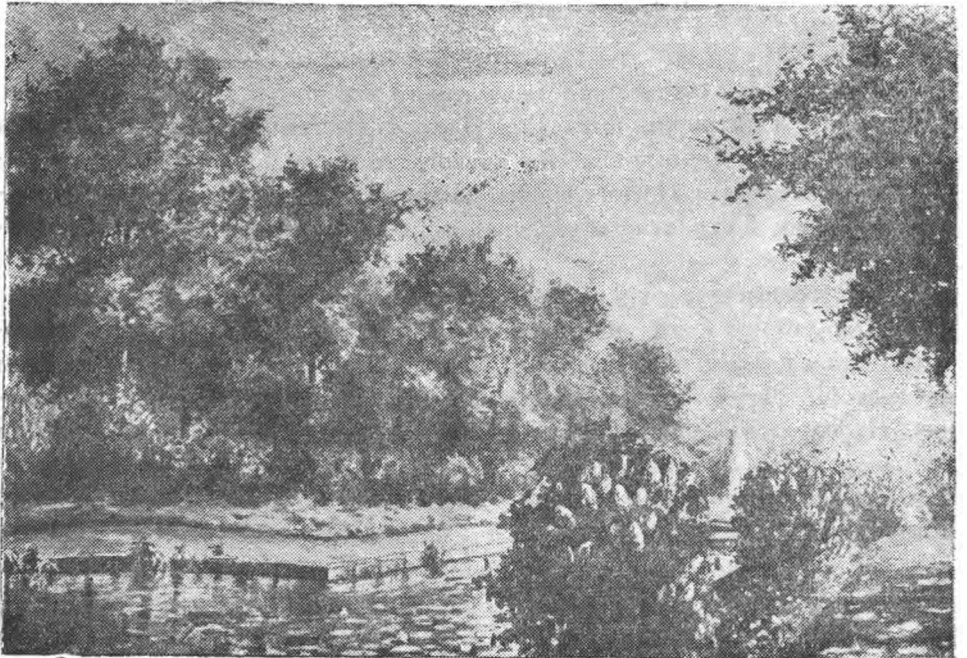
Для лабораторної роботи з іхтіології, гідробіології та ін. *гідробіологічна станція* має обладнані оптичними інструментами й посудом лабораторії. Загальні потреби станції в хемічних аналізах води задовольняє гідрохемічна лабораторія, обладнана хемічною апаратурою. Для збирання матеріалів (макро- і мікроорганізмів у воді і з дна) є спеціальні прилади. Винайдено новий прилад для збору матеріалу бентосу (донні організми).

Станція приступила до обладнання нової гідрофізіологічної лабораторії.

Інститут ботаніки протягом останніх років почав реалізувати проект основної своєї експериментальної бази — організацію нового



Інститут зоології і біології АН УРСР. Музей.



Проект нового ботанічного саду. Басейн з ліліями.

великого ботанічного саду з необхідними спорудами — теплицями, вегетаційними домиками, розсадниками тощо.

Лабораторне обладнання інституту дозволяє провадити дослідження в галузі система-

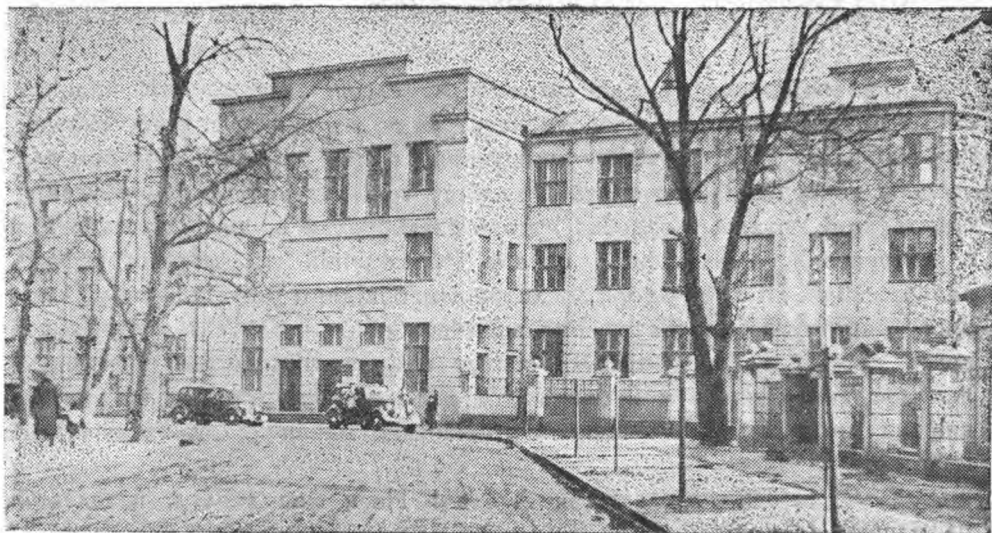
тики (тут основною базою є власний гербарій рослин УРСР, Кавказа, Криму тощо), морфології рослин, фізіології (дві фітофізіологічні лабораторії та ботанічний сад). Цитологічна лабораторія дозволяє ставити широкі роботи по застосуванню цитологічних методів у

різних галузях ботаніки: філогенетичній систематиці, генетиці, геоботаніці.

Мікробіологічний інститут має ряд лабораторій, що забезпечують роботу трьох секторів інституту — медичної, промислової і сільськогосподарської мікробіології. Останніми роками при інституті збудовано вегетаційний домик для потреб сільськогосподарського сектора. В інституті є також добре устаткована лабораторія мікробіологічної біохемії.



Інститут ботаніки. Вегетаційний домик.

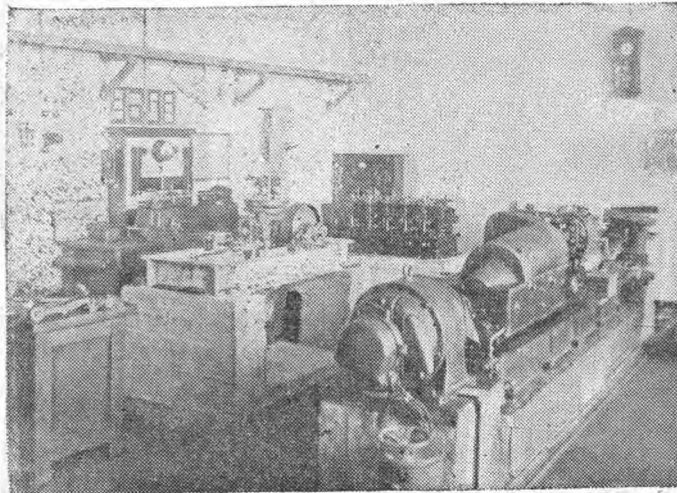


Інститут клінічної фізіології. Загальний вигляд.

Для загального обслуговування робіт є лабораторія поживних середовищ з великими автоклавами на паровому ogrіванні, які спроможні повністю і вчасно задовольняти всі вимоги інституту.

Інститут клінічної фізіології розгортає свою роботу, використовуючи багату базу інституту експериментальної біології і патології Наркомздоров'я УРСР.

Інститути технічних наук створили нову лабораторну базу. Зокрема механічна лабораторія *інституту будівельної механіки* для постановки динамічних випробувань матеріалів займає перше місце в УРСР. Лабораторія має значну кількість машин оригінальної конструкції, збудова-



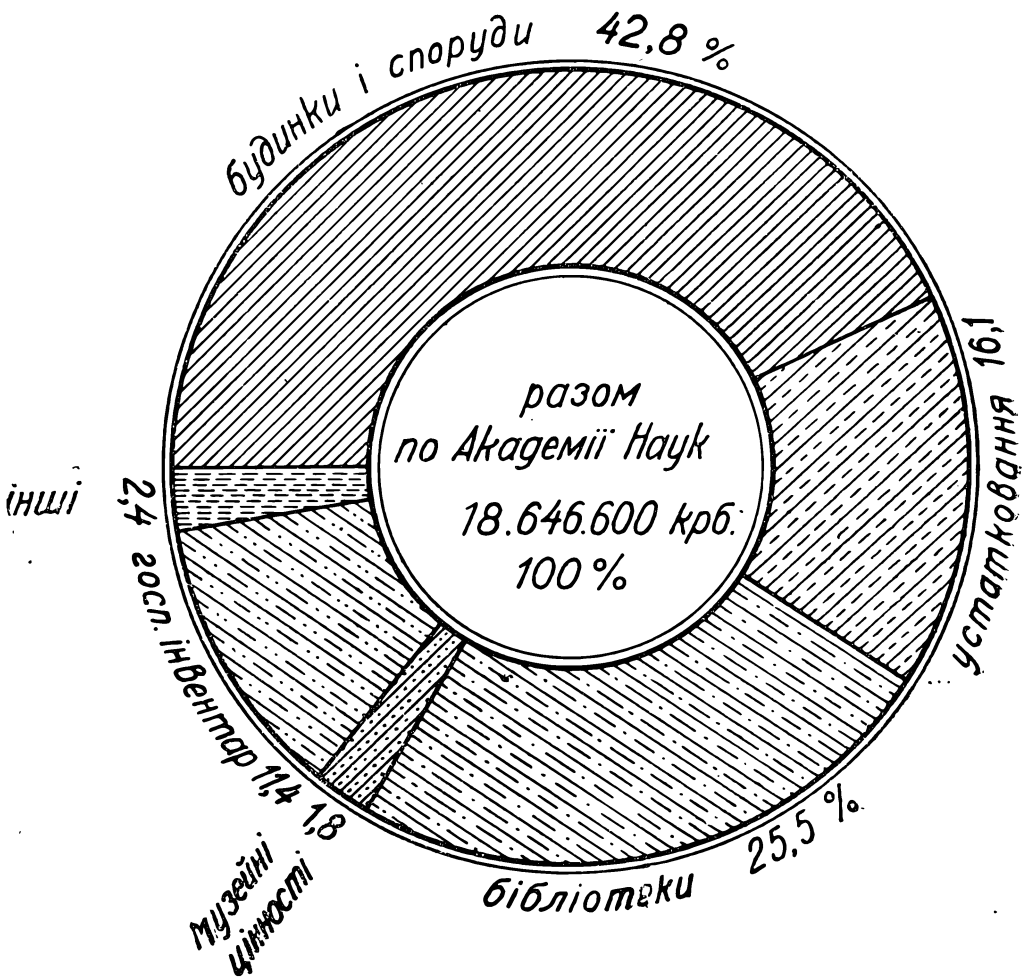
Одна з лабораторій інституту будівельної механіки.

них інститутом в його майстерн»х (машина по дослідженню металів і дерева на втому, дві машини вібродослідження на частий згин при обертанні, машина на частий плоский згин). Цими оригінальними конструкціями випереджено закордонну техніку. Інститут має також металографічну лабораторію і майстерні.

В новозбудованому для *інституту електрозварювання* будинку створено нові лабораторії. Роботи інституту по дослідженню міцності зварних сполучень і конструкцій та вишуканню нових раціональних форм для зварних конструкцій провадяться в лабораторії механічного випробування конструкцій металів. Розробка питань електродних покриттів провадиться в лабораторії електродної справи, в хемічній та металографічній лабораторіях. Ці лабораторії, обладнані необхідним устаткуванням, дали змогу інституту провести ряд важливих робіт щодо електродних покриттів корозії зварних швів. Інститут має рентгенологічну установку, яка дає змогу вивчити і розв'язати ряд важливих питань щодо підвищення якості зварних швів. Організовано механічні та зварювальні майстерні.

Розподіл основних засобів Академії Наук має вигляд, наведений на діаграмі IX (див. с. 137).

Розподіл основних засобів на 1 жовтня 1937 р.



НАУКОВІ ЗВ'ЯЗКИ АН УРСР З НАРКОМАТАМИ, ЇХ ІНСТИТУТАМИ І З ІНСТИТУТАМИ АН СРСР

Академія Наук УРСР стала на шлях погодження своїх планів з органами, які планують і безпосередньо керують промисловістю, транспортом і сільським господарством. Зміцнено зв'язки з наркоматами й господарськими організаціями, в наслідок чого виконується ряд відповідальних доручень з важливих наукових питань прикладного значення.

Поширення зв'язків інститутів Академії Наук УРСР з наркоматами й господарськими організаціями характеризується зокрема показниками зростання тих робіт, які провадять інститути з доручення господарських організацій. Зростання цих робіт видно з таких даних:

Господарсько-розрахункові роботи інститутів АН УРСР

В і д д і л и	Кількість договорів		Сума (в тис. крб.)	
	Роки		Роки	
	1934	1936	1934	1936
Відділ природничих наук	30	23	467	471
Відділ технічних наук	17	25	127	629
Разом	47	48	594	1100

Хоч останнього часу ми маємо поширення зв'язків з наркоматами й господарськими організаціями, все-таки слід зазначити, що планомірне співробітництво з наркоматами і Держпланом, науковий зв'язок з виробничими закладами в потрібній мірі ще не налагоджено, і наслідки наукової роботи інститутів Академії Наук УРСР використовуються на практиці ще недостатньо.

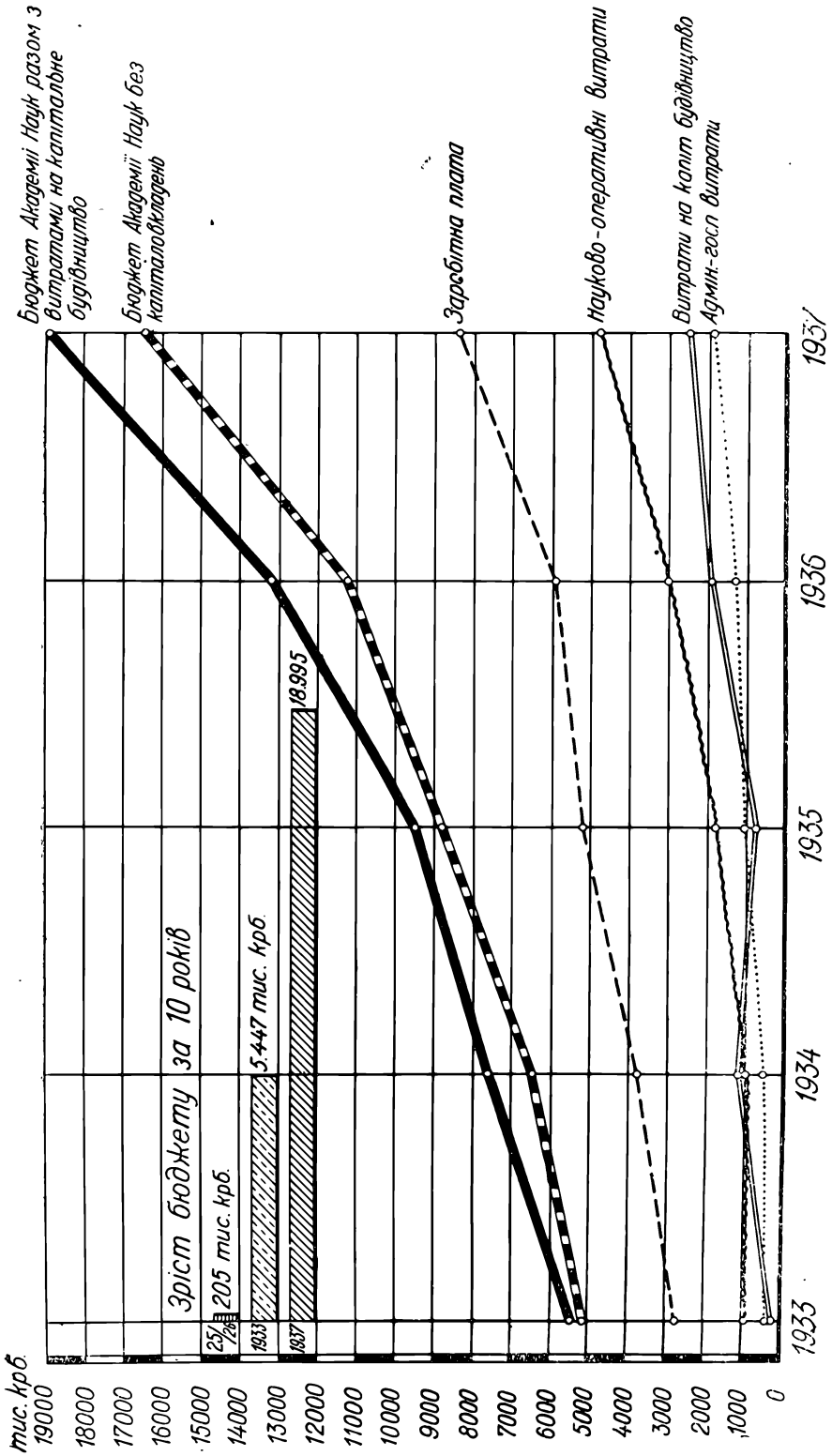
Друга п'ятирічка особливо відзначається поширенням зв'язків з інститутами Академії Наук СРСР, а також галузевими інститутами. Надалі стоїть завдання повністю здійснити потрібну координацію роботи Академії Наук з роботою найважливіших галузевих інститутів.

БЮДЖЕТ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Зріст інститутів і їх кадрів, підвищення матеріального добробуту наукових працівників, розвиток наукової роботи, поширення й перебудова лабораторій, здійснення нового будівництва інститутів—усе це яскраво виявляється в зростанні бюджету АН УРСР і її інститутів. Бюджетне фінансування роботи АН УРСР за роки другої п'ятирічки уряд збільшив майже в 3,5 раза (в 1933 р.—5447,3 тис. крб., в 1937 р.—18994,6 тис. крб.). За роки першої і другої сталінських п'ятирічок бюджетне фінансування АН УРСР зросло в 33 рази.

Динаміку бюджету АН УРСР за роки другої п'ятирічки видно з діаграми X (с. 139).

Діаграма X



Динаміка бюджету АН УРСР в другій п'ятирічці.

Зріст бюджету по інститутах Академії Наук УРСР в другій п'ятирічці

(без витрат на капітальне будівництво)

Інститути	Р о к и				
	1933	1934	1935	1936	1937 (асигн.)
В т и с . к р б .					
Відділ математичних і природничих наук					
Ін-т математики	—	82	101,2	112,0	145,1
Ін-т фізики	215,5	243,3	269,3	362,8	561,0
Ін-т хемії	320,2	345,2	358,2	430,6	634,7
Ін-т фізичної хемії	—	—	—	611,9	704,4
Ін-т хемічної технології	—	121,1	166,8	268,0	279,2
Ін-т біохемії	120,1	290,1	366,9	578,5	635,4
Ін-т зоології і біології	160,9	228,1	299,4	301,9	498,4
Ін-т ботаніки	223,0	366,1	597,8	521,1	863,1
Ін-т мікробіології і епідеміології	222,4	281,7	376,3	463,1	537,8
Гідробіологічна станція	—	—	—	159,7	217,5
Ін-т клінічної фізіології	—	125,5	201,7	281,0	406,1
Ін-т геології	208,0	259,3	408,7	1284,7	1860,7
Ін-т водного господарства	—	—	301,8	388,2	510,1
Геофізична обсерваторія	—	—	—	45,8	231,4
Разом по відділу	1470,1	2242,4	3468,1	5809,3	8084,9
Відділ технічних наук					
Ін-т будівельної механіки	—	128,7	194,4	234,5	386,4
Ін-т електрозварювання	—	163,6	203,6	248,8	355,2
Ін-т гірничої механіки	—	67,2	124,0	155,4	206,8
Разом по відділу	—	563,2	800,2	922,6	1285,9
Відділ суспільних наук					
Ін-т мовознавства	205,3	187,7	196,0	198,9	234,4
Ін-т української літератури	—	—	—	37,7	437,6
Ін-т історії України	—	—	—	31,1	308,2
Ін-т українського фольклору	—	—	—	42,1	243,8
Ін-т економіки	—	—	—	48,9	586,1
Ін-т історії матеріальної культури	—	148,1	194,0	253,4	275,6
Ін-т демографії	—	50,2	96,2	112,9	185,5
Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору	—	—	—	13,5	83,7
Разом по відділу	517,9	967,0	1020,8	966,9	2354,9
Бібліотека АН УРСР	441,9	551,1	768,8	933,0	1183,9
Президія АН УРСР	2671,9	2083,4	2466,3	2862,6	3312,2
Всього	5131,0	6407,1	8524,2	11494,4	16221,8

Фонд заробітної плати за роки другої п'ятирічки збільшився на 248,7%, що зв'язано з організацією нових інститутів, з зростанням кількості наукового персоналу в усіх інститутах і з різким збільшенням заробітної плати наукових працівників, проведеним урядом СРСР в 1937 р.

Річні витрати на капітальне будівництво (спорудження нових будинків, реконструкція старих) збільшилися в 8 раз (з 316 тис. крб. до 2532 тис. крб.).

У зв'язку з поширенням обсягу роботи АН УРСР й поліпшенням її якості витрати на науково-оперативні потреби збільшилися майже в 5 раз (з 989 тис. крб. до 4742 тис. крб.). З загальної суми бюджету (без капіталовкладень) в розмірі 16,2 млн. крб. на відділ математичних і природничих наук припадає 49,8%, на відділ технічних наук — 7,9%, на відділ суспільних наук разом з бібліотекою — 21,8%.

Зміни бюджету по відділу математичних і природничих наук відбивають істотне розширення масштабів роботи старих інститутів, організацію і включення до складу Академії Наук УРСР нових інститутів різних галузей наук, охоплених цим відділом.

Бюджет відділу суспільних наук становить в 1937 р. 430% порівнюючи з бюджетом 1933 р. Це зв'язано з організацією цілого ряду нових інститутів, які обслуговують потреби національно-культурного будівництва УРСР.

Новою обставиною в другій п'ятирічці є залучення ресурсів господарських організацій у зв'язку з поширенням наукових зв'язків для розробки тем прикладного значення. В 1936 р., наприклад, позабюджетні надходження по інститутах становили понад 1,5 млн. крб., які припадають на інститути електрозварювання, гірничої механіки (гірничий сектор), геології, будівельної механіки, хемічної технології та ін.

Фінансове господарство АН УРСР за роки другої п'ятирічки відзначається зокрема такими рисами:

- а) створення, відповідно до нового статуту, єдиного бюджету Академії;
- б) диференціація бюджету АН УРСР на окремі бюджети інститутів, що входять складовими частинами до АН УРСР;
- в) надання оперативної самостійності інститутам в розпорядженні цим бюджетом,
- г) залучення в певній мірі матеріальних ресурсів по госпрозрахункових роботах.

РАДЯНСЬКА НАУКА НА ПЕРЕДОВИХ ПОЗИЦІЯХ

Розмова з акад. О. О. Богомольцем

Першого листопада 1937 р. до Києва повернувся президент Академії Наук УРСР акад. О. О. Богомолець, який брав участь у другому міжнародному конгресі по переливанню крові, що відбувався в Парижі з 29 вересня по 3 жовтня 1937 р.

У розмові з представниками преси акад. О. О. Богомолець поділився враженням від роботи конгресу.

— Цей конгрес, — заявив він, — був багатолюдвішим, ніж перший. В ньому взяло участь 250 іноземних делегатів, що репрезентували 37 країн. Велику увагу приділено організаційним питанням — саме організації переливання крові в умовах мирного і воєнного часу, а також наближенню цього лікувального методу до населення.

Постанови конгресу показують, що в цій справі СРСР, як і раніше, займає перше місце і багато в чому випередив капіталістичні країни.

Якщо в Парижі кількість донорів і випадків переливання крові протягом року відносно велика, хоч і значно поступається перед Москвою або Ленінградом, то в Страсбурзі, який займає в цій галузі друге місце у Франції, — показники зовсім незначні. Не тільки села і маленькі міста, а навіть великі міста

позбавлені можливості організувати лікування переливанням крові. Ця справа там в приватних руках або залежить від „благодійників“.

Коли ж порівняти це з радянською дійсністю, з нашим центральним інститутом переливання крові, який має майже 700 філіалів в різних містах СРСР, з нашими десятками тисяч донорів і широким застосуванням переливання крові, — величезна різниця начочна.

Доповіді київського інституту експериментальної біології й патології в питаннях механізму дії переливання крові, які я зачитав від себе та від імени проф. Н. Б. Медведєвої, дістали загальне схвалення. Головуючий на засіданні конгресу заявив, що новини в цих питаннях неодмінно приходять в СРСР. Це й зрозуміло, бо в жодній країні немає таких необмежених можливостей для експериментальної медичної роботи, які є в Радянському Союзі.

Все ж участь у конгресі мала для нас великий інтерес. Ми ще раз переконалися в тому, що вивчення і застосування переливання крові в СРСР — на правильному шляху. Одночасно ми з'ясували ряд нових питань, які розроблятимемо далі.

ПІДГОТОВКА ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ НАУКОВИХ КАДРІВ В АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Президія Академії Наук УРСР заслухала доповідь аспірантської комісії про підготовку наукових кадрів в Академії Наук УРСР і констатувала, що справа підготовки в Академії Наук УРСР молодих висококваліфікованих кадрів, які повністю володіють своєю спеціальністю і озброєні марксистсько-ленінською методологією, на

протязі останніх років була в стані занепаду.

Президія АН УРСР відзначила, що головними причинами прориву у справі підготовки висококваліфікованих кадрів були: слабка активність інститутів АН УРСР в добір кадрів для аспірантури, цілий ряд недоліків в роботі аспірантської комісії і недостатня увага

до цієї важливої справи з боку Президії АН УРСР.

Для поліпшення справи підготовки висококваліфікованих наукових кадрів Президія АН УРСР ухвалила ряд заходів, а саме:

1. Вважати необхідним приймати в аспіранти підвищеного типу кандидатів, які мають вчений ступінь кандидата наук; в тих випадках, коли кандидати в докторантську аспірантуру не проходили звичайної аспірантури, зобов'язати їх скласти іспит з діалектичного матеріалізму та з однієї з іноземних мов.

2. Просити Раднарком УРСР дозволити приймання, за прикладом Академії Наук СРСР, певного контингенту звичайної аспірантури за рахунок тих кадрів, що закінчили виші з дипломом першого ступеня і виявили здібності в науково-дослідницькій роботі та беруть активну участь в соціалістичному будівництві.

3. Доручити секретаріатові Академії Наук УРСР широко популяризувати умови прийому до підвищеної аспірантури Академії Наук УРСР.

ВИВЧЕННЯ ФІЗІОЛОГІЇ ЧОРНОМОРЬСЬКОГО СКАТА

В перших числах листопада 1937 р. в Київ із Севастополя повернулася наукова експедиція інституту клінічної фізіології АН УРСР. Експедиція під керівництвом відомого фізіолога академіка Леонтовича в складі наукових працівників інституту Краюхіна і Бобрової вивчала на севастопольській біологічній станції фізіологію чорноморського ската — представника групи риб, які мають спеціальний електричний орган.

За час експедиції вивчено будову електричного органа ската, зроблено препарати,

які показують як нервова система доходить до органа і окремих тканин, що складають цей орган.

Науковим працівником Краюхіним на надзвичайно чутливому апараті — катодному осцилографі були записані електричні удари ската. Експедиція зібрала інтересний матеріал, який ляже в основу дальшої лабораторної роботи у вивченні інервації електричного органа чорноморського ската.

В 1938 р. роботи експедиції будуть продовжені.

ПРО СКЛИКАННЯ В КИЄВІ ТРЕТЬОЇ ВСЕСОЮЗНОЇ АКУСТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Президія Академії Наук УРСР в своєму засіданні 23.XI 1937 р. заслухала питання, порушене з ініціативи АН СРСР, про скликання всесоюзної акустичної конференції і ухвалила:

1. Піднести клопотання перед РНК УРСР про дозвіл провести в Києві наприкінці березня 1938 р. третю всесоюзну акустичну конференцію.

2. Просити Академію Наук СРСР виклопотати в Раднаркомі СРСР дозвіл на проведення зазначеної конференції.

3. Просити Президію Академії Наук

СРСР взяти на себе клопотання про запрошення на конференцію іноземних спеціалістів.

4. Затвердити загальний бюджет конференції в сумі 25000 крб. і витрати на її проведення з бюджету Академії Наук УРСР 1938 р. в сумі 7500 крб.

5. Ввести до складу оргкомітету конференції згідно з пропозицією віце-президента Академії Наук СРСР акад. Кржижановського, — виконуючого обов'язки вченого секретаря групи технічної фізики відділу технічних наук АН СРСР тов. Н. Ф. Кшеніна.

ВИСТАВКА „ДОСЯГНЕННЯ НАУКИ В УРСР ДО ХХ РОКОВИН ВЕЛИКОЇ ЖОВТНЕВОЇ СОЦІАЛІСТИЧНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ“

В перших числах грудня 1937 р. в київському будинку вчених відкрилась виставка, присвячена досягненням науки за 20 років Великої Жовтневої Соціалістичної революції.

В розпорядження Академії Наук УРСР виставочний комітет дав дві великих зали.

В цих залах вдалось розмістити цілий ряд матеріалів, вітрин і експонатів, які характеризують роботу і досягнення науково-

дослідних закладів Академії Наук УРСР до знаменних роковин Великого Жовтня.

Загальне уявлення про роботу Академії Наук УРСР в цілому і кожного інституту

зокрема дає художньо-оформлений альбом Академії Наук УРСР. Виставка викликає великий інтерес з боку науково-технічної громадськості Києва і студентських кіл.

В ІНСТИТУТІ ЕКОНОМІКИ

До двадцятиріччя радянської влади на Україні у виданні Партвидаву ЦК КП(б)У вийшла книга інституту економіки Академії

Наук УРСР „Радянська Україна за 20 років“ тиражем 100000 екземплярів. Вийшов і російський переклад цієї книги.

З М І С Т

Акад. <i>О. О. Богомолець</i> . Піднесення культури українського народу	3
Груднева сесія Академії Наук УРСР	8
Акад. <i>Є. О. Патон</i> . Праці в галузі електрозварювання	11
Акад. <i>Л. В. Пісаржевський</i> . Робота на ділянці електронної хемії	28
Акад. <i>О. В. Палладін</i> . Дослідження в біохемії мускульної діяльності	37
Акад. <i>В. А. Плотніков</i> . Неводні розчини	43
Член-кореспондент АН УРСР <i>С. В. Серенсен</i> . Проблеми механічної міцності конструкцій	47
<i>І. К. Половко</i> . Радіоактивні методи в геологічному дослідженні	58
<i>Г. М. Френкель</i> . Мікробіологічні способи боротьби з коклюшною інфекцією	63
Академія Наук УРСР у другій п'ятирічці	66
Хроніка	142

Відповідальний редактор акад. *О. В. Палладін*

Відповідальний коректор —
секретар редакції *Ю. М. Смірнов*

Технічне оформлення
Й. А. Турб. вського

Уповн. Головліту № 6021. Зам. № 1407. Вид. № 150. Тираж 1000. Формат паперу 72×110.
Вага паперу 58 кг. Пап. арк. 4⁵/₈. Друк. зн. в 1 пап. арк. 3036. Здано до вироб-
ництва 25/ХІІ 1937 р. Підп. зано до друку 26/І 1938 :

2/11

8