

05/А+У
Віс.

ВІСТІ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

1-2,4-5

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР
КИЇВ—1940

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

1

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

ШІСТНАДЦЯТЬ РОКІВ БЕЗ ЛЕНІНА — ЛЕНІНСЬКИМ ШЛЯХОМ ПІД КЕРІВНИЦТВОМ СТАЛІНА

В. В. РУДНИЦЬКИЙ

Після смерті Маркса смерть Леніна є найтяжчою втратою для всього трудящого людства.

Тяжкість цієї втрати і сум ніколи не зглядяться в серцях трудящих тому, що Леніну ми зобов'язані всім тим, чим ми є тепер, всім тим, що завоювали ми в історичних боях з умираючим капіталістичним світом.

З появою вчення Маркса хаос і свавілля, що панували в поглядах на закони суспільного розвитку, змінилися стрункою науковою системою поглядів. Маркс перший відкрив справжні закони, які керують рухом людського суспільства. Відкриття цих законів дозволило Марксу вказати трудящим той історичний шлях, на якому стало можливим знищення класів паразитів і створення нового безкласового суспільства, де справжнім господарем життя є праця.

Саме на цьому шляху крилаті слова пролетарського гімну „ми наш, ми новий світ збудуєм — хто був нічим, той стане всім“ — втілилися в життя, перетворилися в нашій країні в реальну дійсність.

„Щодо мене, — казав Маркс, — то мені не належить ні та заслуга, що я відкрив існування класів в сучасному суспільстві, ні та, що я відкрив боротьбу між ними. Буржуазні історики задовго до мене виклали історичний розвиток цієї боротьби класів, а буржуазні економісти — економічну анатомію класів. Те, що я дав нового, полягало в доказі того: 1) що існування класів зв'язане лише з певними історичними фазами розвитку виробництва; 2) що класова боротьба з необхідністю веде до диктатури пролетаріату; 3) що ця диктатура сама становить лише перехід до знищення будь-яких класів і до безкласового суспільства“¹⁾.

Маркс помер в 1883 р. Але його вчення, яке вже тоді охопило найширші маси робітничого класу „від Сибірських рудників через всю Європу і Америку до Каліфорнії“¹⁾, продовжувало жити в серцях і ділах пролетарів світу.

Геніальним продовжувачем справи Маркса був Ленін. Прапор комунізму, розгорнутий Марксом над усім світом, опинився в руках надійного

¹⁾ Маркс и Энгельс, Соч., т. XXV, сс. 145 — 146.

²⁾ Там же, с. 654.

наступника. Високо підніс його великий Ленін, безстрашно поніс вперед, і в нестримному історичному рухові пішли за ним мільйони робітників Росії і всього світу.

„Ніяких „нових принципів“ Ленін не „додавав“ до марксизму, так само як Ленін не скасовував ні одного з „старих“ принципів марксизму. Ленін був і лишається найвірнішим і найпослідовнішим учнем Маркса і Енгельса, який цілком і повністю спирається на принципи марксизму. Але Ленін не був лише тільки виконавцем учення Маркса—Енгельса. Він був разом з тим продовжувачем учення Маркса і Енгельса. Що це значить? Це значить, що він розвинув далі вчення Маркса—Енгельса стосовно до нових умов розвитку, стосовно до нової фази капіталізму, стосовно до імперіалізму. Це значить, що, розвиваючи далі вчення Маркса в нових умовах класової боротьби, Ленін вніс до загальної скарбниці марксизму щось нове в порівнянні з тим, що дано Марксом і Енгельсом, в порівнянні з тим, що могло бути дане в період доімперіалістичного капіталізму, при чому це нове, внесене Леніним до скарбниці марксизму, базується цілком і повністю на принципах, даних Марксом і Енгельсом. В цьому розумінні і говориться у нас про ленінізм, як марксизм епохи імперіалізму і пролетарських революцій“¹⁾.

Маркс глибоко вивчив і знав історію людського суспільства і саме тому, як ніхто до нього, він зумів проникнути в усі таємниці законів, що керують виникненням, розвитком і революційним перетворенням одних форм людського суспільства в інші. „Він дивився на науку, як на могутню підойму історії, як на революційну силу в найвищому значенні цього слова. І саме як такою силою він нею користувався“²⁾.

Маркс був геніальним ученим. Таким же геніальним мислителем і вченим був Ленін.

Сила Леніна полягала в тому, що він всього себе віддав справі робітничого класу і, ставши на шлях, вказаний Марксом, ніколи не ухлявся вбік, вів непримиренну, послідовну і безпощадну боротьбу за чистоту вчення Маркса з усіми ворогами пролетаріату і соціалізму і, міцно спираючись на основи Марксової теорії, творчо розвивав її далі, збагачуючи новим досвідом революційної пролетарської боротьби.

Мобілізуючи сили робітничого класу, починаючи з організації робітничих гуртків і далі через утворення всеросійської революційної преси, Ленін прийшов до створення революційної партії робітничого класу, партії особливого типу, яку він озброїв найпередовішою теорією, партії, яка вела послідовну боротьбу за комунізм, яка згуртувалася і зросла в цій боротьбі і вперше в історії революційної боротьби привела пролетаріат до перемоги, до торжества над капіталом. Уперше в світі під керівництвом Леніна робітники і селяни створили свою пролетарську державу.

1) Сталін, Питання ленінізму, вид. 10, с. 149.

2) Маркс и Энгельс, Соч., т. XV, с. 648.

Розвиваючи вчення Карла Маркса, Ленін дав блискучий аналіз нової фази в розвитку капіталізму і показав, що імперіалізм є вищою і разом з тим останньою стадією в розвитку капіталізму.

Аналіз імперіалізму і встановлення основних і найважливіших його рис і особливостей привели Леніна до того величезного історичного відкриття, що „нерівномірність економічного і політичного розвитку є безумовний закон капіталізму. Звідси виходить, що можлива перемога соціалізму спершу в небагатих або навіть в одній, окремо взятій, капіталістичній країні“¹⁾.

Розвиваючи ідею Маркса—Енгельса про диктатуру пролетаріату, Ленін вивчив досвід Паризької Комуни і першої російської революції і відкрив радянську владу як державну форму диктатури пролетаріату.

Розробляючи вчення про пролетарську державу, Ленін показав, що диктатура пролетаріату є особлива форма класового союзу пролетаріату (при його керівній ролі) з експлуатованими масами непролетарських класів. Тим самим Ленін геніально розв'язував питання про союзників пролетаріату як у боротьбі за владу, так і в здійсненні соціалістичної революції.

Обгрунтувавши науково можливість побудови повного соціалістичного суспільства в нашій країні в умовах капіталістичного оточення, Ленін конкретно розробив питання про шляхи економічної політики пролетаріату в цих умовах.

Леніну ж належить заслуга розвинення вчення про гегемонію пролетаріату як про систему керівництва пролетаріатом трудящими містами і селами як в період повалення капіталізму, так і в справі соціалістичного будівництва при диктатурі пролетаріату.

Ленін розвинув також учення Маркса по національно-колоніальному питанню. „Нове у Леніна в цій галузі полягає в тому, що: а) він зібрав воедино ці ідеї в струнку систему поглядів про національно-колоніальні революції в епоху імперіалізму; б) зв'язав національно-колоніальне питання з питанням про повалення імперіалізму; в) оголосив національно-колоніальне питання складовою частиною загального питання про міжнародну пролетарську революцію“²⁾.

Нарешті, Ленін створив учення про партію пролетаріату, ствердив як непорушні підвалини цього вчення те, що партія є вища форма класової організації пролетаріату, що тільки через партію можна здійснити диктатуру пролетаріату, що комуністична партія не ділить і не може ділити керівництво ні з якими іншими партіями і, нарешті, що без залізної дисципліни в партії не можна виконати завдань, які стоять перед диктатурою пролетаріату.

Перемога робітників і селян в жовтні 1917 р., завоювання політичної влади і створення в нашій країні першої в світі пролетарської держави —

¹⁾ Ленін, Соч., т. XVIII, 1929, с. 232.

²⁾ Сталін, Питання ленінізму, с. 152.

це найвеличніше торжество трудящих, найвеличніший історичний триумф марксизму-ленінізму.

Під керівництвом Леніна молода радянська держава зуміла відстояти свою незалежність у найжорстокіших сутичках з внутрішньою контрреволюцією, з озброєними до зубів арміями капіталістичних інтервентів і вийти переможцем з цієї історичної боротьби. Під керівництвом Леніна робітники і селяни нашої батьківщини, нерозривно зв'язані узами революційного братства, подолали господарчу розруху і взялися до відбудовування зруйнованого імперіалістичною та громадянською війнами народного господарства.

Видатні успіхи економічні і політичні, внутрішні і зовнішні знайшли собі найяскравіше виявлення у створенні Союзу Радянських Соціалістичних Республік — багатонаціональної держави, яка зв'язала ще більш тісними узами братства трудящі народи нашої країни.

21 січня 1924 р. не стало великого Леніна.

Про смерть Леніна можна сказати словами Енгельса:

„Ми зазнали тяжкого вдару. Але ми не вдаємося в горе. Покійний не мертвий. Він живе в серці, він живе в голові пролетаріату. Пам'ять про нього не згладиться, його вчення розповсюджуватиметься все ширше і ширше. Замість того, щоб вдаватися в горе, будемо діяти в дусі великого полеглого бійця; будемо прагнути всіма силами до того, щоб якомога швидше здійснилося те, чого він учив і до чого він прагнув“¹⁾.

Більшовики, партійні і непартійні, — люди особливого складу, люди особливого гарту, люди волі, боротьби і перемог.

На смерть вождя радянські люди відповіли ще більшим згуртуванням своїх рядів навколо рідної більшовицької партії і могутніми, непереможними колонами рушили в дальшу путь назустріч новим боям за остаточне торжество справи, якій віддав все своє прекрасне життя великий Ленін.

26 січня 1924 р. устами великого Сталіна — продовжувача справи Маркса—Енгельса—Леніна країна Рад дала урочисту клятву.

Суворі і прості, повні віри і титанічної сили слова цієї клятви прозвучали як великий дзвін. Вони кликали трудящих нашої батьківщини ще тісніше згуртуватися навколо більшовицької партії, ще більше і краще працювати над зміцненням пролетарської держави, бути пильними і непримиренними до ворогів, ще більше зміцнювати зв'язок з трудящими світу; слова цієї клятви підносили на нові революційні діла пролетарів усіх країн, закликали їх до повалення капіталістичного рабства.

¹⁾ Маркс и Энгельс, Соч., т. XV, с. 656.

Минулі шістнадцять років є яскравим доказом того, що радянський народ, керований комуністичною партією, на чолі з найбільшою людиною, ім'я якої — Сталін — стало прапором нашої епохи, свято виконав цю клятву.

Під керівництвом великого і мудрого Сталіна робітники і селяни Радянського Союзу закінчили відбудовування народного господарства і здійснили індустріалізацію країни.

„В боротьбі за соціалістичну індустріалізацію країни партія подолала за 1926—1929 рр. величезні внутрішні і міжнародні труднощі. Зусилля партії і робітничого класу привели до перемоги політики індустріалізації країни.

„Було розв'язане в основному одно з найтрудніших завдань індустріалізації — завдання накоплення засобів для будівництва важкої промисловості. Були закладені основи важкої індустрії, здагної переозброїти все народне господарство“¹⁾.

Перемога ця далася нелегко. Треба було придушити опір куркульства, викрити і розгромити троцькістсько-зінов'євську і право-капітулянтську банду політичних дворушників.

Успіх цієї боротьби забезпечений був тим, що на чолі партії, на чолі робітничого класу, біля керма державного корабля стояв випробуваний у боях керманіч, великий стратег пролетарської революції — Сталін.

В наслідок успішного ходу індустріалізації країни, в наслідок розгрому ворожого охвістя всередині країни трудящі СРСР були мобілізовані на здійснення першої п'ятирічки. В країні широко розгорнулось соціалістичне змагання, на селі почався масовий колгоспний рух.

Країна Рад вступила в період боротьби за колективізацію сільського господарства. В країнах капіталізму в ці роки вибухнув небувалий економічний кризис. Міжнародні авантюристи шукали шляхів і засобів, які допомогли б їм поправити свої, кінець-кінцем, цілком безнадійні справи. Загроза інтервенції нависла над країною соціалізму.

Але СРСР з честю вийшов з усіх цих утруднень.

„В 1930—1934 роках партія більшовиків розв'язала найтрудніше після завоювання влади історичне завдання пролетарської революції—переведення мільйонів дрібновласницьких селянських господарств на шлях колгоспів, на шлях соціалізму“²⁾. В країні було ліквідовано самий численний капіталістичний клас, тобто знищено останнє коріння капіталізму. Соціалізм переміг в сільському господарстві.

В наслідок успішного виконання першого п'ятирічного плану в СРСР було побудовано міцний фундамент соціалістичної економіки, знищено безробіття, експлуатацію людини людиною і створено умови для докорінного поліпшення матеріального стану і розквіту культурного життя.

Було пройдено шлях важкої і впертої боротьби.

¹⁾ Короткий курс історії ВКП(б), 1938, с. 281.

²⁾ Там же, с. 309.

Капіталістичне оточення засилало в нашу країну диверсантів, шпигунів і убивць. Троцькісти, зінов'євці, праві, буржуазні націоналісти — вірні агенти і слуги світової реакції, світового капіталу намагались зірвати країну соціалізму зсередини.

Покидьки людського суспільства готували замаху на життя вождів пролетарської революції. В 1934 р. сталося злочинницьке вбивство С. М. Кірова.

Але ніщо не в силі було затримати непереможного ходу історичних подій. Керований партією більшовиків, керований тов. Сталіним радянський народ здобув нові історичні перемоги. Країна Рад увійшла в нову смугу розвитку, в смугу завершення будівництва соціалістичного суспільства і проведення нової Сталінської Конституції.

І знову над країною соціалізму нависли хмари військового нападу імперіалістів. Вибухнула друга імперіалістична війна, яка за короткий час захопила в свої обійми більшу частину населення земної кулі.

Проте, спираючись на вже здобуте і завойоване, спираючись на непоборну міць своїх збройних сил, радянська країна в цих винятково складних умовах впевнено йшла вперед.

Друга п'ятирічка в промисловості була виконана достроково, — це була величезна перемога соціалізму.

Же в 1937 р. колективізацію сільського господарства в основному було завершено.

„Завершення реконструкції промисловості і сільського господарства привело до того, що народне господарство стало щедро озброєним першокласною технікою“¹⁾.

Перед країною Рад постало питання про кадри, які здатні були б освоїти цю нову першокласну техніку і використати її повністю. Питання стояло дуже гостро. „Будуть у нас хороші і численні кадри в промисловості, в сільському господарстві, на транспорті, в армії, — наша країна буде непереможна. Не буде у нас таких кадрів — будемо кульгати на обидві“²⁾.

Вся радянська країна відгукнулася на заклик вождя. Найяскравішим прикладом виховання нових кадрів, нових людей, які опанували техніку, є стахановці. Виникнувши в вугільному Донбасі, стахановський рух в найкоротший час охопив всі галузі народного господарства цілого СРСР.

Величезним поштовхом в справі широкого розвитку стахановського руху була Перша всесоюзна нарада стахановців в Кремлі в листопаді 1935 р.

Стахановський рух дуже швидко показав, що він „відкриває нам той шлях, на якому тільки й можна добитися тих вищих показників продуктивності праці, які потрібні для переходу від соціалізму до ко-

¹⁾ Короткий курс історії ВКП(б), с. 315.

²⁾ Ст а л и н, Вопросы ленинизма, изд. 11, с. 491.

мунізму і знищення протилежності між працею розумовою і працею фізичною“¹).

Дострокове виконання п'ятирічки і широке розгортання стахановського руху зумовили нове піднесення добробуту і культури трудящих. За роки другої п'ятирічки більше ніж у два рази зросла заробітна плата робітників і службовців. Лише в одному 1937 р. кошти, відпущені державою на соціальне страхування, досягли десяти мільярдів карбованців. На селі зникла бідність, більшість колгоспників зернових районів стали одержувати на трудодень від п'яти до дванадцяти кілограмів зерна. Колгоспне життя стало заможним.

Спеціальним законом встановлено було величезну допомогу багатосімйним родинам. В країні Рад розгорнулося велетенське шкільне будівництво.

„Це була культурна революція.

„В піднесенні матеріального становища і культурного розвитку народних мас відбилась сила, могутність, непереможність нашої радянської революції. Революції в минулому гинули через те, що вони, давши народові свободу, не мали можливості дати йому разом з тим серйозне покращання матеріального і культурного становища. В цьому була їх основна слабкість. Наша революція відрізняється від усіх інших революцій тим, що вона дала народові не тільки свободу від царизму, від капіталізму, але й корінне покращання його матеріального і культурного становища. В цьому її сила і непереможність“²).

В листопаді 1936 р. верховний господар землі радянської — VIII надзвичайний всесоюзний з'їзд Рад прийняв нову, найдемократичнішу в світі Сталінську Конституцію.

Всі ці перемоги не давали спокійно спати світовій реакції, її цепним псам — бухаринсько-троцькістським запродацям. В 1937 р. було викрито рештки цієї зграї мерзенних витворів загниваючого капіталізму.

В грудні 1937 р. відбулися вибори до Верховної Ради Союзу РСР, а згодом і до Верховних Рад союзних і автономних республік. Ці вибори продемонстрували монолітну єдність радянського народу і непереможну міць сталінського блоку комуністів і безпартійних.

Семимильними кроками йшла наша батьківщина від одної історичної перемоги до другої, вкриваючи Радянську державу, радянський народ і його вождів невмирущою славою.

В 1939 р. зібрався XVIII з'їзд всесоюзної комуністичної партії більшовиків, який підсумував пройдену путь і накреслив завдання дальшого соціалістичного будівництва. XVIII з'їзд перед усім світом проголосив, що країна наша вступила в нову смугу свого розвитку, смугу завершення будівництва безкласового соціалістичного суспільства і поступового переходу від соціалізму до комунізму.

1) Сталін, Вопросы ленинизма, с. 496.

2) Короткий курс історії ВКП(б), с. 319.

„Привид комунізму“, про який майже сто років тому писали Маркс і Енгельс, перетворився на реальну силу в особі соціалістичної держави робітників і селян. З кожним новим успіхом зростає економічна, політична і воєнна міць радянської країни. Прийшов час, коли Радянська держава стала вирішальним фактором у світовій політиці.

Але ще більш скаженіє світова реакція. Підпалювачі світової імперіалістичної війни — імперіалісти Англії і Франції, любителі тягати каштани з вогню чужими руками, шукали способів, щоб втягнути СРСР у війну. Проте, вся їх „гра“ зазнала повного провалу. Дипломатична і політична фортуна, яка була такою привітною з панамі Чемберленами і Даладьє по мюнхенських завулках, несподівано повернулася до них спиною. Рядом енергійних заходів, які викликали захоплення у всього прогресивного людства, радянський уряд зірвав машкару з мюнхенських миротворців і розірвав весь ланцюг їх заходів, спрямованих на те, щоб розпалити війну в Східній Європі. Радянський уряд уклав, як відомо, договір про ненапад і дружбу з Німеччиною і з більшою частиною прибалтійських країн.

В Східній Європі було створено умови для тривалого миру. В той же час радянський народ подав руку братської допомоги своїм братам — західним українцям і білорусам, визволивши їх навіки з жахливого ярма панської неволі.

Але зовсім не бажали миру імперіалістичні правителі Англії і Франції і їх лакеї з табору II Інтернаціоналу. Ці пани вживали всіх заходів, щоб втягнути Радянський Союз у війну. Плацдармом для цього було обрано Фінляндію, але й на цей раз підпалювачі війни з Англо-Французького табору зазнали жорстокої поразки. Мирний договір, укладений між Радянським Союзом і Фінляндією є новою блискучою перемогою сталінської зовнішньої політики СРСР. Радянський Союз забезпечив повну безпеку своїх кордонів на Північному Заході, ліквідував вогнище імперіалістичної війни в Прибалтиці і створив умови для тривалого миру в цій частині Європи.

Минуло двадцять два роки, як робітники і селяни нашої країни завоювали політичну владу. До штурму капіталістичної фортеці нас готував, на штурм вів і перемогу в Жовтневих боях забезпечив великий геній людства — Ленін, ім'я якого переживе віки. Разом з ним, пліч-о-пліч з ним працював геніальний продовжувач його справи — великий Сталін. Ленін пішов від нас, коли минуло шість років існування Радянської держави. Вже шістнадцять років могутній державний „радянський корабель“ веде наш мудрий вождь, наш великий учений і учитель тов. Сталін.

Всім тим, чим ми є сьогодні, ми зобов'язані найвеличнішим з людей — Леніну і Сталіну. Сталін — це Ленін сьогодні. Вірний заповітам Леніна,

вірний клятві, яку він виголосив над труною Леніна, великий Сталін впевнено веде радянський народ до комунізму.

Сталін, як і Ленін, ніяких нових принципів не додавав до марксизму-ленінізму, так само як і не скасовував жодного з „старих“ принципів марксизму, Сталін був і лишається найвірнішим і найпослідовнішим учнем Маркса—Енгельса—Леніна, який цілком і повністю спирається на принципи марксизму. Але Сталін не є лише виконавцем вчення Маркса—Енгельса—Леніна. Він далі розвинув їх учення відповідно до нових умов розвитку. Розвиваючи далі вчення Маркса—Енгельса—Леніна в нових умовах класової боротьби, Сталін вніс в загальну скарбницю марксизму-ленінізму багато нового порівнюючи з тим, що дано було Марксом, Енгельсом і Леніним.

Тов. Сталін виходив і виходить у всій своїй діяльності з того, що „марксистсько-ленінську теорію не можна розглядати, як збірку догматів, як катехізіс, як символ віри, а самих марксистів,— як буквоїдів і начотчиків. Марксистсько-ленінська теорія є наука про розвиток суспільства, наука про робітничий рух, наука про пролетарську революцію, наука про будівництво комуністичного суспільства. Вона, як наука, не стоїть і не може стояти на одному місці,— вона розвивається і вдосконалюється. Зрозуміло, що в своєму розвитку вона не може не збагачуватися новим досвідом, новими знаннями, а окремі її положення і висновки не можуть не змінятися з пливом часу, не можуть не замінятися новими висновками і положеннями, які відповідають новим історичним умовам“¹⁾.

Міцно стоячи на цій позиції, тов. Сталін невтомно вчив і вчить цього всю нашу партію, весь наш радянський народ, трудящих цілого світу.

Виходячи з цього засновку, тов. Сталін невтомно працював і працює над дальшим розвитком марксизму-ленінізму.

Насамперед треба відзначити, що після смерті Леніна тов. Сталін відстояв марксизм-ленінізм від усіх зазіхань ворогів. Вороги добре розуміли, що найгострішою зброєю в боротьбі проти капіталізму і за будівництво комунізму є марксистсько-ленінська теорія, вони чіплялись до окремих положень марксизму, які стали вже застарілими, намагались „перетворити їх в догми, щоб затримати тим самим дальший розвиток марксизму,— отже,— затримати також розвиток революційного руху пролетаріату“²⁾; всім сил вороги докладали, щоб перекрутити, щоб вихолостити вчення Маркса—Енгельса—Леніна, щоб обеззброїти пролетаріат і його партію в класових історичних боях за знищення капіталізму, за збудування безкласового соціалістичного суспільства.

Заслуга тов. Сталіна, як продовжувача справи Маркса—Енгельса—Леніна, полягає в тому, що він своїм прозорливим оком умів розгледіти:

¹⁾ Короткий курс історії ВКП(б), с. 332.

²⁾ Там же, с. 334.

ворога навіть у найзамаскованіших його виступах, умів вчасно викрити ворожі спроби, розгромив всіх ворогів і зберіг чистоту і недоторканість марксизму-ленінізму.

Виходячи з ідей, даних Марксом—Енгельсом і далі розвинутих Леніним, тов. Сталін, можна сказати без перебільшення, створив політичну економію соціалізму.

Шістдесят два роки тому Енгельс писав, що „політична економія, як наука про умови і форми виробництва і обмін в різних людських суспільствах і про відповідні їм способи розподілу продуктів,—політична економія, в цьому широкому розумінні, ще тільки повинна бути створена. Те, що дає нам тепер економічна наука, обмежується майже виключно генезисом і розвитком капіталістичного способу виробництва: вона починає з критики пережитків феодальних форм виробництва і обміну, показує необхідність їх заміни капіталістичними формами, розвиває далі закони капіталістичного способу виробництва і відповідних йому форм обміну з позитивної сторони, тобто поскільки вони ідуть на користь інтересам всього суспільства, і закінчує соціалістичною критикою капіталістичного способу виробництва, тобто зображенням його законів з негативної сторони, доказом того, що цей спосіб виробництва в наслідок власного свого розвитку наближається швидко до точки, де він сам себе робить неможливим“¹⁾.

Тов. Сталін дав позитивний виклад законів виробництва і обміну продуктів в соціалістичному суспільстві.

Відомо, що лише тов. Сталін з вичерпною повнотою розвинув теорію соціалістичної репродукції і саме на цій основі показав, як має відбутися ліквідація капіталістичних класів у нашій країні.

Всім відомо, що план індустріалізації як в частині теоретичній, так і в практичному його застосуванні в СРСР розроблений тов. Сталіним.

Тов. Сталін спільно з Леніним розробив план переведення сільського господарства на соціалістичні рейки, а після смерті Леніна довів розробку цього плану до повного завершення, і саме під проводом тов. Сталіна в СРСР здійснено „найглибший революційний переворот, стрибок з старого якісного стану суспільства в новий якісний стан, рівнозначний своїми наслідками революційному переворотові в жовтні 1917 року“²⁾.

Тов. Сталін розвинув марксистсько-ленінське вчення про національно-колоніальне питання, яке покладене в основу будівництва Радянської держави; озброєні цим вченням революційний пролетаріат і поневолені народи всього світу ведуть свою визвольну боротьбу проти капіталістичних рабовласників.

Тов. Сталін розвинув далі учення марксизму-ленінізму про роль особи в історії, про роль кадрів в соціалістичному будівництві, про комуністичне виховання людей і на цій основі розробив питання про роль і значення інтелігенції.

¹⁾ Енгельс, Анти-Дюринг, 1938, с. 155.

²⁾ Короткий курс історії ВКП(б), с. 286.

Тов. Сталін розвинув далі ідеї Леніна щодо стратегії і тактики пролетарської держави і питання співжиття з капіталістичними державами в умовах капіталістичного оточення і на цій основі забезпечив мирний розвиток народів Радянського Союзу і блискучі зовнішньополітичні успіхи СРСР.

Тов. Сталін зробив величезний вклад в історичну науку, висвітливши ряд заплутаних питань з розвитку докапіталістичних формацій.

Тов. Сталін розробив учення про можливість побудування в СРСР повного комуністичного суспільства, дав закінчене вчення про соціалістичну державу і висвітлив питання про можливість існування держави навіть при комунізмі, якщо збережеться капіталістичне оточення.

У вересні 1938 р. вийшов з друку короткий курс історії Всесоюзної Комуністичної Партії (більшовиків).

Всі ми добре знаємо, що це не просто підручник, — ця книга зафіксувала в карбованих класичних сталінських формулах досвід розвитку революційної боротьби за соціалізм, за його утвердження в СРСР, за успішний рух до встановлення комунізму в СРСР і в усьому світі. Немає жодної сторони життя, яка б лишилася поза увагою цієї книги.

В надзвичайній своєю простотою і ясністю формі, однаково доступній професорові, робітникові і колгоспникам, ця книга розповідає про те, як в ході історичного розвитку склався в клас і зміцнів пролетаріат, як у великих класових боях викував він свою ленінсько-сталінську партію, як керований партією він в союзі з селянством повалив капіталізм, створив свою робітничо-селянську державу, розгромив усіх ворогів соціалізму і збудував безкласове соціалістичне суспільство. Саме тому книга ця є найважливішим засобом озброєння трудящих „знанням законів суспільного розвитку і політичної боротьби, засобом підвищення політичної пильності партійних і непартійних більшовиків“¹⁾.

Саме через це трудящі нашої батьківщини назвали цю книгу енциклопедією марксистсько-ленінських знань. Саме через це попит на цю книгу досяг як у нас, так і серед трудящих капіталістичних країн розмірів, яких ще не знало людство.

Ми знаємо, що книга ця натхнена і організована тов. Сталіним. Карбованість, простота і виразність думки, уміння вказати на найголовніше, вирішальне і те особливе, що властиве тільки сталінській думці, — все це говорило кожному з нас про те, хто є справжній натхненник і організатор книги.

Одна частина цієї книги, як відомо, написана Сталіним від початку і до кінця. Це розділ „Про діалектичний і історичний матеріалізм“, розділ, який є душею і серцем, початком і кінцем всієї книги. Розділ цей, написаний лапідарним стилем, на даному етапі є своєрідним за-

¹⁾ Постанова ЦК ВКП(б) „Про постановку партійної пропаганди в зв'язку з випуском короткого Курсу історії ВКП(б)“.

вершенням сорокап'ятирічної творчої роботи тов. Сталіна в справі розвитку марксистсько-ленінської теорії.

Перефразовуючи текст короткого курсу історії ВКП(б), де дається характеристика значення праці В. І. Леніна „Матеріалізм і емпіріокритицизм“, можна сказати, що книга тов. Сталіна є захистом теоретичних основ марксизму-ленінізму, діалектичного і історичного матеріалізму і матеріалістичним узагальненням всього важливого і істотного з того, що придбано досвідом соціалістичного будівництва за період від смерті Леніна до з'явлення в світ книги Сталіна „Про діалектичний і історичний матеріалізм“.

Ніколи з того часу, як виникло марксистсько-ленінське вчення, його основні положення не були розвинуті з такою повністю і ясністю, як тепер у названій праці тов. Сталіна.

З дня смерті великого Леніна минуло шістнадцять років. Ці шістнадцять років, що були роками жорсткої боротьби і блискучих історичних перемог, ми йшли без Леніна, але ленінським шляхом. Це було можливим тільки тому, що крізь бурі історії нас вів, нами керував геніальний продовжувач справи Леніна — великий наш учитель Сталін.

Сталін — це Ленін сьогодні. Під його проводом Радянська держава перетворилася в наймогутнішу державу в світі. Під його проводом вона стала вирішальною силою у світовій політиці. Під проводом тов. Сталіна радянська країна зміцніла як база світової пролетарської революції. Керована Сталіним, наша батьківщина здійснює свою історичну місію — визволення спід капіталістичного гніту пригноблених народів і, змітаючи всі перешкоди на своєму шляху, іде до встановлення комунізму в СРСР і в цілому світі.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН АКАДЕМІЇ НАУК УРСР НА 1940 р. ¹⁾

Акад. А. А. САПЕГІН

1939 рік відзначався особливими умовами, які сприяли дальшому розвиткові роботи Академії Наук УРСР.

Академія Наук поповнила свої ряди новими дійсними членами і членами-кореспондентами, видатними вченими Радянської України.

Для підвищення якості і ефективності науково-дослідних робіт змінена структура багатьох інститутів Академії Наук: Інституту фізики, Інституту мікробіології, Інституту гірничої механіки, Інституту гідрології, Інституту економіки, Інституту археології і Інституту літератури. Зміни структури спрямовані частково на те, щоб ліквідувати наслідки шкідливості ворогів народу, які орудували в ряді інститутів Академії Наук, для ліквідації громіздкості в організаційній побудові інститутів, для встановлення чіткого профіля інститутів і зосередження сил на найважливіших наукових проблемах радянської науки.

В кінці 1939 р. організовано нові інститути в системі Академії Наук. Ці нові інститути повинні будуть розробляти найважливіші проблеми цілого ряду галузей соціалістичної промисловості. Крім того, є постанова Раднаркому УРСР про організацію в складі Академії Наук двох нових Інститутів — Інституту металургії і Інституту енергетики. На порядку дня стоїть питання про організацію нового інституту — Інституту мінеральної сировини і технології силікатів. За постановою Раднаркомів СРСР і УРСР до складу Академії переданий Фізико-технічний інститут у Харкові.

Все це — поширення складу і якісний ріст кадрів Академії Наук, значне поширення і зміцнення інститутів, створення нових інститутів — знаменує собою дальше піднесення радянської науки і Академії Наук.

Академія Наук УРСР має ряд значних успіхів в різних галузях науки. Цьому допомагали винятково сприятливі умови, створені в країні соціалізму радянським урядом, партією Леніна—Сталіна для розвитку радянської науки; цьому сприяло також все зростаюче зміцнення зв'язку між наукою і практикою соціалістичного будівництва.

Проте, наукова робота інститутів Академії Наук тим часом відстає від потреб цієї практики; ще далеко не всі роботи, які провадяться в

¹⁾ Доповідь на грудневій (1939 р.) сесії Академії Наук УРСР.

установах Академії Наук, відповідають тим вимогам, які ставить практика соціалістичного будівництва перед установами Академії Наук, які ставить велика сталінська епоха завершення будівництва соціалістичного суспільства і поступового переходу від соціалізму до комунізму.

Третя сталінська п'ятирічка — „гігантська програма піднесення народного господарства, піднесення культури, піднесення народного добробуту“ (Молотов). Вона потребує застосування в справі організації суспільного виробництва, в усіх галузях народногосподарського будівництва, в будівництві культури найновіших досягнень науки і висуває перед Академією Наук нові грандіозні завдання.

Робота інститутів Академії Наук повинна бути піднята на таку висоту, щоб Академія Наук дійсно стала провідною науковою установою УРСР в розв'язанні вузлових проблем, які обумовлюються основним економічним завданням СРСР — „догнати і випередити також в економічному відношенні найрозвиненіші капіталістичні країни Європи і Сполучені Штати Америки“.

Нові колосальні завдання, які стоять перед Академією Наук, вимагають рішучої перебудови всієї роботи Академії. Треба боротися з багатотемністю, з розпиленням сил, з відривом від практики соціалістичного будівництва. Вся робота повинна бути просякнута соціалістичною цілеспрямованістю. Наукові сили повинні бути зібрані і зосереджені на найважливіших проблемах третьої сталінської п'ятирічки

Тематичний план 1940 р. є значним кроком вперед на шляху перебудови роботи Академії Наук відповідно до цих завдань. План цього року, порівнюючи з попереднім, відзначається рядом переваг.

В основу тематики АН УРСР покладені, головним чином, народногосподарські потреби соціалістичного будівництва, чітко сформульовані в постановках XVIII з'їзду ВКП(б). Найважливіші потреби УРСР в третій п'ятирічці, для розв'язання яких потрібна першочергова наукова допомога з боку Академії Наук, були конкретизовані в ряді вказівок і побажань керівних органів УРСР.

Обґрунтування тематики робіт АН УРСР господарськими і культурними завданнями нашого соціалістичного будівництва — така перша характерна риса основної тематики Академії Наук на 1940 р.

Проте, треба мати на увазі, що по деяких інститутах є ряд тем, які являють собою продовження раніш початих робіт і які треба закінчити, хоч ці теми не цілком відповідають вказаним вище вимогам.

Другою особливістю тематичного плану АН на 1940 р. є широко проведене комплексування робіт, особливо по темах, над якими працює кілька інститутів як всередині Відділів, так і між Відділами. В саме розуміння комплексування вкладено тепер новий зміст. Раніш під цим словом розуміли звичайний поділ тем на групи, що відповідають окремим проблемам. Внутрішньої, організаційної ув'язки цих тем одна з одною не було; отже, це було не комплексування, а класифікування тем.

Тепер під комплексом розуміється група тем, які освітлюють з різних боків одне і те ж основне питання, які б'ють в одну точку, тем, ув'язаних організаційно в формі бригади виконавців окремих тем, на чолі з особою, яка керує діяльністю бригади, аж до погодження методики і об'єктів досліджень окремих її членів.

Третя особливість тематичного плану АН на 1940 р. полягає в тому, що план цей створювався широким колективом наукових працівників. Розробка цих планів почалась в інститутах і потім в бюро Відділів ще в червні, при чому були встановлені в першому варіанті основні проблеми і провідні теми окремих інститутів. Пізніше інститути провели детальну конкретизацію своєї тематики, яка була ув'язана і погоджена з бюро Відділів і з Радою по вивченню продуктивних сил УРСР і подана на затвердження пленумів Відділів і Ради по вивченню продуктивних сил. В більшості інститутів Відділи практикували метод рецензування планів авторитетними спеціалістами.

Четверта особливість — це те, що підсилилась роль керівних органів і Держплану у визначенні тематики інститутів Академії Наук.

Переходжу до короткого узагальненого викладу наукової тематики Академії Наук УРСР на 1940 р. Детальні завдання зібрані в окремих планах по кожному інституту. До них я й відсилаю всіх зацікавлених подробицями.

Провідні міжвідділові комплексні проблеми Академії Наук УРСР

1. Проблема місцевих видів палива розробляється рядом інститутів в напрямі всебічного вивчення місцевих паливних баз, використання їх як паливно-енергетичних ресурсів і як джерел сировини для хімічної промисловості.

Тематику по цій проблемі розроблятимуть Інститути енергетики, геології, гідрології, гірничої механіки, ботаніки, органічної хімії і технології, економіки. Провідним інститутом буде Інститут енергетики.

По цій проблемі намічено на 1940 р. в указаних інститутах 25 тем, які розробляє 40 наукових працівників.

Інститути енергетики, економіки, гірничої механіки, геології і ботаніки в 1940 р. будуть вивчати паливні ресурси УРСР (буре вугілля, торф), провадитимуть відбирання родовищ бурого вугілля і торфу для експлуатації їх (з метою задовольнити паливні потреби електростанцій і промислових підприємств), вивчатимуть енергобаланси, питання паливо-споживання тощо.

Інститут геології намічає вперше в 1940 р. застосувати в геолого-розвідковій роботі по бурому вугіллю геофізичні методи розвідки — електрометрію, термометрію і т. д., що дозволить прискорити дослідження місцевих паливних ресурсів в УРСР і здешевити їх. Крім того, Інститути геології, гідрології і гірничої механіки працюватимуть над розв'язанням

питань гідрогеології родовищ бурого вугілля, боротьби з пливунами, проходки шахт з попереднім осушуванням, над розробкою заходів для боротьби з затопленням шахт. В зв'язку з тим, що шари бурого вугілля мають різні енергетичні і хімічні властивості, Інститути гірничої механіки, органічної хімії і технології в 1940 р. опрацюють методику пошарового добування їх на підземних і відкритих роботах.

В 1940 р. Інститут гірничої механіки продовжуватиме свої роботи по розробці ефективних методів механізації добування бурого вугілля, як от, гідромеханізації вскришних робіт, раціоналізації конструкції гідромонітора та ін.

Для ефективного використання місцевих видів енергії Інститут енергетики намічає розробити раціональні типи і схеми вітросилових і гідроенергетичних установок, методи ефективного спалювання багатозольного бурого вугілля та ін.

Інститут органічної хімії і технології в 1940 р. продовжуватиме свої роботи в напрямку винайдення раціональних способів для використання місцевих видів палива як сировини для хімічної промисловості. Основні роботи Інституту в 1940 р. полягатимуть у продовженні дослідів газифікації торфу, одержанні з торфу висококалорійного газу для побутових потреб, півкоксуванні бурого вугілля з н ступним крекінгом смоли, гідруванні бурого вугілля з метою одержання циклічної сировини для хімічної промисловості: фенолу, бензолу, нафталіну, толуолу та ін.

2. Проблема Сиваша і солоних водойм УРСР. Над цією проблемою працюватимуть Інститути гідробіології, ботаніки і геології. Координування робіт покладене на комісію при Раді по вивченню продуктивних сил. Основним об'єктом дослідження є східний басейн Сиваша. Для забезпечення цілорічних спостережень намічено організувати в 1940 р. в м. Генічеську опорний пункт Інституту гідробіології.

Основним змістом робіт Інститутів в 1940 р. буде всебічне гідрогеологічне, гідробіологічне і гідрохімічне дослідження басейнів Східного Сиваша і всієї прилеглої частини Азовського моря. Мета розробки тематики по цій проблемі — сприяння дальшому розвитку риболовства, соледобування і одержання сировини для організації хімічної промисловості на базі природних багатств Сиваша і солоних водойм.

Дослідження нафтоносності і газоносності району Сиваша, намічене Інститутом геології, має на меті створити енергетичну базу для розвитку на Сиваші хімічної промисловості. Для одержання мінеральних добрив Інститут мінеральної сировини і технології силікатів (якщо його затвердять) намічає в 1940 р. провести роботу по дослідженню магнезійних солей Сиваша.

3. Проблема української нафти. В плані Інституту геології АН УРСР на 1940 р. проблема нафтоносності УРСР займає велике місце. По цій проблемі намічено 15 тем, в розробці яких братимуть участь коло 25 наукових працівників інституту. Тематика Інституту

геології по нафті тісно ув'язана з практичними роботами геолого-розвідкових організацій (Украфторозвідка, Роменська нафторозвідка, Українське геологічне управління).

В 1940 р. Інститут геології продовжуватиме свої роботи щодо наукового вивчення нафтоносності різних районів УРСР. Так, в наступному році Інститут геології закінчить початі раніш роботи по вивченню геологічної структури Дніпровсько-Донецької западини районів Ромен і Ісацьківського купола; Інститут провадитиме також дослідження нафтоносності в районах басейнів річок Ворскли і Орелі, в західних районах УРСР (Волочиський район), в районі чернігівської аномалії і т. д.

При розвідуваннях на нафту велику увагу буде приділено в 1940 р. геофізичним методам. Зокрема, ці методи будуть застосовуватись при вивченні будови кристалічної смуги з метою виявлення характеру залягання порід і дальшого спрямовання розвідувань на нафту. Поряд з роботами по геології, Інститут провадитиме роботи по геохімії соляних куполів для вивчення хімічного складу нафтових вод, газів і соляних покладів.

Інститут органічної хімії і технології вивчить можливості і методику промислового одержання нафтопродуктів з української нафти.

4. Проблема водогосподарського комплексу. Рада по вивченню продуктивних сил і Інститути гідрології, гідробіології, геології, енергетики і економіки в 1940 р. працюватимуть над розв'язанням питань, зв'язаних з використанням річок УРСР як водних транспортних артерій, як джерел гідроенергії і водопостачання, як водойм для розвитку рибного господарства і т. д.

Для розвитку будівництва колгоспних електростанцій велике значення матимуть роботи Інститутів гідрології і енергетики по розробці раціональних енергетичних схем малих і середніх гідроенергетичних станцій і гідросилових установок на малих річках УРСР. Інститути енергетики і гідрології в 1940 р. розроблять, крім того, спеціальні схеми гідросилових установок на малих річках, питання автоматизації малих гідроелектричних станцій та ін. Крім того, намічається великий обсяг робіт по гідрогеологічних розрахунках генеральної схеми водопостачання Донбаса в межах Кальміус-Торецької улоговини. Для розв'язання проблеми водопостачання Донбаса Інститут гідрології вивчатиме також режим стоку р. Північний Донець, річок басейну північного Приазов'я, річок Берди, Молочної, Кальміуса та ін.

Крім того, на задання Держплану УРСР, в 1940 р. почнуться роботи з питань розвитку судноплавства на р. Прип'яті і реконструкції річкових шляхів, які зв'язують Дніпро (через Огінську систему БРСР) з Балтійським морем. Поряд з цим розроблятимуться питання гідроенергетики. Роботу провадитимуть Інститути гідрології і економіки АН УРСР в кооперуванні з відповідними інститутами АН БРСР. Рада по вивченню продуктивних сил опрацьовуватиме проблему Великого Дніпра.

5. Проблема боротьби з шкідниками сільського господарства. Мета роботи по цій проблемі, яка має виняткове значення для соціалістичного сільського господарства, — виявити і застосувати біологічні і хімічні засоби боротьби з шкідниками сільськогосподарських рослин і сільськогосподарської сировини.

Для виконання цього завдання кооперовані, з одного боку, Інститути зоології, мікробіології і ботаніки, а з другого — Інститути хімії, органічної хімії і технології. Всього в бригаді працює 33 наукових працівники. Керують бригадою акад. Поспелов і член-кор. Зверозомб-Зубовський.

Інститути Відділу біологічних наук в 1940 р. вивчатимуть біологічні особливості шкідників головних сільськогосподарських культур, особливо цукрових буряків, маючи на увазі використати ці особливості для потреб боротьби з появою і поширенням шкідників. Прикладом можуть бути роботи по використанню паразитів шкідників, тропізму останніх до шкідливо діючих хімічних речовин, по обліку умов їх життя для поліпшення агрозаходів, по вивченню причин масових розмножень шкідників для прогнозів.

Інститути хімії, органічної хімії і технології ставлять перед собою завдання опрацювати питання одержання інсектицидів з торфової газогенераторної смоли, арсенатів за новим способом, кремнефторидів з відходів фарбової промисловості, суперфосфатного виробництва і препаратів міді з гірських порід УРСР та ін.

6. Проблема використання мінеральної сировини зв'язана з організацією нового інституту. Він ще не затверджений, але проблема ця остільки важлива, що на ній треба спинитися хоча б у порядку перспективному. Для забезпечення потреб будівництва, для задоволення ростучих потреб провідних галузей народного господарства необхідною сировиною і матеріалами Академія Наук УРСР в 1940 р. намічає ряд науково-дослідних робіт по вивченню величезних покладів нерудних копалин, по використанню їх в будівництві, металургії, коксохімії і основній хімічній промисловості (вогнетриви, кислототриви).

Інститут мінеральної сировини і технології силікатів, якщо його затвердять, в 1940 р. працюватиме над знаходженням способів одержання високоякісних виробів і півфабрикатів (високовольтних електроізоляторів, вогнетривкого і кислототривкого матеріалу, цементного клінкеру) з мінеральної сировини, розроблятиме раціональні технологічні схеми виробництва нових видів якісної силікатної продукції (алітовий цемент, мулітизований футерний матеріал).

Крім того, Інститут мінеральної сировини і технології силікатів намічає роботи по заміні далекопривозного портландцементу місцевими в'язкими матеріалами — трепелами, спондиловими глинами як пуцолановими добавками; Інститут розробить схему для виробництва будівельних матеріалів шляхом відповідного термічного оброблення (піропластичним методом) місцевої сировини. В зв'язку з указаними завданнями Інститут

мінеральної сировини намічає в 1940 р. фізично-хімічне і технологічне вивчення каолінів (в зв'язку з їх генезисом), трепелів, кварцитів, глин, пісковиків, доломітів, магнезійних порід і інших нерудних копалин в різних районах УРСР для застосування їх в різних галузях промисловості. По цій проблемі Інститут геології в 1940 р. продовжуватиме свої роботи по вивченню ряду родовищ нерудних копалин в районах проходження Української кристалічної смуги. В 1940 р. будуть також вивчатися базальто-діабазові породи, які є цінним будівельним і шляховим матеріалом і сировиною для одержання кам'яного литва як якісного матеріалу для виготовлення електроізоляторів, кислототривких виробів і т. д.

7. По проблемі рідкісних і кольорових металів в системі АН УРСР працюють Інститути геології і хімії. В 1940 р. над цією проблемою працюватимуть 24 наукових працівники.

Роботи Інституту геології в 1940 р. полягатимуть у продовженні початої раніш роботи по вивченню рідкісних і кольорових металів рудних і нерудних (розсипних) родовищ. В зв'язку з тим, що роботи 1939 р. вказують на підвищену концентрацію рідкісних елементів (танталу, ніобію, торію, молібдену, олова та ін.) в пегматитових жилах і на значну наявність ільменітів, апатитів, цирконію та ін. в шліхах із східного контакту габро-лабрадоритів з гранітами, Інститут геології в 1940 р. поширить ці роботи, сконцентрувавши свої дослідження головним чином в районах найбільш забезпечених запасами рідкісних елементів, як от, на Волині і в середній частині Наддніпров'я (по пегматитах) і в районах, прилеглих до басейну річок Тростяниці, Ірші та ін. (по габро-лабрадоритах). По дослідженню концентрації рідкісних елементів в рудних родовищах намічено вивчити так звані рудні зони УРСР. По мідяних родовищах в 1940 р. намічено зробити загальне зведення великого матеріалу, нагромадженого в Інституті.

Інститут хімії продовжуватиме свої роботи щодо вивчення наявності і способів добування рідкісних і розсіяних елементів з відходів цинкового виробництва і розроблятиме методики одержання марганцю, міді і цирконію з руд електрохімічним способом.

8. Проблема боротьби з корозією металів розробляється з різних боків бригадою наукових працівників Інститутів хімії, фізики, фізичної хімії; провідним в цьому комплексі є Інститут хімії. Працює над цією проблемою коло 25 наукових працівників.

Шляхом досліджень повинні бути вивчені деякі спостережувані процеси корозії металів і розроблені методи боротьби з різноманітними видами її.

Зокрема, повинен бути розроблений спосіб одержання антикорозійного покриття, стійкого проти хлоридної кислоти, методом дифузії в твердій фазі. В зв'язку з постановою Всесоюзної конференції з питань економії кольорових металів Інститут хімії розробляє методику виділення алюмінію з водних розчинів і спосіб покриття заліза еластичним шаром алюмінію для економії дефіцитного олова.

Інститут фізичної хімії повинен вивчити роль кисню в кислотній корозії мідисто-алюмінієвої сталі, а також дослідити продукти корозії заліза і спосіб її усунення.

Крім цих великих загальноакадемічних комплексних проблем, в тематику Інститутів Академії Наук УРСР заверстані цілі серії дуже важливих питань.

Провідна тематика Відділів Академії Наук УРСР

Почну з Відділу фізико-хімічних і математичних наук.

Інститут геологічних наук в 1940 р., відповідно до завдань, намічених до розв'язання XVIII з'їздом ВКП(б), запланував опрацювання ряду народногосподарських проблем по вивченню і використанню величезних природних ресурсів — корисних копалин УРСР.

Як уже зазначалось, Інститут геологічних наук приділяє багато уваги і сил провідним комплексним проблемам Академії Наук УРСР. З його внутрішньоінститутських тем можна вказати на такі.

В 1940 р. Інститут значно поширить тематику свого геофізичного відділу, поліпшивши лабораторну базу для цих робіт.

Сприятливі результати розвідувань у 1939 р., проведених для виявлення в розсіпних родовищах мінералів, які мають рідкісні елементи, дають підставу значно поширити в 1940 р. роботи в напрямку дальшого вивчення рудних і розсіпних родовищ УРСР для вказаної мети (виявлення рідкісних елементів).

Крім того, Інститут геологічних наук на 1940 р. намічає ряд інших актуальних робіт. Так, по проблемі Великого Кривого Рога будуть закінчені початі раніш геомагнітні спостереження в районі західної частини Кривого Рога до р. Буг для встановлення наявності тут магнетитових руд, а також буде продовжене вивчення мінералогії і геохімії залізистих руд Кривого Рога.

Під керівництвом акад. Б. І. Чернишова буде розроблятися тематика (по проблемі „Стратиграфія осадових покладів УРСР“) для обґрунтування геолого-розвідувальних робіт по тих чи інших корисних копалинах.

В 1940 р. буде опрацьована також теоретична тема (яка має разом з тим і велике практичне значення) по вивченню хімізму мікробіологічних процесів в органічній речовині, що перетворюється у вугілля або нафту.

Запланована на 1940 р. робота по вивченню карбону, з яким зв'язані такі копалини, як вугілля і нафта; по мезозою, мало вивченому на території УРСР; по дослідженню палеогену (найбільша площа УРСР), з яким зв'язані такі копалини, як каолін, марганець, глини, бурі вугілля та ін. На 1940 р. Інститут планує також великі роботи по вивченню гранітних масивів і вулканічних порід, важливих як будівельний матеріал і матеріал для кам'яного литва для потреб хімічної промисловості.

В 1940 р. будуть розвинуті роботи по проблемі підземних вод УРСР і їх використанні для водопостачання, зрошення і бальнеології. Намічається дальше вивчення мінеральних вод і джерел, режиму напірних вод великих міст УРСР та ін. Найбільшою роботою з цієї проблеми є комплекс питань по водопостачанню Донбаса.

По проблемі „Боротьба із зсувами“ в основному будуть продовжені роботи 1939 р. по вивченню методики дослідження зсувів.

Інститут фізики по проблемі емісії електронів із складних поверхень має завдання встановити причини і природу утрудненої емісії в електровакуумних приладах і розробити нові типи фотоелементів (для інфрачервоної і ультрафіолетової частини спектра). Одною з найважливіших робіт Інституту є розробка нових методів люмінесцентного і адсорбційного аналізів.

Інститут органічної хімії і технології, крім участі в загальноакадемічних комплексних проблемах, продовжує дослідження азидосполучень для потреб органічного синтезу. В галузі високомолекулярних сполучень вивчаються умови синтезу протеїноподібних речовин, які можуть бути застосовані при виробництві пластмас і штучного волокна, а також можливості добування циклопентадієну з вуглекислими продуктами для синтезу смол, медикаментів, барвників. По технології вуглеводів розробляється методика знецукрювання бурякової патоки і одержання цукристих речовин з інуліну. Продовжується вивчення сорбційних процесів хімічного складу, технологічних особливостей, пружних властивостей і внутрішньої структури різних волокон.

Інститут фізичної хімії вдосконалив знайдений ним каталізатор для процесів окиснення ацетилену в повітроподільних машинах, що дозволить очищати повітря від ацетилену, який може загрожувати вибухом; дослідить нові каталізatori для процесу одержання водню шляхом конверсії вуглецьII-оксиду; вивчить межі займання подвійних і потрійних сумішей горючих газів з киснем. Одночасно Інститут продовжуватиме раніш початі роботи по вивченню ізотопії і опрацюванню електрометричних і оптичних методів аналізу.

Інститут хімії вже багато років розвиває теоретичні дослідження в галузі неводних розчинів і розтоплених солей, які, можливо, будуть застосовані для практичних потреб. Інститут удосконалив умови стабілізації знайденого ним каталізатора для синтезу аміаку; випробує в заводських умовах знайдений Інститутом каталізатор для синтезу метанолу; крім того, Інститут удосконалює і впроваджує в промисловість спосіб обробки металу киснем для одержання високоякісних чавунів.

Український фізико-технічний інститут розробляє сучасні проблеми фізики і шляхи їх застосування в практиці народного господарства.

В галузі ядерної фізики вивчається взаємодія нейтронів і ядер,

швидких електронів з матерією і γ -проміння з ядрами; розсіяння електронів у тонких пластинках; β -спектри радіоактивних елементів і застосування штучних радіоактивних речовин у біології; поділ ядер урану і можливі шляхи використання при цьому вільної енергії. Для одержання потужних джерел нейтронів різних швидкостей передбачається збудувати при Українському фізико-технічному інституті циклотрон.

В галузі низьких температур вивчаються питання понадпровідності і електропровідності, а також поведінки металів і стопів при низьких температурах.

В галузі електромагнітних коливань вивчаються можливості одержання і способи використання дециметрових хвиль. Крім того, вивчаються пластичні властивості кристалів і спектрів кристалів при низьких температурах.

Все це досить характеризує многосторонність і важливість тематики цього нового для Академії Наук Інституту.

Полтавська гравіметрична обсерваторія в галузі астрономії намічає розробити в 1940 р. тематику з двох основних проблем: „Рух землі навколо своєї осі“ і „Вивчення фігури землі і її внутрішньої будови“.

По першій проблемі будуть продовжені спостереження над двома зенітними зірками і парою зірок за загальною програмою для визначення коливань полюса і пружних властивостей землі. Крім того, намічається дослідження атмосферних припливів та ін.

По другій проблемі будуть проведені роботи для встановлення гравіметричної сітки в необслідуваних районах СРСР.

В 1940 р. при Полтавській гравіметричній обсерваторії організується кліматологічний сектор (досі він був у складі Інституту геологічних наук). Цей новий сектор в 1940 р. вивчатиме умови посушливості на півдні УРСР; намічені також роботи по проблемі штучного викликання опадів та ін.

Інститут математики працюватиме в 1940 р. в напрямі дальшого розвитку провідних проблем сучасної математики, куди входить проблема алгебричного аналізу, розвитку теорії диференціальних рівнянь та ін., і над розв'язанням конкретних завдань, які мають прикладне значення.

В 1940 р. продовжуватимуться роботи над створенням трактату з алгебричного аналізу, а також над розв'язанням деяких задач функціонального аналізу, зв'язаних з прикладною математикою.

Крім того, намічені дослідження з теорії спеціальних класів диференціальних рівнянь, якісне і кількісне дослідження динамічних систем звичайних диференціальних рівнянь.

По секторах — теорії функцій і прикладної математики стоять граничні задачі математичної фізики, зв'язані з гідро-і аеродинамікою. Налагоджено зв'язок з Інститутом будівельної механіки, з Інститутом цивільної авіації і з Інститутом гідрології.

Переходжу до тематики Відділу технічних наук, яка не ввійшла в загальноакадемічні комплекси.

В питаннях металургії намічається розробка методики аналізу доменного топлення, що дозволить вивчати і усувати втрати виробництва, а також обґрунтувати технічні показники доменного топлення для нормування. Цю роботу провадить Інститут металургії разом з Інститутом математики АН УРСР і трьома металургійними заводами.

Для спрямування і координування робіт в галузі спеціальних сталей, відповідно до рішень жовтневої сесії Академії Наук у 1939 р., Відділ технічних наук організував постійно діючу комісію по спеціальних сталях. З числа тем, присвячених спеціальним сталям, комплексними є такі:

1) дослідження зварюваності малолегованих сталей з халилівських руд (Інститут електрозварювання і Інститут чорної металургії);

2) зварювання труб далекого газопостачання з малолегованих, хімічно стійких сталей (Інститут електрозварювання і Інститут чорної металургії);

3) розробка з'єднань труб для Палацу Рад з хімічно стійких, малолегованих сталей (Інститут електрозварювання і Інститут чорної металургії);

4) вивчення фазових перетворень і концентраційних змін при нагріванні легованих сортів сталі; рентгенографічні дослідження процесів розчинення карбідів у спеціальних сталях при нагріванні перед гартуванням (Інститут чорної металургії і Дніпропетровський фізико-технічний інститут).

Тісно зв'язана з легованими сталями тема „Розробка проектів застосування кисню в сталетопному виробництві“ (Інститут чорної металургії і Інститут хімії).

Серед проблем південної металургії особливо актуальне значення має проблема видалення арсену з металу, витоплюваного з керченських руд. Тому в план Інституту металургії включена тема: „Вивчення поведінки арсену при агломерації керченських руд“. Розв'язання цього питання дозволило б підвищити якість сортового прокатного металу ряду південних металургійних заводів.

В галузі будівельної механіки робота по проблемі „Стійкість стрижневих конструкцій“ має на меті обґрунтувати розрахунок стійкості металічних конструкцій при критичних навантаженнях і розробити корективи до технічних норм стійкості рамних каркасів інженерних і промислових споруд.

За дорученням Новокраматорського заводу ім. Сталіна розробляється розрахунок стійкості унікальної конструкції молотоподібного крана вантажопідймальністю 350 тонн, який щодо підйимальної потужності є найбільшим в Європі і єдиним в СРСР.

Вивчаються питання міцності при складних і змінних станах, зокрема, дослідження критеріїв міцності при повторних контактних напруженнях для обґрунтування розрахунку таких деталей, як зубчатки, ролюки-

підшипники, катки кранів. Роботи в частині узагальнення теоретичних, конструкторських і експериментальних питань виконуються Інститутом будівельної механіки разом з Інститутом механіки АН СРСР і рядом галузевих інститутів.

Для обґрунтування розрахунку конструкцій спеціального призначення заплановано вивчення питань міцності при швидкісних навантаженнях, проектування і виготовлення швидкісного копра і засвоєння методів вимірювання сил і енергії при швидкісному ударі. Робота провадиться в кооперуванні з Ленінградським фізико-технічним інститутом.

Питанням автоматики і телемеханіки в постановках XVIII з'їзду ВКП(б) приділено велику увагу. Інститут електрозварювання ставить нові роботи в галузі механізації і автоматизації електродугового і контактного зварювання, зокрема стикового і точкового зварювання.

Заплановано розробити конструкцію апаратури для автоматичного дугового зварювання (спеціальну головку для вугільного зварювання). Продовжується на задання Головрїчпрому робота по автозварюванню корпусів суден.

В галузі автоматизації керування гірським електромеханічним устаткуванням в 1940 р. розроблятиметься питання автоматизації рудничного підіймання за допомогою регуляторів швидкості і пришвидшення для підвищення ступеня безпеки підіймання, його надійності і продуктивності.

Інститут гірничої механіки АН СРСР вивчає це питання з точки зору механічних регуляторів; отже, обидві теми доповнюють одна одну.

В галузі гідромеханізації гірських робіт намічено розробити проект гідрокомбайна і ряд питань, зв'язаних з проектуванням цього комбайна. Це спростить процес добування вугілля, підвищить продуктивність праці і здешевить виробництво.

Частина основних тем з енергетики ввійшла в подані напочатку великі комплексні проблеми. Крім того, заплановані такі питання.

В наслідок спільного обміркування в листопаді 1939 р. тематичних планів Інституту енергетики АН СРСР і Інституту енергетики АН УРСР в план останнього на 1940 р. внесена робота по вивченню енергобалансу двох типових районів: а) промислового району УРСР, де можна використати газу підземної газифікації вугілля, газу доменних печей, а також гідро- і вітроенергію; б) сільськогосподарського району, який має інші види місцевої енергії (торф, буре вугілля). Одержані результати будуть поширені на інші аналогічні райони УРСР.

Ця робота є частиною загальносоюзної проблеми, яку розв'язує Академія Наук СРСР.

Для використання енергії вітру буде складений вітровий кадастр і підраховані енергетичні ресурси вітру в УРСР, що дозволить планово використовувати енергію вітру і ліквідувати самоплив у цій галузі.

Перехід на швидкохідні вітродвигуни дозволяє в два рази зменшити вагу і вартість електросилових установок. Інститут енергетики разом

з Головсільмашем і Всесоюзним радіокомітетом мають створити шість типів вітросилових і вітроелектричних швидкохідних установок для колгоспів і радгоспів.

З питань сільськогосподарської механіки в 1940 р. буде продовжена розробка нової системи тракторного плуга за принципом зсуву, а не обертання скиби. Позитивне розв'язання цього питання дозволить працювати на підвищених швидкостях, теперішні ж тракторні плуги можуть працювати на швидкостях, які мало що перевищують швидкість кінних плугів.

Для розробки теорії органів сільськогосподарських машин, які працюють у ґрунті на підвищених швидкостях, досі не вивчених, запланована робота по вивченню деформації ґрунту в цих умовах обробітку.

По проблемі режиму стоку річкових систем будуть встановлені узагальнені характеристики стоку для найважливіших водних артерій УРСР (Дніпро, Північний Донець, річки північного Приазов'я), які є об'єктами проектування третьої п'ятирічки, для потреб гідрологічного обґрунтування водного господарських проектувань по використанню цих річок, насамперед, для водопостачання Донбаса.

Для встановлення основних закономірностей в режимі стоку річок УРСР Інститут гідрології вивчає питання їх основних гідрологічних залежностей. Результати роботи можуть бути застосовані при проектуванні різних гідроспоруд (водосховищ, портів, гребель, водозбірних ковшів) на водостоках УРСР.

В галузі деформування річкового русла під впливом земляних мас вивчаються заходи боротьби із зсувами — для забезпечення стійкості земляних мас і для запобігання впливові зсувів на окремі споруди і будинки.

В плані інститутів Відділу біологічних наук, крім тем, які увійшли в загальноакадемічні комплекси, значне місце займає тема „Опрацювання еволюційної теорії на основах дарвінізму“.

Завданням дослідження є дальша розробка основної теорії, на якій ґрунтується біологія. Результати робіт будуть використані також для практичних потреб народного господарства і культурних вимог країни.

Бригади по цій проблемі очолює Інститут зоології. Учасники бригади — 16 наукових співробітників інститутів зоології, ботаніки, біохімії і мікробіології, які працюють над такими основними групами питань:

„Змінність організмів і природний добір, як основа видоутворення“. В 1940 р. заплановано провести генетичний аналіз природних популяцій лугового метелика в зв'язку з причинами масового його розмноження, монографічне зведення по генетиці природних популяцій, експериментальне вивчення швидкості і характеру переродження чистих ліній пшениці при самозапиленні і внутрішньосортовому схрещуванні, дослідити генотип як ціле в мутаційному процесі, вивчити хемічну природу генетичних процесів, явища адаптації на прикладі дріжджів і т. д. Крім від-

повідей на питання теоретичного значення в цій галузі, намічається паралельне створення нових корисних форм рослин, тварин і мікроорганізмів.

Друга велика робота в цій галузі — вивчення закономірностей історичних змін форм і функцій організму в еволюції (керує акад. І. І. Шмальгаузен). Ця робота має на меті заглибити вчення Дарвіна в галузь морфологічного і фізіологічного вивчення організму для боротьби з механістичними і ідеалістичними теоріями в біології. Зокрема, можна відзначити тему: „Морфологічні закономірності в еволюції хребетних, які виявляються в різних формах адаптації“.

Цілий ряд тем охоплює проблема „Закономірності онтогенетичного розвитку і їх значення для еволюції“. Ця проблема має на меті впровадити вчення Дарвіна в учення про онтогенетичний розвиток і поглибити наше розуміння руху еволюції, яке ґрунтується значною мірою на змінах у процесах онтогенезису. Зокрема, можна відзначити роботи по вивченню детермінації ентодерми і її ролі в розвитку зародка в цілому.

Далі йде група тем по вивченню історичних змін фауни і флори, зокрема фауни і флори УРСР. Теоретичне завдання — показати флору і фауну як результат тривалого історичного розвитку. З практичного боку намічено встановити закономірності розподілу деяких корисних копалин і знайти шляхи для штучної зміни фауни і флори.

Важливу комплексну проблему становить також урядове завдання — вивчити бруцельоз сільськогосподарських тварин і знайти способи боротьби з ним в УРСР. Участь беруть Інститути мікробіології, біохімії і клінічної фізіології. Склад бригади — 16 наукових працівників. Керує член-кор. В. Г. Дроботько. Намічено вивчити ефективні методи діагностики, профілактики і лікування бруцельозу. Кінцева і основна мета — ліквідувати бруцельоз, який завдає великих збитків сільському господарству.

Дальшою комплексною проблемою по Відділу біологічних наук є вивчення фізико-хімічних і біологічних особливостей водосховищ УРСР. Завдання цієї проблеми — дати прогноз вказаних властивостей майбутнього Середньо-Дніпровського водосховища. Участь беруть: Гідробіологічна станція та Інститути зоології, ботаніки і мікробіології. В бригаді 13 наукових співробітників. Досліджується так званий хімічний стік Дніпра і його приток у місцях підпору майбутнього Середньо-Дніпровського водосховища, сезонна динаміка заростей, сезонні зміни в складі тваринних комплексів, біостік р. Дніпра в тих же місцях, розміщення промислових видів риб, розмноження, розвиток, оживлення їх та ін.

Переходжу до найважливішої проблематики по окремих інститутах Відділу біологічних наук.

Робота *Інституту клінічної фізіології* спрямована на розв'язання п'яти основних проблем:

1. „Генезис старості і профілактика передчасного старіння організму“ (керівник акад. О. О. Богомолець).

Основне завдання — вивчити роль функціонального стану фізіологічної системи сполучної тканини в загальній і місцевій реактивності організму, синдром фізіологічної і патологічної старості, генезис і терапію гіпертонії, патогенезис і терапію гіпотонічної хвороби. По цій проблемі Інститут веде 29 тем, в опрацюванні яких беруть участь кілька академіків.

2. „Роль фізіологічної системи сполучної тканини в патологічних процесах“.

Ця проблема має на меті опрацювати питання застосування антиретиккулярної сироватки при раку, ендо- і міокардиті, ревматизмі і т. д. По цій проблемі розробляється 6 тем.

3. „Генезис і профілактика висотної хвороби“.

Завдання цієї проблеми ясне вже з самої її назви.

4. „Фізіологія і патологія нервової тканини“.

Ця проблема, зокрема, ставить питання про нейрон як апарат змінного струму, про електрострум нервової системи, вивчає вегетативну нервову систему.

5. „Тканинна трансплантація і регенерація“.

Ця проблема вивчає лікувальні ефекти пересадження консервованої тканини при різних захворюваннях.

Інститут біохімії, як і раніш, працює над двома основними проблемами:

1. „Біохімічна динаміка мускульної і нервової тканини і її зміни під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів“.

Мета — вивчити обмін вуглеводів при втомі і тренуванні, біохімічні зміни при мускульній дистрофії і т. д. (керівник акад. О. В. Палладін).

2. „Залежність між хімічними особливостями і біофункцією ферментів“.

Тут, зокрема, вивчаються протеїнази, роль ферментів в утворенні злоякісних пухлин і т. д.

Щодо *Інституту зоології*, то вся його основна тематика включена в великі комплексні проблеми, про які вже говорилося. Додатково згадаю тут про дослідження тваринних ресурсів УРСР, яке треба значно поширити.

Інститут мікробіології багато сил віддає розробці згаданих великих комплексних проблем; крім того, Інститут намітив дві важливих проблеми, які охопили цілий ряд робіт внутрішньо-інститутського характеру:

1. „Бактеріофаг, його природа і практичне значення“.

Вивчається природа і механізм діяння на мікробну клітину, досліджуються поліпшені методи виготовлення і ефективного використання бактеріофага і т. д.

2. „Роль мікробів у круговороті азоту в ґрунті у зв'язку з проблемою азотистого удобрення“.

Мета цієї проблеми — регулювати нітрифікацію шляхом підвищення активності нітрифікуючих бактерій і вивчити взаємодіяння азотобактера з іншими бактеріями ґрунту для виявлення активаторів діяння азотобактера.

Великий колектив *Інституту ботаніки*, крім міжінститутської комплексної тематики, працюватиме в 1940 р. над цілим рядом дуже важливих тем. Ці теми належать до таких проблем:

1. „Інвентаризація флори і рослинності УРСР“.

Мета проблеми — шляхом критичного вивчення і перегляду систематичних одиниць флори УРСР дати повний її інвентар; з'ясувати рослинні ресурси і перспективи їх господарського використання; дати теоретичне обґрунтування для акліматизації деревних порід в УРСР і намалювати шляхи для інтродукції нових видів; описати природні рослинні ресурси Донбаса і з'ясувати роль рослинності як меліофактора.

Проблема поділяється на три підпроблеми: флора квіткових, флора спорових і вивчення закономірностей розподілу, динаміки та історії природних рослинних ценозів на території УРСР. Всіх тем 14. Найважливіші на 1940 р.: 1) „Флора УРСР“ (VIII і IX томи). Ця робота кооперується з Ботанічним інститутом АН СРСР і Інститутом землеробства в Харкові. 2) „Флора і рослинність Донбаса і їх роль в боротьбі з процесами ерозії“.

2. „Керування онтогенетичним розвитком рослин для збільшення врожайності сільськогосподарських культур“.

В цій проблемі значне місце приділене вивченню ролі і природи фітогормонів, при чому питання ставляться почасти в площі застосування гормонів для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Вивчається також вплив трансплантації на органогенезис і продуктивність однорічних культур; роль марганцю в справі підвищення врожаю. Багато сил приділяється також вивченню ходу розвитку репродуктивних органів культурних рослин і фізіологічному обґрунтуванню техніки внесення добрив, вивченню впливу мінеральних добрив на ранніх стадіях розвитку цукрових буряків, з'ясуванню значення мідистих добрив для культури на торфових ґрунтах, ролі калію в процесах росту і живлення, вивченню регулювання росту і розвитку бавовника, впливові спектрального складу світла на розвиток рослин, дослідженню динаміки розвитку зав'язі сільськогосподарських культур і т. д. Взагалі намічено 18 тем.

3. „Розроблення направленої переробки природи сільськогосподарських рослин для підвищення їх продуктивності“.

Завдання проблеми — опрацювання теорії селекції, створення нових культурних рослин, поліпшення методів селекції інтродукованих технічних і плодово-ягідних культур. Взагалі по цій проблемі розробляється 11 тем.

Гідробіологічна станція, беручи участь у розробленні вищезгаданих великих комплексних проблем, приділяє також багато уваги вивченню біологічних особливостей солоних водойм УРСР, роботам над гідробіологічною і іхтіологічною характеристиками Молочного лиману і пригирлової частини р. Молочної. Передбачається дати прогноз можливих змін при проведенні в життя проекту реконструкції Молочного лиману.

Крім того, Гідробіологічна станція вивчає ряд питань, зв'язаних з рибництвом: донні кормові площі і взагалі живлення придонних риб; залежність розвитку ікри найважливіших видів риб від газового режиму, щоб знайти причини загибелі ікри в природних умовах. Треба відзначити також тему по вивченню промислових молюсків, зв'язану з загальним питанням по комплексному використанню малих річок.

В тематиці *Карадазької біологічної станції* слід відзначити дві великі проблеми:

1. „Фауна і флора Чорного моря в районі Карадазької біологічної станції і умови їх існування“.

Зокрема, буде вивчатися планктон, його сезонна динаміка і донне населення.

2. „Процеси відтворення біомаси в районі Карадага“.

По цій проблемі намічено вивчення розмноження, розвитку і росту планктонних організмів, вивчення розвитку і росту масових форм фітопланктону в залежності від променевої енергії і температури, а також вивчення розмноження, розвитку і росту основних бентосних форм.

З основних проблем Відділу суспільних наук, які не ввійшли в загальноакадемічні комплекси, треба відзначити проблему „Розміщення продуктивних сил і економічне районування УРСР“.

В основу розробки цієї проблеми покладені директиви XVIII з'їзду ВКП(б) про комплексний розвиток основних економічних районів, а також про наближення промисловості до основних джерел сировини.

Проблема складається з двох тем: а) „Комплексний розвиток і розміщення галузей народного господарства УРСР“, б) „Комплексний розвиток областей УРСР“.

Розробка першої теми ставить собі завдання комплексного вивчення галузей народного господарства УРСР як одного з основних економічних районів СРСР. По кожній галузі промисловості, сільського господарства і транспорту будуть вивчені: сировинна база, баланс виробництва і споживання і перспективи розвитку з погляду народногосподарських потреб.

Друга тема буде розроблена, як продовження першої, з метою виявити економічні підрайони і вузли всередині економічного комплексу УРСР. Економіка областей УРСР вивчається з точки зору комплексного розвитку господарства кожної області і ув'язки з народним господарством СРСР і УРСР.

Проблема розробляється Інститутом економіки АН УРСР (участь беруть 34 наукових співробітники). Передбачається участь Інституту економіки АН СРСР, Держплану УРСР і ряду наркоматів УРСР. Матеріали і висновки по обох темах повинні бути використані при здійсненні третього п'ятирічного народногосподарського плану УРСР і стати базою для планування народного господарства Радянської України на четверту п'ятирічку.

Вивчення економіки, історії і культури західних областей УРСР відображене в тематичних планах всіх науково-дослідних установ Відділу суспільних наук АН УРСР на 1940 р.

В Інституті економіки АН УРСР буде розроблена тема „Економіка західних областей УРСР“, що дасть можливість познайомити широкі маси трудящих з природними умовами, корисними копалинами, населенням, промисловістю, сільським господарством, транспортом і іншими елементами економіки західних областей УРСР і буде цінним матеріалом для радянських організацій.

Розробка цієї теми — це основа для дальшого глибшого вивчення економіки західних областей Радянської України.

Значний інтерес для вивчення історії кол. Західної України, як невід'ємної частини всіх етапів історичного розвитку України, являють теми: 1) „Пам'ятники матеріальної культури кол. Західної України“ (Інститут археології АН УРСР) і 2) „Суспільний і політичний лад Галицько-Волинського князівства“ (Інститут історії України АН УРСР).

В галузі культури в 1940 р. буде проведений ряд робіт по вивченню мови, літератури і фольклору західних областей УРСР, а саме: збирання і систематизація матеріалів живої української мови для запровадження в літературну українську мову (Інститут мовознавства), підготовка до друку вибраних художніх творів українських письменників (Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка), популяризація і науковий аналіз фольклору (Інститут українського фольклору і Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору), наукова бібліографія з художньої літератури західних областей УРСР, починаючи з ХІХ століття і до наших часів (Бібліотека АН УРСР), а також систематизація і опрацювання єврейської народної творчості (Кабінет по вивченню радянської єврейської літератури, мови і фольклору АН УРСР).

Підготовка підручників і посібників. Роботу по виданню підручників і учбових посібників, які відповідали б сучасним вимогам, треба розглядати, як виконання завдання уряду і партії.

„Створення такого типу підручників і учбових посібників є тепер одним з найважливіших і найневідкладніших державних завдань“ (Молотов).

Академія Наук УРСР запланувала розробити в 1940 р. ряд необхідних учбових видань, відсутність яких надто утруднює справу засвоєння ряду наукових дисциплін.

1. *Економічна географія УРСР* (учбовий посібник для вузів). Підготовляється Інститутом економіки з участю Інститутів геології, зоології, ботаніки, гідрології і Кафедри економічної географії Київського державного університету. (Керує роботою акад. Воблій. Обсяг роботи — 35 друкованих аркушів.)

2. *Підручник і учбовий посібник з історії України*. Інститут історії готує, на задання Народного комісаріату освіти УРСР, підручник з історії України для вузів (в чотирьох томах) з участю Інститутів архео-

логії, економіки, мовознавства і літератури. Протягом 1940 р. заплановано закінчити три томи, а четвертий том — до 15 травня 1941 р.

Учбовий посібник з історії України з стародавніх часів до XIII століття готує Інститут археології з участю Інституту матеріальної культури ім. Марра АН СРСР і Інституту історії АН УРСР.

3. *Курс сучасної української мови* (підручник для вузів). Готує Інститут мовознавства з участю Інститутів історії, літератури ім. Т. Г. Шевченка, фольклору, Кабінету по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору і Інституту мови і мислення АН СРСР.

4. *Курс історії української літератури* (підручник для вузів). В 1940 р. Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка має скласти II том підручника. Участь беруть: Інститут історії та Інститут українського фольклору. Роботою керує редколегія в складі акад. Білецького, члена-кор. Маслова, тов. Стебуна.

Складання проспекту підручника і підготовчу роботу до III тому (радянська література) Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка проведе разом з Спілкою радянських письменників УРСР.

5. *Підручник українського фольклору*. Підручник готується Інститутом українського фольклору під керівництвом редколегії в складі акад. Соколова, члена-кор. Попова, проф. Грінченка та ін., з участю Інститутів літератури ім. Т. Г. Шевченка, історії і мовознавства.

Опрацювання лексики української, російської і єврейської мови. Відсутність науково опрацьованих українсько-російського і російсько-єврейського словників дуже утруднює роботу відповідних перекладів. Видання вказаних словників має велике значення для культурних взаємозв'язків братських національностей Радянського Союзу.

Робота підготовляється Інститутом мовознавства під керівництвом редколегії в складі акад. Калиновича, проф. Грунського, проф. Шаровольського і тов. Кириченка, з участю Інститутів історії, фольклору, Кабінету по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору, а також Інституту мови і мислення АН СРСР.

Новий українсько-російський словник дуже необхідний для практичної роботи культурно-освітніх установ, тому що раніш видані словники такого типу засмічені полонізмами, вигаданими словами та ін.

Російсько-єврейський словник готує Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору з участю Інституту мовознавства. В 1940 р. буде закінчена перша частина словника до букви „Р“; остаточне закінчення заплановане на 1 липня 1941 р.

Вивчення творчості Т. Г. Шевченка. Творчість Т. Г. Шевченка потребує довшої наукової розробки, щоб дати можливість широким трудящим масам якнайповніше ознайомитися з творами великого поета-революціонера. З цією метою в Інституті ім. Т. Г. Шевченка в 1940 р. будуть цілком підготовлені до друку V і VI томи академічного видання творів Т. Г. Шевченка, а також проведена підготовча робота по ви-

данню VII, VIII, IX і X томів. Крім того, в тематичний план Інституту на 1940 р. включене видання наукового опису рукописів Т. Г. Шевченка як посібника для науково-дослідної роботи над літературною спадщиною поета.

Одночасно, враховуючи значення Шевченка як основоположника української літературної мови, Інститут мовознавства укладає словник лексики Шевченка, який буде цінним посібником для вивчення української літературної мови.

Інститут фольклору готує в 1940 р. монографію на п'ять-шість друкованих аркушів — „Шевченко в народних легендах“. Робота ця досліджує виникнення народних легенд про Шевченка і розкриває революційну суть образу великого поета.

Радянський фольклор. Вивчення радянського фольклору становить одну з основних робіт Інституту фольклору Академії Наук УРСР.

В тематику Інституту на 1940 р. включене дослідження сучасного словесно-музикального і образотворчого народного мистецтва в УРСР на підставі звітів периферійних опорних пунктів. Робота „Ленін і Сталін в українському фольклорі“ покаже історію формування художніх образів Леніна і Сталіна в фольклорі.

Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови і фольклору АН УРСР протягом 1940 р. закінчить збирання матеріалів для книги „Шляхи розвитку єврейської дореволюційної і радянської пісні“.

В 1940 р. Інститути АН УРСР намічають скликати такі конференції і наради¹⁾.

1. Інститут фізики намічає скликати конференцію по електронах і іонних процесах в вакуумі і розрідженому газі. Мета цієї конференції — підсумувати роботи в цій галузі в СРСР за останні роки.

2. Інститут геологічних наук скликає разом з Радою по вивченню продуктивних сил конференцію з питань використання природних газів УРСР. Конференція повинна зробити підсумок робіт по розвідуванню і вивченню природних газів і накреслити шляхи дальших досліджень в цій галузі.

3. Крім того, Інститут геологічних наук передбачає скликати конференцію по нафті.

4. Полтавська гравіметрична обсерваторія запланувала на 1940 р. наукову конференцію з питань вивчення руху полюса. В конференції повинні взяти участь всі астрономічні установи Союзу. Мета конференції — накреслення плану робіт для спостережень над широтою і обговорення методів спостережень.

5. Інститут біохімії проведе конференцію з питань біологічної ролі мінеральних речовин і мікроелементів. На конференції буде накрес-

¹⁾ Не подали планів скликання конференцій Інститути фізичної хімії, хімії, математики, органічної хімії і технології, електрозварювання, гірничої механіки.

лений єдиний по Союзу план робіт в цій галузі, обговорені методи досліджень та ін.

6. Інститут біохімії скликає також конференцію з питання про роль ферментів у процесі росту.

7. Крім того, Інститутом біохімії буде проведена конференція з питань біохімічної нервової системи.

8. Інститут зоології намічає скликати конференцію з питань експериментального вивчення популяцій. Мета конференції — накреслити програми експериментального вивчення популяцій науковими установами Союзу.

9. Гідробіологічна станція організує в 1940 р. конференцію в справі водосховищ УРСР для погодження і ув'язки дослідних робіт різних наукових установ в галузі вивчення водосховищ УРСР.

10. Інститут ботаніки намічає скликати конференцію з питань флори і рослинності Донбаса і ролі їх в боротьбі з процесами ерозії. Завдання конференції — освітлення питань про стан рослинних ресурсів Донбаса, про методи боротьби з ерозією, про використання рослинних ресурсів Донбаса.

11. Інститут клінічної фізіології передбачає скликати конференцію з питання про роль фізіологічної системи сполучної тканини при нормальному і патологічному стані організму. На конференції будуть підведені підсумки робіт в цій галузі і накреслені шляхи дальших досліджень.

12. Інститут будівельної механіки проведе нараду з питань динамічної міцності деталей конструкцій для координації робіт різних установ в галузі динамічної міцності і для обміну досвідом.

13. Інститут гідрології має провести нараду з питань гідрологічного вивчення УРСР і розробки основних гідрологічних залежностей УРСР.

14. Інститут мовознавства запланував на 1940 р. конференцію з питання про українську діалектологію. На конференції будуть накреслені шляхи дослідження української народної мови.

15. Крім того, Інститут мовознавства проведе конференцію з питань укладання українсько-російського словника з метою освітлити принципи складання словника.

16. Інститут української літератури ім. Т. Г. Шевченка організує конференцію для обговорення перспекту курсу історії української літератури — II і III теми.

17. Інститут історії України намічає скликати конференцію з питання на тему „Двадцять роковини закінчення громадянської війни“.

18. Інститут археології проведе конференцію з питань вивчення Київської Русі для підведення підсумків роботи во вивченню пам'ятників Київської Русі і накреслення шляхів дальших досліджень.

19. Інститут археології скличе також нараду для обговорення принципів складання археологічної карти УРСР.

20. Крім того, Інститут археології намічає конференцію з питань археологічної роботи в УРСР. Мета конференції підсумувати археологічні роботи в УРСР і затвердити єдиний план археологічних робіт на Україні.

21. Інститут українського фольклору передбачає провести конференцію на тему „Оповідальна народна творчість“. Мета конференції — виявлення народних майстрів розповідної народної творчості і допомога їм у творчій практиці.

22. Інститут економіки скличе нараду для обговорення програми і перспекту підручника економічної географії УРСР.

23. Кабінет єврейської радянської літератури, мови і фольклору намічає провести конференцію з питань вивчення єврейської радянської народної творчості, щоб стимулювати вивчення і збирання творів музичального і оповідального фольклору.

24. Рада по вивченню продуктивних сил намічає конференцію для вивчення і використання природних багатств Чорного і Азовського морів. Мета конференції — підсумувати роботи по вивченню і освоєнню ресурсів Азовського і Чорного морів і накреслити шляхи дальших досліджень в цій галузі.

Подаючи тут головну тематику Академії Наук УРСР, я міг, звичайно, проминути деякі важливі теми. виправити це можуть представники Відділів та Інститутів у своїх виступах.

Мені лишилося спинитись на хибках у роботі і на дальших загальних завданнях планування.

Тематичний план на 1940 р., як видно з поданого, має багато переваг порівнюючи з попередніми роками: тематика Академії Наук більше ув'язана з вимогами практики соціалістичного будівництва, напрямок робіт просякнутий більшою цілеспрямованістю, об'єкти робіт визначені конкретніше, наукові сили більш концентровані на провідних наукових проблемах.

Але разом з тим треба відзначити і ряд хиб.

Не на всіх ділянках, не всі наукові співробітники зуміли дійсно поєднати роботу з практикою соціалістичного будівництва, зокрема, з галузевими інститутами наркоматів; не всі інститути Академії Наук стали провідними науковими установами в своїй галузі, не всі впливають на напрям робіт і тематику наукових установ УРСР.

Треба глибше поринути в потреби соціалістичного будівництва.

Цілком недостатні намічені інститутами заходи щодо просування досягнень науково-дослідної роботи в практику соціалістичного будівництва. Більшість робіт закінчується опублікуванням результатів, а цього дуже мало.

Ми маємо позитивні зрушення в справі співробітництва Академії Наук і Держплану УРСР, який поставив перед Академією ряд нових тем.

Це співробітництво повинно бути в дальшому планомірним і ефективнішим як в розумінні виявлення вимог практики народногосподарського планування до Академії Наук, так і в розумінні заглиблення наукових робіт у практику.

В цьому році зроблено значний крок уперед в галузі комплексування робіт, розробки наукових проблем з організованим використанням методів різноманітних галузей науки. Проте, тут зроблені лише перші кроки.

Комплексні роботи організаційно ще цілком не забезпечені. Ще не по всіх проблемах сформовано згуртовані, працездатні бригади.

Розвиток комплексних робіт залежатиме від якості і темпів роботи не тільки Інститутів, а й бюро Відділів; досі ця робота, на жаль, не поставлена на належну висоту.

Бюро Відділів відстають також і щодо темпів роботи, чіткості і дисциплінованості у виконанні тих функцій, які покладені на Відділи в галузі організації і планування науково-дослідної роботи інститутів. В цьому відношенні інститути мало допомагають Відділам, а нерідко і гальмують роботу їх своєю недисциплінованістю. Немало співробітників інститутів лише відписуються на запити бюро Відділів. Цьому треба рішуче покласти край.

Дуже важливе значення має питання координування науково-дослідних робіт наших інститутів з роботами Всесоюзної Академії Наук і Академії Наук БРСР. Почата в цьому напрямі робота, проведена покищо головню по Відділу технічних наук і по деяких окремих інститутах, повинна бути планомірно доведена до кінця.

Тематика 1940 р. відображає значне просування вперед Академії Наук УРСР і її інститутів по шляху включення Академії в творчу розробку проблем третьої п'ятирічки. Цілковита перебудова тематики Академії повинна знайти своє завершення в розробці п'ятирічного плану наукових робіт.

З організацією нових інститутів і перебудовою ряду старих структура Академії Наук визначилась досить повно, і Академія Наук може і повинна до наступної сесії завершити опрацювання своєї проблематики на третю п'ятирічку. Цей план повинен цілком відповідати завданням, поставленим перед Академією Наук третьою сталінською п'ятирічкою, великою епохою поступового переходу від соціалізму до комунізму.

ПОСТАНОВА ГРУДНЕВОЇ СЕСІЇ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР ПРО ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НА 1940 р.

1. Обговоривши поданий Президією Академії Наук УРСР тематичний план наукової роботи Академії на 1940 р., загальні збори вважають, що намічені в тематичному плані проблеми і теми науково-дослідних робіт в основному відповідають завданням, поставленим XVIII з'їздом ВКП(б) на третю п'ятирічку.

Загальні збори ухвалюють і затверджують план Академії Наук на 1940 р. і вважають, що кожна науково-дослідна установа АН повинна всемірно намагатись своїми роботами науково обґрунтувати відповідні галузі народногосподарської діяльності і теоретичними дослідженнями освітлити шляхи розвитку продуктивних сил нашої соціалістичної країни.

2. Загальні збори доручають Президії разом з керівниками відділів виділити з загального тематичного плану найважливіші проблеми, які мають першорядне народногосподарське значення, і мобілізувати всі наукові сили Академії на успішне розв'язання їх в 1940 р. Виділені найважливіші науково-дослідні проблеми для виконання їх повинні бути в першу чергу забезпечені найкваліфікованішими науковими працівниками і потрібною матеріально-технічною базою.

Загальні збори відзначають, що вирішальною ланкою в плануванні і організації комплексних робіт в інститутах повинні стати Відділи.

3. Для успішного виконання тематичного плану наукових робіт на 1940 р. запропонувати Президії АН УРСР вжити відповідних заходів до того, щоб всі дійсні члени і члени-кореспонденти АН, які проживають поза Києвом, брали участь в роботі відповідних інститутів, що містяться в Києві, і прискорили свій переїзд до Києва.

4. Загальні збори засуджують виявлювану в окремих випадках тенденцію підбирання старших і молодших наукових співробітників на вільні посади в інститутах обов'язково з числа наукових працівників, які мешкають поза Києвом або не там, де знаходиться той чи інший інститут. Треба максимально використати місцеві наукові кадри, створюючи умови для підвищення їх теоретичної підготовки.

5. У зв'язку з воз'єднанням звільнених західних областей з УРСР і БРСР виникли нові умови і можливості розв'язання проблеми Великого Дніпра, а тому загальні збори АН УРСР вважають за необхідне підго-

тувати і на протязі 1940 р. скликати другу конференцію по проблемі Великого Дніпра. Організацію і скликання конференції доручити Раді продуктивних сил АН УРСР.

6. Враховуючи величезне значення для промисловості УРСР плодотворної роботи новоорганізованих Інститутів АН УРСР — енергетичного і металургійного, загальні збори доручають Президії прискорити початок будівництва названих інститутів і вжити відповідних заходів до постачання їм потрібного експериментального устаткування.

7. Загальні збори відзначають велику роль Ради продуктивних сил АН УРСР у зв'язку з дорученням їй організаційного керівництва по координуванню наукової роботи різних інститутів, що працюють над загальними міжвідділовими проблемами, і доручають Раді регулярно періодично інформувати відповідні інститути про хід виконання роботи в цілому по тій чи іншій проблемі.

8. Констатуючи, що в наслідок науково-дослідних робіт за ряд років інститути АН УРСР мають певні досягнення, які багато важать в народному господарстві, загальні збори разом з тим відзначають, що заходи, намічені інститутами для просування результатів робіт у практику народногосподарського будівництва, зовсім недостатні, і пропонують інститутам, бюро Відділів, а також Плановій комісії і Раді по вивченню продуктивних сил приділяти особливу увагу справі заглиблення науково-дослідних робіт у практику соціалістичного будівництва.

9. Для зосередження наукових сил СРСР на найважливіших проблемах, які висуває третя сталінська п'ятирічка, загальні збори АН УРСР вважають за необхідне практично, на планомірних основах проводити координацію і кооперування робіт інститутів АН УРСР з відповідними інститутами АН СРСР і АН БРСР. Завдання координації робіт трьох Академій вважати одним з найважливіших, які стоять перед кожним Інститутом і Відділом.

Зокрема, координування тематичних планів з відповідними інститутами АН СРСР провести протягом січня 1940 р.

10. Загальні збори вважають за необхідне освітлювати роботу АН УРСР і публікувати результати роботи в періодичній пресі — республіканській і союзній.

11. У зв'язку з розгортанням робіт інститутів Відділу суспільних наук необхідно організувати видання спеціального журналу для освітлення робіт інститутів.

ПРОБЛЕМА НАРОДНОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ МІСЦЕВОГО ПАЛИВА І ПРИРОДНОЇ ЕНЕРГІЇ УРСР

Проф. І. Т. ШВЕЦ

Проблема місцевих видів палива і природної енергії в Радянському Союзі вперше в усій її загальнодержавній значимості і строгому науковому обґрунтуванні була поставлена приблизно двадцять років тому. Творцем цієї проблеми був великий стратег Жовтневої революції, геніальний учений нашої епохи Володимир Ільч Ленін. На самому початку періоду відбудовання народного господарства нашої країни В. І. Ленін у своєму начерку плану науково-технічних робіт для Академії Наук Союзу серед інших завдань ставив:

„Використання непершорядних сортів палива (торф, вугілля гірших сортів) для одержання електричної енергії з найменшими затратами на добування і перевезення пального.

„Водяні сили і вітряні двигуни взагалі і в застосуванні до землеробства“...

В. І. Ленін, з властивою йому геніальною прозорливістю, передбачав виключне народногосподарське значення проблеми місцевих видів палива та інших місцевих енергетичних ресурсів. Партія більшовиків, під керівництвом великого Сталіна, завжди приділяла і приділяє велику увагу проблемі широкого комплексного використання всіх місцевих видів палива. В рішеннях XVIII з'їзду партії в питанні плану третьої сталінської п'ятирічки читаємо:

Створити нові бази добування місцевого вугілля в усіх районах країни, де є хоч невеликі родовища і в міру їх розвитку переводити підприємства місцевої промисловості, комунальні підприємства, школи, лікарні та установи з далекопривозного на місцеве паливо. Завершити комплексну механізацію добування вугілля в усіх вугільних районах країни і організувати добування вугілля на основі вкорінення в усіх вугільних районах країни графіка циклічної роботи — основи стахановської продуктивності праці шахтарів“.

В Радянському Союзі дуже багато різних видів місцевого палива. Тільки розвідані вже поклади бурого вугілля, торфу, горючих сланців і природних газів являють собою такий величезний запас, використання якого може забезпечити потреби народного господарства протягом сотень

років. Крім цих основних видів місцевого палива, ми маємо велике лісове господарство, відходи якого мають певне значення в паливному багатстві країни, як і відходи сільського господарства — солома, кукурудзяні стебла тощо, а також зарості комишу на великих просторах.

Поруч з використанням місцевих видів палива росте будівництво гідроелектростанцій малої і середньої потужності. Намічається також будівництво ефективних вітрових силових установок.

Майже по всіх союзних республіках є поклади місцевих видів палива. Радянська Україна має дуже великі запаси місцевого палива.

Наведемо коротенькі відомості про запаси місцевих видів палива в УРСР і потребу в них для промисловості на найближчі роки (без урахування запасів і потреб західних областей УРСР).

Основні ресурси місцевих видів палива в УРСР

Місцеві види палива в УРСР (торф, буре вугілля) поширені, головним чином, в центральній і північно-західній частині УРСР.

В Київській, Чернігівській, Сумській, Полтавській, Житомирській областях розміщено майже 86% всіх виявлених в УРСР покладів торфу.

Таблиця 1

Запаси торфу в УРСР по областях

Область	Запаси повітряно-сухого торфу в млн. тонн	Питома вага в процентах
Чернігівська	294	21,45
Київська	288	20,95
Полтавська	212	15,40
Житомирська	199	14,50
Сумська	186	13,60
Кам'янець-Подільська	91	6,60
Вінницька	52	3,70
Всього по УРСР	1374	100

Запаси бурого вугілля далеко ще не цілком розвідані, але можна припускати, що запаси його становлять кілька мільярдів тонн. Геологічні запаси виявлених покладів бурого вугілля дорівнюють 540 млн. тонн.

В УРСР відомо понад 130 покладів бурого вугілля в Кіровоградській, Київській, Дніпропетровській, Одеській і Миколаївській областях. Найбільш досліджені поклади бурого вугілля в Кіровоградській (Олександрійські поклади) і Київській областях (Юрківські поклади). (Див. табл. 2).

З кожним роком використання місцевого палива поширюється. Уже в 1939 р. виявився певний розрив між добуванням і потребами промисловості в паливі. За даними Наркомату місцевого палива УРСР,

Таблиця 2

Запаси бурого вугілля в УРСР по областях

Область	Запаси в млн. тонн	Поклади
Київська	64,6	Юрківські, Журавські та ін.
Кіровоградська	422,8	Олександрійські, Балашовські та ін.
Дніпропетровська	45,2	Криворізькі
Сталінська	4,1	—
Вінницька	2,1	Цибулівські
Всього	538,8	

в 1940 р. передбачається добути лише в 2,2—2,3 млн. тонн торфу, потреби ж лише діючих цукрових і спиртових заводів, електростанцій та різних підприємств (які можна перевести на торф) становлять 2,2 млн. тонн. До цього треба додати потреби різних комунальних підприємств і побутове споживання.

Заявки промисловості на споживання бурого вугілля перевищують 2 млн. тонн. Лише для Кіровоградської і Кременчуцької електростанцій потрібно в 1942 р. 487 тис. тонн бурого вугілля, а в 1939 р. добуто в УРСР всього 441 тис. тонн.

На кінець третьої п'ятирічки потреба основних споживачів місцевого палива орієнтовно характеризується так:

Таблиця 3

Споживачі	Буре вугілля в тис. тонн	Торф в тис. тонн
Наркомісцєвпаливо УРСР (для власних електростанцій, брикетних фабрик та ін.)	900	20
Наркомгосп УРСР (для п'яти електростанцій)	500	240
Наркомгосп УРСР (для інших підприємств)	—	1000
Наркомбудматеріалів УРСР (тільки для цегельних заводів)	75	250
Наркомхарч УРСР	25	190
Цукрова і спиртова промисловість УРСР (Наркомхарч СРСР)	500	1500
Всього	2000	3200

В наведеній таблиці не враховані потреби підприємств легкої, місцевої, промкооперативної, паперовоцелулозної та інших галузей промисловості, а також потреби населення, шкіл, лікарень, різних установ, залізниць, водного транспорту тощо.

Видобуток торфу в УРСР на 1939 р. за планом дорівнює 2419 тис. тонн, в тому числі по Наркомату місцевого палива УРСР — 960 тис. тонн і по Промкооперації 945 тис. тонн, решта — шляхом власних самозаготівель промисловості.

В 1940 р. по Наркомату місцевого палива заплановано добути 1200 тис. тонн і по Укопромраді 1150 тис. тонн торфу,⁷ а на кінець третьої п'ятирічки відповідно — 2233 тис. тонн і 1500 тис. тонн.

В 1939 р. було добуто бурого вугілля 441 тис. тонн, в 1940 р. намічено добути 1070 тис. тонн і в 1942 р. — 2750 тис. тонн.

Для виконання намічених планів видобутку торфу і бурого вугілля за роки третьої п'ятирічки треба витратити капіталовкладень понад 100 млн. крб.

З наведених коротких даних про запаси місцевого палива і про потреби промислових споживачів можна зробити такі висновки.

1. Необхідно значно поширити геологічні розшуки нових покладів місцевого палива і уточнити кількісні запаси їх.

2. Треба форсувати добування місцевого палива, щоб ліквідувати існуючий тепер розрив між видобутком і потребами споживачів.

3. Поширити вивчення якісних властивостей торфу і бурого вугілля різних родовищ, що дасть можливість скласти правильні плани комплексного використання місцевих видів палива як енергетичного палива і як хімічної сировини.

Чергові наукові завдання

Наукові організації Союзу цілком заслужено займають перше місце в питаннях опрацювання техніки видобутку і використання місцевих видів палива. Багато великих підприємств, як, наприклад, електричні станції, працюють на місцевому паливі, як от: Шатурська, Каширська, Червоний Жовтень, Дубровська, Кизильська та ін.

Проте, треба визнати, що найефективніше споживається місцеве паливо в РРФСР, найбільш досліджені місцеві види палива РРФСР і для нього опрацьовані досконаліші методи спалювання. Місцеві види палива УРСР менш досліджені, великі підприємства України переводяться на торф і буре вугілля значно повільніше, що пояснюється специфічними якісними характеристиками українських видів місцевого палива. Наші види місцевого палива, за умовами залягання їх, потребують ефективніших методів добування. Теплотехнічні характеристики українських видів місцевого палива здебільшого нижчі, ніж російські, отже, і техніка раціонального спалювання їх складніша. Треба також відмітити відсутність у минулому єдиного плану, єдиного керівництва науково-дослідними роботами різних наукових організацій УРСР в питаннях використання місцевих видів палива.

Проблема місцевого палива — це велика комплексна проблема. Місцеве паливо суміщає в собі і енергетичне паливо, і хімічну сировину, і сировину, щоб виробляти удобрювальні туки для сільського господарства. Тому проблему місцевого палива можна розв'язувати тільки комплексно.

В цьому році проблема місцевого палива і природної енергії внесена в число першорядних проблем, над якими будуть працювати інститути Академії Наук УРСР.

Для опрацювання окремих питань і проблеми в цілому в цю роботу включилось сім інститутів Академії Наук УРСР, а саме: Інститут енергетики (організований тільки в грудні 1939 р.), гірничої механіки, геологічних наук, гідрології, органічної хімії, ботаніки, економіки.

Тематичні плани цих інститутів на 1940 р., затверджені грудневою сесією Академії Наук УРСР, включають багато тем з проблеми місцевого палива. Загальне керівництво науковою роботою по всій проблемі доручено Інституту енергетики. До спільної роботи будуть залучені також галузеві науково-дослідні організації, які не входять в систему Академії Наук УРСР.

Проблемний тематичний план передбачає опрацювання таких основних питань:

1. Винайдення ефективніших методів механізації видобутку місцевого палива, зокрема застосування гідромеханічного способу.

2. Опрацювання питань боротьби з пливунами в буровугільних пластах.

3. Газифікація бурого вугілля і торфу для потреб промисловості і населення.

4. Проведення експериментальних досліджень по спалюванню бурого вугілля під паровими котлами.

5. Опрацювання питань економічної ефективності переведення підприємств і інших споживачів на місцеві види палива і звільнення їх від далекопривозного палива.

6. Наукове обґрунтування складання єдиного енергетичного балансу областей Правобережної України з максимальним використанням місцевого палива та інших видів природної енергії (гідроенергія, вітер) і інші питання.

Повне і якісне виконання тематичних планів 1940 р. по проблемі комплексного народногосподарського використання місцевого палива та природної енергії і втілення наслідків наукової роботи в практику буде значним кроком уперед в справі споживання місцевого палива в УРСР.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ БУРОГО ВУГІЛЛЯ УРСР¹⁾

Канд. техн. наук А. С. ФІДЕЛЕВ

1. Буровугільні родовища УРСР і використання їх в третій п'ятирічці

В географічному розміщенні родовищ бурого вугілля спостерігається закономірність, яка має практичне значення. Вона полягає в тому, що всі практично важливі буровугільні родовища групуються в Український буровугільний басейн. Цей басейн розташований на Правобережжі УРСР.

Форма залягання бурого вугілля: верстви, верствоподібні поклади і дуже плоскі лінзи. Покрівля і підшва буровугільних покладів найчастіше бувають представлені водоносними пісками. Нерідко, як у цілих родовищах, так і в окремих частинах їх, в покрівлі бурого вугілля залягають глини (часто вуглисті) і вторинні каоліни. Виключно рідко водонепроникні породи спостерігаються як у покрівлі, так і в підшві вугілля.

Потужність буровугільних верств коливається від часток метра до 25 метрів. Потужність наносів не перевищує 80 метрів, звичайно 40—60 метрів.

В межах того самого родовища спостерігаються великі коливання позначок підшви і покрівлі бурого вугілля.

В окремих ділянках деяких буровугільних родовищ спостерігаються горби і гребені випинання бурого вугілля. Ця обставина має істотне значення при експлуатації буровугільних родовищ.

Обводненість більшості буровугільних родовищ велика. Це пояснюється тим, що вони зв'язані з западинами в водонепроникних каолінах і кристалічних породах. В цих западинах природно накопчуються підземні води.

Відносно мало обводненими є Христофорівське і Весело-Тернівське родовища.

¹⁾ При складанні статті були використані матеріали, зібрані нами на шахтах і в тресті „Укрбуровугілля“, ряд робіт Інституту гірничої механіки АН УРСР і матеріали науково-технічної буровугільної конференції, яка відбулась в м. Олександрії (листопад 1938 р.). Зокрема, перший розділ статті в частині геологічної характеристики буровугільних родовищ УРСР складено за даними доповіді проф. Н. В. Чирвінського, прочитаної на згаданій конференції.

Сухих родовищ у нас немає. Є лише окремі сухі ділянки родовищ. Найкрупніші сухі ділянки з значними запасами вугілля спостерігаються в Юрківському і особливо в Олександрійському родовищах (Головківська і Семенівська ділянки).

Через велику обводненість більшості наших буровугільних родовищ на попереднє їх планомірне осушення слід звернути виключну увагу.

Найкрупнішими буровугільними родовищами УРСР (з запасами понад 20 мільйонів тонн) є: Семенівсько-Олександрійське, Юрківське, Машино-Светопольське, Ново-Михайлівське. Кращими щодо якості родовищами бурого вугілля є: Семенівсько-Олександрійське, Юрківське, Протопопівське, Весело-Тернівське і Христофорівське.

Найбільше розвіданими родовищами є: Семенівсько-Олександрійське, Юрківське, Весело-Тернівське, Протопопівське.

В цілому, по всіх розвіданих родовищах бурого вугілля УРСР запаси по всіх категоріях складають близько 550 мільйонів тонн, а по категорії А₂ близько 110 мільйонів тонн.

Слід підкреслити, що далеко не всі краї за якістю і найбільш доступні за геологічними умовами родовища бурого вугілля нам відомі.

Не зважаючи на дуже великі розвідані запаси бурого вугілля, видобуток останнього в нас розгорнутий ще дуже слабо.

Тепер трест „Укрбуровугілля“ експлуатує тільки такі ділянки родовищ:

	Промислові запаси на 1. I 1939 р. (тис. тонн)	Річний видобуток 1939 р. (тис. тонн; план)
Олександрійська шахта № 2	600	128
Кіровська шахта „Піонер“	290	71
Звенигородський кар'єр	250	73
Разом	1140	272

Отже, тепер експлуатовані ділянки складають один процент запасів буровугільних родовищ УРСР (взято відносно розвіданих запасів по категорії А₂).

В резолюції XVIII з'їзду ВКП(б) по доповіді тов. Молотова вказано: „Збільшити видобуток бурого вугілля за період третього п'ятирічного плану в 2,6 раза. Створити нові бази добування місцевого вугілля в усіх районах країни, де є хоч би невеликі родовища і в міру їх розвитку переводити підприємства місцевої промисловості, комунальні підприємства, школи, лікарні і установи з далекодовізного на місцеве паливо“.

Керуючись ухвалами партії і уряду в третій п'ятирічці, трест „Укрбуровугілля“ повинен покрити потребу в бурому вугіллі, яка, за даними планового відділу тресту, складає (в тисячах тонн):

1940 р. 1800

1941 р. 2800

1942 р. 3600

Отже, в 1942 р. буровугільна промисловість УРСР повинна збільшити свій видобуток в тринадцять раз порівнюючи з 1939 р.

Майбутній ріст буровугільної промисловості УРСР вимагає повної комплексної механізації півземних і відкритих розробок на основі впровадження циклічної роботи, освоєння сучасних способів осушення і максимальної повноти вимання корисної копалини.

2. Способи осушення бурого вугілля УРСР

Звичайно на буровугільних родовищах зустрічаються два водоносні горизонти, відокремлені товщею вугілля.

Вода міститься в надвугільних і підвугільних пісках. На тих родовищах, де не змитий київський мергель, над вугіллям є два водоносні горизонти (наприклад, Ольгівське родовище).

Підвугільний горизонт має значний напір (наприклад, на Голоківській ділянці 13—14 метрів), тим часом як надвугільний горизонт не напірний.

Надвугільний горизонт міститься звичайно в низах полтавських пісків, у харківських пісках і у вуглистих пісках бучака.

Підвугільний горизонт міститься в пісках, які залягають під вугіллям.

Вибір методу осушення буровугільного родовища залежить насамперед від намічуваного способу розробок — відкритого чи підземного.

При підземному способі розробок можливий тільки підземний спосіб осушення. При відкритому способі в практиці осушення буровугільних родовищ вживаються два методи: 1) підземне осушення, 2) поверхнєве осушення, яке поділяється на ярусне і осушення за допомогою глибоких колодязів з глибинними насосами.

До переваг підземного осушення, порівнюючи з поверхнєвим, належить відсутність водовідливних установок на поверхні землі. Крім того, підземне осушення краще осушує надвугільний водоносний горизонт при тій же відстані між свердловинами.

Практика осушення на буровугільних родовищах УРСР невелика.

При підземному способі добування і застосуванні забивних фільтрів осушення відбувається при дрібнозернистому обводненому піску приблизно за 3—4 місяці, а при крупнозернистому — за 1,5—2 місяці.

На Байдаківському кар'єрі за спеціально складеним проектом осушення передбачалась широка сітка підземних виробок з закладанням наскрізних і забивних фільтрів. Сітка підземних виробок за проектом складала 340 лінійних метрів на 1 гектар. Але спочатку пройдена для осушення

шахта була затоплена і тільки в 1938 р. була знову пройдена, і при наявності близько 500 лінійних метрів штреків без наскрізних фільтрів, а тільки за допомогою забивних вдалось протягом 4—5 місяців одержати великий ефект: надвугільний водоносний шар потужністю 6—7 метрів був майже цілком осушений на площі близько 5 гектарів на місці вскришної траншеї. Залишкові неосушені 1—1,5 метра, як показала практика, не заважають роботі багаточерпакових екскаваторів і лягають під кутом укосу 10—15°.

Отже, практика показала, що кількість підземних виробок при осушенні бурого вугілля в УРСР може бути знижена з 340 лінійних метрів на 1 гектар (за проектом) до приблизно 100 лінійних метрів штреків. Цікаво відзначити, що в одному з найнесприятливіших за гідрогеологічними умовами районі Німеччини—Нідерляузіндці років п'ятнадцять тому на 1 гектар припадало 400—500 лінійних метрів штреків, тепер же при практично незмінних гідрогеологічних умовах на 1 гектар припадає 150—200 лінійних метрів штреків.

Отже, для осушення буровугільних родовищ УРСР найбільш придатним є спосіб підземного осушення.

На жаль, у тресті „Укрбуровугілля“ не поставлено досі на потрібну висоту справу вивчення осушення, виконана робота не аналізується, досвід осушення ніде не фіксується, осушені породи не досліджуються.

Конче треба як на підприємствах, так і в тресті утворити спеціальну службу осушення.

Останнього часу висунуто ідею відмовлення від планомірного осушення надвугільного пливуну при зніманні наносів гідравлічним способом.

Робітники гідромеханізації вважають, що можна цілком відмовитись від попереднього осушення надвугільного пливуну на Байдаківському кар'єрі і коли навіть він при потужності його 6—7 метрів ляже під кутом 10—15°, все таки при неперервному забиранні його потужними пульпососами, при наявності великого вскришного випередження порядку 80—100 метрів, при відсутності екскаваторного устаткування на укосах вскриші можна буде нормально провадити виймання вугілля екскаваторами і знімання наносів гідравлічним способом.

У світовій практиці невідомий такий спосіб знімання наносів без попереднього осушення, але цей спосіб обіцяє такі блискучі перспективи, що необхідно перевірити його на практиці.

Для з'ясування цього найкардинальнішого питання потрібна термінова організація дослідних робіт по забиранню пливуну потужними пульпососами на достатній довжині дослідного фронту.

3. Механізація підземних робіт на буровугільних родовищах УРСР

При підземних розробках бурого вугілля УРСР вживалась в основному система коротких стовпів, а тепер впроваджується виймання лавами.

Система виймання за допомогою лав має такі переваги:

- 1) об'єм допоміжних підготовчих виробок скорочується майже в три рази;
- 2) в очисному забої є запасний вихід;
- 3) втрати вугілля в щіликах скорочуються майже в два рази;
- 4) велика продуктивність окремих забоїв дає змогу застосувати механізми великої продуктивності;
- 5) легше вентилявати забої і немає тупиків.

Робота лав при ручному відкочуванні видобутого вугілля в умовах шахти „Октябриня“ Звенигородського району і шахти № 2 Олександрійського району показали, що основним фактором нормальної роботи їх є планомірне посування ліній забою.

Спостереження показали, що осідання у виробленому просторі зростає поступово і тільки на третій день збільшується настільки, що спричиняє полам кріплення.

В цих умовах повний цикл робіт у лаві повинен закінчуватись за одну добу.

Дальше впровадження системи виймання за допомогою лав було ув'язане з застосуванням транспортування стрічковими конвеєрами. Тепер у цих лавах встановлені стрічкові конвеєри Горлівського заводу типу РТ-5 довжиною 30 метрів, на виїмкових штреках—типу РТ-20 довжиною до 100 метрів, а на панельних штреках—типу РТ-30 довжиною до 170 метрів. Лави працюють на основі впровадження добового циклу. Добовий графік лави можна представити в такому вигляді.

В першу зміну в лаві встановлюють транспортер, в другу зміну провадять очисне виймання, кріплення виробленого простору і підбивку органного кріплення, а в третю зміну—підготовку лави до посадки і посадку.

Основними умовами для нормальної роботи лави повинні бути:

- 1) добовий цикл робіт;
- 2) добра щільна посадка виробленого простору;
- 3) добре підібрана висота завалу (3,5—4 метри).

Вже тепер довжина лави в межах 30—40 метрів не впливає на посадку лави в нормальних умовах.

Результати впровадження системи лав на основі циклічності і механізації транспортування такі¹⁾:

Способи транспортування	Довжина лави	Число вибійників у лаві	Середня продуктивність вибійника (тонн)	Досягнута максимальна продуктивність вибійника (тонн)	Середня змінна продуктивність лави (тонн)
Ручне відкочування . . .	12	2	32	37	64
Стрічкові конвеєри . . .	30	6	50	57	300

¹⁾ Ці дані були нам ласкаво дані старшим науковим співробітником Інституту місцевих палив А. Д. Рибкіним.

Таким чином, збільшення середньої продуктивності вибійника близько 160%, а збільшення продуктивності лави — 450%.

Останнього часу на шахті № 2 і шахті „Піонер“ Інститутом місцевих палив НКМП УРСР початі досліди по впровадженню спарованих лав, сумарна довжина яких складає 60—70 метрів.

Дальший розвиток систем розробки на бурому вугіллі повинен іти шляхом: 1) збільшення довжини лав, 2) впровадження шарового виїмання бурого вугілля.

Останнє має дуже велике значення, тому що тепер на бурому вугіллі УРСР розробляється тільки одна пачка вугілля потужністю близько 3,0—3,5 метра.

Тому втрати вугілля на буровугільних родовищах, в найкращому випадку, становлять 40—50% (при середній потужності верстви), а іноді доходять до 75%.

Приклад: шахта № 2 вступила в експлуатацію в 1935 р. на ділянці з геологічними запасами 3157 тисяч тонн, на 1.І 1939 р. лишилась для експлуатації ділянка з геологічними запасами 1083 тисячі тонн, усього ж видобуто вугілля за період 1935—1938 рр. — 494 тисячі тонн.

Нетрудно підрахувати, що втрати вугілля склали 75%.

Немає сумніву, що для дальшого розвитку (у вказаному вище напрямі) систем розробки на бурому вугіллі УРСР особливо важливе значення матиме дослідження питань поводження порожніх порід, які містять вугілля.

Так, для впровадження шарового виїмання треба визначити час осідання порід для визначення величини випередження і знайти відповідний спосіб закріплення покрівлі для нижчих шарів.

Механізація видобутку бурого вугілля повинна йти в першу чергу за рахунок освоєння таких механізмів:

1) Відбивання бурого вугілля електричними відбійними молотками, з попереднім вибором експериментальним шляхом форми піки.

2) Транспортування вугілля в лаві і по виїмковому штреку стрічковими конвеєрами.

3) Транспортування вугілля по панельних і відкочувальних штреках стрічковими транспортерами.

Проходження підготовчих виробок майже не механізоване. Механізація проходження підготовчих виробок повинна в першу чергу відбуватись за рахунок освоєння таких механізмів:

1) Відбивання вугілля електричними відбійними молотками з спеціально дібраною формою піки.

2) У виїмкових штреках слід перевірити застосування комбінації відбійного молотка з вантажником НИС-4 з зміною форми захоплюючого механізму, з метою використання вантажника для підбивання вугілля.

3) Для навантаження бурого вугілля у вагонетки слід застосувати вантажник „піткарлодер“, який збільшує продуктивність робітника при навантаженні у вагонетку в два і більше разів.

4) Транспортування вугілля з виїмкових штреків можна механізувати за допомогою телескопічних транспортерів.

Виникає також потреба конструювання буровугільних комбайнів для проходження підготовчих виробок і видобутку.

4. Механізація відкритих робіт на бурому вугіллі УРСР

Умови залягання деяких родовищ бурого вугілля УРСР (Байдаківське, Семенівське, Голоківське, Христофорівське та ін.) дозволяють розгорнути будівництво сучасних механізованих відкритих робіт.

1) Конфігурація буровугільних родовищ дозволяє розгортати довгий фронт робіт.

2) Співвідношення вскриші до корисної копалини хоч і значне (до 7 кубічних метрів на тонну), але все таки при комплексній механізації і застосуванні сучасного устаткування припустиме.

3) Абсолютні найбільші потужності вскриші (до 40—60 метрів) примушують в більшості випадків відмовлятися від звичайних схем екскавації і застосовувати або складні схеми екскавації (з породним транспортом), або гідравлічне знімання наносів.

4) Структура вскриші, яка складається з легких суглинків (40—45%) і пісків (60—55%) дозволяє застосувати або екскавацію, або розмив з напорами до 10—15 атм.

Нарешті, одна з найістотніших переваг виїмання бурого вугілля відкритим способом — це високий процент використання родовища (втрати вугілля складатимуть усього 5—10%).

Слід відзначити, що досі підготовчі роботи по найкрупнішому буровугільному Байдаківському кар'єру провадились дуже повільно. Так, з 1934 р. по 1938 р. було знято 1 400 000 кубічних метрів вскриші, що становило всього по 300—400 тисяч кубічних метрів на рік, при витратах на 1.1 1939 р. понад 7 мільйонів карбованців. В розпорядженні будівництва було всього два невеликих екскаватори з ємністю черпаків 150 літрів і некомплектне транспортне устаткування.

Відсутні були передбачені проектом потужні екскаватори, колійопересувні машини та ін. Тим часом, коли виникає потреба в роботі на дуже високих промислових коефіцієнтах вскриші (на Байдаківському кар'єрі цей коефіцієнт дорівнює 4 кубічним метрам на тонну) і при великій абсолютній потужності вскриші особливо важливого значення при екскаваторному зніманні наносів набуває потужність вскришного устаткування.

Ріст промислового коефіцієнта вскриші на кар'єрах за кордоном тісно зв'язаний з ростом потужності застосовуваного устаткування.

При складних схемах екскавації ріст потужності устаткування з ростом промислового коефіцієнта вскриші (при великій абсолютній потужності вскриші) ілюструється такими даними (з досвіду німецьких буровугільних розробок):

Промисловий коефіцієнт вскриші (куб. метр. на тону)	Найбільша ємність черпаків багаточерпаківих екскаваторів (літрів)	Ємність вагонів (куб. метр.)	Потужність електровозів (кВт. сил)
1,5	250	5 — 7	30
3	500	7	—
3,5	600	16	480
4	1000	16 — 20	940

Тепер знімання наносів на Байдаківському кар'єрі переводиться на гідравлічний спосіб у зв'язку з великими технічними успіхами в галузі освоєння гідромеханізації на будівництвах СРСР за останні роки.

При введенні гідромеханізації, яка в умовах буровугільних родовищ застосовуватиметься вперше, виникає ряд якнайсерйозніших питань, правильне розв'язання яких особливо важливе, якщо врахувати, що гідравлічним способом тільки на одному Байдаківському кар'єрі треба зняти понад 100 мільйонів кубічних метрів вскриші.

Основні питання, що стоять при освоєнні гідравлічного способу знімання вскриші на Байдаківському кар'єрі, такі:

- 1) Дослідження моніторних струмин і створення нових досконаліших гідромоніторів.
- 2) Способи розмивання потужних наносів.
- 3) Боротьба з надвугільним пливуном за допомогою пульпососів.
- 4) Способи зняття напору підвугільного пливуну.
- 5) Раціональна система розробки при гідравлічному зніманні вскриші.
- 6) Порівняння роботи на високих і низьких швидкостях пульпи.
- 7) Способи намивання звалищ з якнайдрібніших фракцій.
- 8) Відшукання джерел водопостачання.

Треба також перевірити можливість добування самого вугілля гідравлічним способом.

Інститут гірничої механіки АН УРСР включився в розв'язання перших двох питань організацією, спільно з трестом „Гідромеханізація“ і Інститутом місцевого палива, спеціального стенда, на якому вперше будуть досліджуватись на нових приладах конструкції Інституту гірничої механіки силові параметри моніторних струмин.

При закладанні нових буровугільних кар'єрів у третій п'ятирічці, керуючись постановами XVIII з'їзду ВКП(б) про спорудження, головним

чином, шахт середньої і невеликої продуктивності і про всебічне скорочення і прискорення строків будівництва, слід ці кар'єри проектувати на ділянках з найменшою потужністю вскриші.

5. Участь Інститутів АН УРСР у питаннях видобутку і використання бурого вугілля УРСР

Ухвали XVIII з'їзду ВКП(б), майбутнє розгортання буровугільної промисловості в третій п'ятирічці, наявність ряду нерозв'язаних питань по видобутку і використанню бурого вугілля зобов'язують Інститути системи АН УРСР допомогти нашій молодій буровугільній промисловості.

Комплексна науково-дослідна робота Інститутів АН УРСР у цій галузі повинна, на нашу думку, йти в таких основних напрямках:

Інститут гірничої механіки. Питання комплексної механізації розробки буровугільних родовищ УРСР підземним і відкритим способом.

Інститут хімічної технології. Питання переробки бурого вугілля.

Інститут гідрології. Питання планомірного осушення буровугільних родовищ, допомога у відшуканні джерел водопостачання буровугільних підприємств, які переходять на знімання наносів гідравлічним способом, шляхом вивчення водного режиму Українського буровугільного басейну і т. д.

Інститут геології. Дослідження гідрогеології буровугільних родовищ, розробка раціональної методики розвідувальних робіт на буревугілля.

Інститут енергетики. Дослідження способів спалювання бурого вугілля.

ПРОБЛЕМА ВЕЛИКОГО КРИВОГО РОГА

С. П. РОДІОНОВ

Скликана в грудні 1939 р. Інститутом геологічних наук Академії Наук УРСР, разом з Науковим інженерно-технічним товариством гірників і Геологічним управлінням УРСР, геологічна конференція по Великому Донбасу і Великому Кривому Рогу обміркувала головні завдання для розв'язання проблеми Великого Кривого Рога і намітила шляхи і напрямки геолого-розвідкових робіт як у самому Криворізькому басейні, так і в нових залізородних районах УРСР.

З назвою Великого Кривого Рога зв'язується велика площа поширення залістистих порід типу Кривого Рога на території Українського щита.

Не зважаючи на майже вікову історію дослідження кристалічного масиву, його геологічна історія, склад і будова і до цього часу ще не ясні. Більш-менш добре вивчені залістисті породи старого Кривого Рога, але в зв'язку з одержанням нових геологічних даних багато питань попередніх дослідників, які здавались уже розв'язаними, доводиться заново переглядати.

Виключно велика кількість заліза (до 70%) і хімічна чистота криворізьких руд, дуже значні вже виявлені запаси їх в надрах, колосальні запаси заліза в супроводжуваних руду породах — все це разом відносить Криворізьке родовище до промислових центрів світового значення.

XVIII з'їзд ВКП(б) поставив перед чорною металургією нашої країни завдання — дати на кінець третьої сталінської п'ятирічки для народного господарства СРСР чавуну і сталі в півтора раза більше, ніж було одержано на кінець другої п'ятирічки.

Таке збільшення в третій п'ятирічці виробництва чавуну і сталі вимагатиме інтенсивного росту добування залізної руди. Це ставить перед геологічними організаціями відповідальне завдання — забезпечити ріст промислових запасів руди.

До цього часу добування залізної руди в УРСР провадилось тільки в Кривому Розі, але Криворіжжя не вичерпує собою всього заліза, яке є в залістистих породах Українського кристалічного щита.

Геолого-розвідковими дослідженнями встановлено, що залістисті породи Кривого Рога безпосередньо ідуть далеко на північ до Дніпра.

Далі за Дніпром, між Кременчуком і Полтавою, смуга залістистих порід, відома під назвою Кременчуцького залізорудного басейну, простежується ще на 60 кілометрів. Кременчуцьке залізорудне родовище цілком повторює Криворізьке родовище, зв'язане з ним спільністю геологічних процесів і одночасністю процесів рудоутворення. Викрита розвідковими роботами смуга залістистих порід містить до глибини 100 метрів коло 2,6 мільярдів тонн заліза при кількості його в породі понад 35%.

Велика площа поширення залістистих порід, наявність дешевого водного транспорту (річки Псел і Дніпро), близькість до дніпровської металургії надають цьому родовищу виняткового значення.

В 100 кілометрах на захід від Кривого Рога, в Нікопольському марганцевому родовищі, в безпосередній близькості від трубопрокатного заводу, виявлена смуга залістистих порід типу Кривого Рога довжиною понад 20 кілометрів. Середня кількість металічного заліза в породі становить 33%, що дасть загалом по всій смузі залістистих порід 200 мільйонів тонн заліза, яке можна піддати збагаченню. З розвиненням тут розвідкових робіт не виключена можливість виявити і багаті руди, які не потребуватимуть збагачення.

На південний схід від м. Запоріжжя, в безпосередній близькості від металургійного заводу, виявлена смуга залістистих порід по р. Конці, довжиною понад 20 кілометрів, при ширині цієї смуги коло 1 кілометра.

Проведеними свердловними роботами встановлено криворізький характер порід з 37% кількістю металічного заліза. Запаси заліза в цій смузі до глибини 100 метрів становлять понад 150 мільйонів тонн.

В південно-східних районах УРСР виявлені магнітні аномалії коло м. Оріхова, простежені магнітним здійсанням до м. Павлограда. Довжина всієї смуги становить коло 110 кілометрів. Розвідкові роботи, проведені тут в 1933—1934 рр., підтвердили наявність заліза в залістистих роговиках, кількість якого доходить до 45%. Запаси заліза на ділянках, викритих шукальними свердловинами, становлять понад 100 мільйонів тонн. Бокові породи містять нікель.

Безпосередня близькість цього родовища до донецького кам'яного вугілля і донецької металургії надає цьому родовищу особливо важливого значення.

Далі на південь відомі старі родовища залізних руд, так звана Корсак-Могила та ін., залістисті кварцити яких містять понад 150 мільйонів тонн металу. Крім того, тут же відомі поклади майже чистого магнетиту загальною кількістю понад 1 мільйон тонн. З розвиненням тут геолого-розвідкових робіт, безумовно, будуть виявлені ще й інші поклади високоякісних руд.

Залістисті породи виявлені також в районі станцій Верховцево і Сурсько-Литовське, поблизу найкрупнішого металургійного заводу ім. Дзержинського і заводів Дніпропетровська. Велика площа їх поширення,

наявність розгалуженої сітки залізниць і близькість металургії надають і цьому району великого значення.

Таким чином, всі перераховані родовища, об'єднані поняттям Великий Кривий Ріг, мають величезні практичні невичерпні запаси рудної сировини.

Поряд з цим геолого-розвідковими роботами на території Великого Кривого Рога встановлюється наявність процесів орудення, що дійшло аж до утворення багатих рудних покладів з кількістю металічного заліза понад 60% (Кременчук, р. Конка).

Родовища залізних руд Великого Кривого Рога дають картину дуже подібну до одного з найбільших у світі залізрудного району Верхнього озера в Сполучених Штатах Америки. Там також на площі давніх кристалічних порід, представлених гранітами, гнейсами та іншими породами, які утворюють так званий Канадський континентальний щит, відомі одинадцять родовищ залізних руд, дуже близьких своїх складом і походженням до залізистих порід і руд Великого Кривого Рога.

Є всі підстави припускати, що й наш кристалічний щит заховує в собі ряд родовищ багатіючих залізних руд типу американських.

Канадський щит багатий і іншими металами, в тому числі нікелем, міддю, золотом і сріблом. Незначна ще вивченість кристалічних порід у нас не дозволяє судити про наявність цих металів у наших кристалічних сланцях. Наявність нікелю в породах оріхівської магнітної аномалії і в Маріупольщині, хрому в Побужжі, вольфраму, олова, ванадію і молібдену в кристалічних породах Криворіжжя і Волині дає підстави гадати, що ці метали відсутні у нас через незначну ще вивченість цих порід.

Цілком очевидно, що проблема Великого Кривого Рога є найважливішою народногосподарською проблемою.

Однак, геолого-розвідкові роботи на території Великого Кривого Рога в останні чотири роки були майже цілком припинені. В 1939 р. почато розвідування лише Кременчуцького родовища, але темпи розвідування розвивалися дуже повільно. А тим часом багато родовищ, розміщених буквально в кількох кілометрах від найкрупніших металургійних заводів, попередніми геофізичними і геологічними дослідженнями підготовлені до розгортання на них геолого-розвідкових і свердлових робіт.

До числа таких районів належить родовище р. Конки, Верховцево-Бондарівське родовище, розміщене поблизу металургійного заводу ім. Дзержинського.

Не менш важливе значення має і Нікопольське родовище залізистих порід, як власна сировинна база для Нікопольського трубного заводу. Це родовище майже не розвідувалось, дані ж окремих свердловин вказують на цілком імовірну можливість орудення.

Треба ближчим же часом розв'язати питання про розвідування старих родовищ залізних руд, розміщених в південно-східній частині Запорізької області (Корсак Могила, Кам'яна Могила та ін.), які можуть бути сировинною рудною базою для азовської металургії.

Розгортаючи геолого-розвідкові роботи в районах Великого Кривого Рога, не можна забувати і про розвідування Старого Кривого Рога.

Геологічна конференція констатувала значне відставання геолого-розвідкових робіт у Криворізькому басейні, починаючи з 1935 р., що обумовило недостатню забезпеченість великих копалень басейну промисловими запасами залізної руди.

Надзвичайно низька технічна оснащеність „Рудрозвідки“ Народного комісаріату чорної металургії, яка провадить геолого-розвідкові роботи старими відсталими методами, не задовольняє ростучих вимог гірничорудної промисловості Криворізького басейну.

Криворізький басейн щодо питомої ваги видобутку руди займає провідне місце в країні, отже треба, щоб і розвідкові роботи випереджали вимоги промисловості.

Дуже важливе значення в проблемі Великого Кривого Рога мають і теоретичні роботи, основний напрямок яких конференція також відзначила.

Розв'язати проблему Великого Кривого Рога і встановити шляхи промислового освоєння нових залізрудних районів дуже трудно, якщо не розшифрувати їх складної геологічної структури. Кристалічні сланці, яким підлягають залізні руди Великого Кривого Рога,—це тепер наймолодші утвори докембрія УРСР; за ними найлегше дати структурний аналіз нашого кристалічного масиву, розв'язати питання стратиграфії, виявити взаємовідношення наших інтрузивів і, кінець-кінцем, встановити характер металогенії щита.

До складної історії кристалічних сланців треба додати довгий і не менш складний шлях метаморфічних перетворень. Характер сланців, наявність в них кластичного матеріалу свідчать, безумовно, за первинно осадовий, неглибоководний їх характер.

Послідовні етапи метаморфізму цих порід мали, як видно, такі шляхи розвитку:

1) Регіональний метаморфізм в умовах мезозони і катазони, в період якого відбулося утворення більшості мінералів кристалічних сланців, орієнтованих за сланцюватістю.

2) Дислокаційний метаморфізм, що дав ряд мінералів, орієнтованих перпендикулярно до сланцюватості або під кутом до неї (антистрес-мінерали).

3) Контактний метаморфізм—утворення гранату, епідоту, силіманіту, андалузиту та ін.

4) Гідротермальний метаморфізм (рудний)—утворення жильного кварцу, лужних рогових обманок, альбіту, окварцювання, утворення мартиту та ін.

5) Регресивний метаморфізм—утворення лептохлоритів, серициту, каолініту, тур'їту, епідоту та ін.

6) Вивітрювання—розкладання силікатів, окиснення магнетиту, водні оксиди заліза, руйнування карбонатів та ін.

Всі ці процеси метаморфічних перетворень в тій чи іншій мірі, можливо, в різний час, але мали місце в родовищах Великого Кривого Рога.

Тільки всебічне геолого-тектонічне і мінералого-петрографічне вивчення кристалічних сланців Великого Кривого Рога, в зв'язку з загальною історією Українського кристалічного щита, дозволить нам освоїти цю надзвичайно цікаву народногосподарську проблему, яка своїм остаточним результатом повинна збагатити нашу країну новими залізорудними районами типу Кривого Рога.

РОБОТИ ІНСТИТУТУ ФІЗИКИ ПО ВИВЧЕННЮ ЯВИЩ У ТВЕРДИХ ТІЛАХ

Н. Д. МОРГУЛІС І М. П. БЕРНАДИНЕР

Істотним завданням сучасної фізики є вивчення і пояснення явищ, виходячи із взаємодіяння найдрібніших часток матерії. Фізичне явище (ефект) може вважатися з'ясованим, якщо всі факти, які належать до цього явища, дістали якісне (описове) і кількісне (математичне) пояснення з точки зору поведінки цих найдрібніших (елементарних) часток матерії, що обумовлюють явище. Тому сучасне фізичне дослідження дуже часто полягає у вивченні так званих елементарних процесів, тобто процесів взаємодіяння часток матерії—молекул, атомів, іонів, електронів та ін. Вивчення елементарних фізичних процесів привело до значних успіхів у багатьох крупних галузях, наприклад: будова спектрів, властивості металів, структура атомного ядра та ін. Цілком очевидно, що дослідження елементарних процесів полягає не тільки в поясненні відомих уже явищ. Це вивчення є могутнім прогресивним фактором, бо воно дозволяє передбачати нові явища і нові властивості виявлених явищ. Помилково було б вважати, що вивчення елементарних процесів має лише науково-теоретичне значення. Деякі галузі техніки цілком або великою мірою зобов'язані успіхам сучасної фізики у вивченні елементарних фізичних процесів. Можна назвати, наприклад, телебачення, нові методи перетворення електричної енергії, метали і металічні стопи та ін.

Радянська фізика бере діяльну участь в розроблянні актуальних наукових і технічних проблем завдяки тим величезним можливостям, які надають в нашій країні науці партія і уряд. В нашій республіці є фізичні інститути, які розгортають наукові дослідження в різних галузях фізики. Загальновідомі роботи Харківського фізико-технічного інституту в галузі атомного ядра і низьких температур. Інститут фізики АН УРСР у Києві працює над різними проблемами фізики твердого тіла.

Інститут фізики АН УРСР утворився в 1929 р. з невеликої кафедри Київського політехнічного інституту і за роки сталінських п'ятирічок виріс в наукову установу з кількома десятками наукових працівників. Працівники Інституту—це молоді науковці, що виростили за ці роки в самостійних працівників і наукових керівників. Тепер в Інституті працює чотири доктори фізико-математичних наук і дев'ять кандидатів. Всі ці

наукові ступені присуджені працівникам Інституту в радянські роки. Два працівники — члени-кореспонденти АН УРСР. Інститут має устатковані лабораторії в новому будинку.

Довгий уже час Інститут досліджує електронні і іонні явища в розрідженому просторі (вакуумі), на поверхні металів, у півпровідниках і вивчає дифузію в металічних стопах. В останній час в новоорганізованій лабораторії Інституту розпочато розроблення оптичних методів хімічного аналізу.

Вивчення електронних і іонних процесів у вакуумі (або в розрідженому газі) потрібне для техніки електронних і іонних приладів (радіолампи, фотоелементи та ін.), які є одним з основних засобів для радіозв'язку, телебачення, для автоматизації виробництва тощо.

Президент АН СРСР акад. В. Л. Комаров, визначаючи найближчі завдання радянської науки, зокрема пише: „...в цій галузі практичні досягнення невідділимі від досягнень сучасної експериментальної і теоретичної фізики. Для того щоб забезпечити розквіт автоматики, радянська наука повинна стати основним і провідним світовим центром електронної фізики. В цій галузі прикладні завоювання науки відбуваються одночасно з виробленням нових наукових уявлень, з розв'язанням основних проблем будови речовини“¹⁾.

Робота всякого електровакуумного приладу (електронного або іонного) визначається насамперед роботою головного його елемента—катода. В зв'язку з цим і головна увага відділу Інституту, який працює в цій галузі, була направлена на вивчення фізики катода. Наслідки роботи можуть бути розбиті на три групи.

До першої групи належать роботи по вивченню іонізації атомів і нейтралізації іонів на поверхні металу. Ці досліди, проведені напочатку з вольфрамом, показали, що іонізація атомів можлива навіть тоді, коли енергія відриву електрона від атома (натрій) перевищує енергію, яка виділяється при поглиненні його металом. Це відбувається за рахунок теплової активації процесу. При цьому ж було вперше встановлено, що ступінь іонізації залежить від діючого зовнішнього електричного поля. Був проведений також теоретичний квантово-механічний підрахунок іонізації і нейтралізації, при чому одержані закономірності правильно передають загальний характер цих явищ. Тут же вивчався утворюваний іонами просторовий (об'ємний) заряд і умови компенсації його від'ємними електронами. Встановлено, що це явище відповідає так званому „законові трьох других“.

Далі вивчалися явища іонізації і нейтралізації на поверхні катода, покритого активною адсорбованою плівкою моноатомної товщини (у нас торійований вольфрам). Катоди подібного типу є ефективними джерелами

¹⁾ Акад. В. Л. Комаров, Академия Наук к XVIII с'езду ВКП(б), „Вестник Академии Наук СССР“, № 2—3, 1939, с. 35.

електронів в електронних лампах. Досліджена також іонізація атомів натрію, калію, цезію і нейтралізація іонів калію і цезію. Ці досліди показали, що іонізація дуже зменшується, а нейтралізація росте при збільшенні ступеня активації катода, при чому характер зміни безпосередньо вказує на неоднорідну структуру поверхневої плівки торію. Особливо яскраво це видно у випадку іонізації натрію, яка приводить до висновку, що на поверхні катода є такі місця, де адсорбція активного торію не відбувається навіть при максимальному ступені активації катода. Для цих же робіт був розроблений спрощений іонний мікроскоп, застосування якого дозволило спостерігати на екрані неоднорідну структуру поверхневої плівки катода і характер зміни плівки при зміні ступеня активації катода.

До другої групи належать роботи по вивченню умов розпилення поверхні катода при ударах об неї додатних іонів, як це буває в умовах роботи іонних приладів. Ми провадили ці дослідження, головним чином, з катодами, покритими активними плівками (торійований вольфрам і оксидний катод), тому що тут розпилення може особливо шкідливо відбитися на роботі електровакуумного приладу. Наслідки цих дослідів показали, що поріг розпилення часто буває прихований зрівноважуючою розпилення активацією катода, яка відбувається одночасно. З цього погляду, при сприятливому балансі атомів на поверхні, завдяки динамічній рівновазі, можлива робота катода протягом деякого часу, навіть при потенціалах вище порога розпилення, хоч взагалі подібного перенапруженого режиму слід уникати. Спостеріганий поріг розпилення, зменшуючись із збільшенням щільності бомбардуючого катод іонного струму, як видно, іде до якогось граничного значення, яке і буде справжнім порогом розпилення. Дослідження показали потім, що температура, як первинний фактор, практично не впливає ні на поріг розпилення, ні на швидкість розпилення при великих енергіях іонів.

Багато уваги було приділено питанню про природу катодного розпилення і зв'язаній з цим емісії вторинних електронів при ударах швидких додатних іонів. На перших етапах було дане дальше розвинення термічної теорії, яка розглядає ці процеси як випаровування атомів і електронів з локально розігрітих ударами додатних іонів місць. Проте, наслідки ревізії, проведеної останнім часом в лабораторії, показали, що теорія термічного випаровування електронів є взагалі неприйнятною через дуже поганий обмін енергією між електронами і кристалічною решіткою металу. Щодо термічної теорії розпилення, то її слід розглядати як різко нерівноважне випаровування статистичного характеру. Статистичні закономірності при розпиленні були досліджені на спеціально розробленій механічній моделі, що являє собою деяку аналогію з реальними умовами. Виявилось, що результати загалом відповідають даним дослідів.

До третьої групи робіт належать роботи по емісії фотоелектронів і по емісії вторинних електронів при бомбардуванні твердої поверхні швидкими первинними електронами. У зв'язку з великим технічним

застосуванням вторинної емісії для підсилення слабких струмів дуже актуальним є завдання розробити і вивчити добрі випромінювачі (емітери) вторинних електронів і фотоелектронів. Дослідження цієї групи питань було почате з барій-оксидних катодів, застосовуваних звичайно в електронних лампах як термоелектронний катод. Був вимірний розподіл початкових енергій вторинних електронів в залежності від енергій первинних електронів і температури катода. Виявилось, що обидва ці фактори дуже мало впливають на цей розподіл. Потім виявилось, що з ростом температури катода надто сильно росте його вторинна емісія, досягаючи високих значень. Були досліджені широко застосовувані в сучасних фотоелементах цезій-оксидні катоди. Особливо цікавим тут є паралельне вимірювання фото термо і вторинно-електронної емісії з електропровідністю шару. Наслідки цього дослідження приводять до висновку про необхідність створення нової теорії фототому катода, а також примушують вважати, що вторинна емісія подібних катодів зв'язана з самою речовиною півпровідника катода, а не з домішкою лужного металу, що є в ньому. На прохання Науково-дослідного інституту зв'язку було проведене докладне дослідження фотоелектронної і вторинної емісії недавно відкритих стибій-цезійових катодів, які відзначаються тим, що виявляють велику чутливість у видимій частині спектра, мають велику вторинну емісію і дуже прості щодо технології виготовлення. Було встановлено, що ці катоди мають нормальну вольт-амперну і світлову характеристики, дуже велику вторинну емісію, малу залежність фото і вторинного струму від температури, в них відсутня фототому та ін. Фотоелемент, таким чином, має дані, які потрібні для надійної і ефективної роботи. Цим самим встановлюється, безумовно, доцільність його широкого практичного застосування. Був проведений аналіз процесів, зв'язаних з великою вторинною емісією так званих складних катодів; цей аналіз привів до висновку, що явище це зв'язане з ефективністю одержання вторинних електронів шляхом „ударної іонізації“ молекул півпровідникового прошарку катода.

Робота по вивченню електронної емісії складних поверхень (з півпровідниковим прошарком), яка провадиться тепер в лабораторії, буде продовжена. Одночасно по цій же проблемі виконуються роботи, які мають важливе практичне значення поряд з інтересним фізичним змістом.

Другий напрямок в роботах Інституту — це дослідження фізичних властивостей півпровідників. Багато півпровідників виявляють фотоелектричні властивості, тобто можуть бути фотоелементами. Півпровідники дуже часто мають також вентильні властивості, тобто можуть бути випростувачами змінного струму. Такого роду тверді фотоелементи і випростувачі мають ряд важливих якостей (велика чутливість, великий коефіцієнт випростування, простота виготовлення, простота в експлуатації та ін.), завдяки чому їх з успіхом впроваджують в різні устаткування в техніці зв'язку, на транспорті тощо.

В перші роки свого розвитку лабораторія півпровідників приділила багато уваги вивченню так званого фотогальванічного ефекту (ефект Беккереля). Це явище полягає в тому, що металічний електрод, покритий тонким шаром півпровідника і занурений в електроліт, змінює свій потенціал при освітленні, перетворюючи таким чином світлову енергію в електричну. Ціла серія досліджень показала, що робота такого фотогальванічного елемента виявляє по ряду показників ті ж закономірності, що й робота фотоелемента з запірним шаром. Це вказало на наявність в обох явищах деякого загального фотоелектричного механізму. В ході цих робіт було відкрите нове явище, назване фото-електро-хімічним. Воно полягає в тому, що при одночасному діянні на поверхню електрода електричного поля і світла останнє викликає появу хімічних реакцій, які просто закріплюють проєктоване на електрод зображення (не тільки в шарі півпровідника, а й на самій металічній поверхні). Це явище зацікавило поліграфічну промисловість.

В дальшому робота лабораторії в основному зосередилась на вивченні випростувальних властивостей півпровідників і на вивченні фотоелементів із запірним шаром. Багато уваги лабораторія приділила купроксним випростувачам. Було вивчено вплив на їх властивості температури, тиску, а також термічного оброблення при виготовленні. Так, було встановлено, що різкі коливання температури погіршують якість випростувачів (старіння). Була знайдена емпірична залежність від тиску. В лабораторії, вперше в Союзі, були виготовлені селенові випростувачі. Однак, їх показники поки ще нижчі від закордонних зразків. Тепер закінчується вивчення впливу різних факторів (складу газового середовища під час обпалу, хімічної природи електрода та ін.) на селенові випростувачі. Крім мідь-оксиду і селену, досліджені також випростувальні властивості і інших півпровідників. Так, наприклад, знайдено значне випростування струму срібло-сульфідом, а також залізо-оксидами.

В лабораторії була розроблена теорія випростувача з запірним шаром, яка ґрунтується на уявленні про зміну концентрації носіїв струму в запірному шарі під впливом проходячого струму. Ця теорія найбільш повно пояснює наявні на сьогодні експериментальні дані для твердих випростувачів.

Робота по вивченню фотоелементів із запірним шаром почалася з детального вивчення роботи купроксних фотоелементів. Були відкриті і вивчені виняткові щодо величини фотоелектрорушійні сили фотоелементу при низькій температурі. При охолодженні фотоелементу до температури рідкого повітря при дуже слабому освітленні виникає електрорушійна сила в 0,6 вольта, тоді як при кімнатній температурі максимальні значення досягають лише тисячних часток вольта.

В лабораторії навчилися виготовляти купроксні фотоелементи з дуже великою чутливістю — в 150—200 мікроампер на люмен. Кілька таких

фотоелементів, виготовлених в нашому Інституті, вже ряд місяців добре працюють в кількох установах.

Звичайно купроксні фотоелементи досить чутливі тільки в видимій частині спектра. В лабораторії було показано, що з допомогою введення різних домішок в шар мідь-оксиду (загартування в сольових розчинах) можна одержати фотоелементи, помітно чутливі також і в близькій інфрачервоній частині спектра, що в дальшому може розширити галузь застосування купроксних фотоелементів. Детальне вивчення властивостей цих фотоелементів ще провадиться.

В лабораторії був розроблений новий тип фотоелементу з штучним запірним шаром. В цих фотоелементах запірний шар утворюється при реакції між верхнім напівпрозорим електродом і матеріалом півпровідника (наприклад, шару металу на поверхні срібло-сульфіду). Одержувані при цьому фотоелементи надзвичайно чутливі до інфрачервоного проміння (границя фото ефекту 1,45 мікрона) при загальній чутливості 2000 — 3000 мікроампер на люмен. Нині досліджуються властивості цих фотоелементів і придатність їх для технічної експлуатації.

Крім робіт, які безпосередньо належать до випростувачів і фотоелементів, вивчаються також і загальніші питання, зв'язані з механізмом проходження струму через півпровідники. Вивчення методом зондів розподілу потенціала вздовж зразків селену і мідь-оксиду при проходженні через зразок струму (в умовах зниженої температури) привело нас до відкриття нового явища стрибків потенціала на границі між півпровідником і металом. Це цілком нове явище безпосередньо вказує на збіднення півпровідника носіями струму в безпосередній близькості від контакту з металом. Воно відкриває шляхи для дальших глибших досліджень властивостей контакту між півпровідником і металом.

Вивчення контактних явищ на границі півпровідник — метал, півпровідник — півпровідник являє собою великий теоретичний інтерес для з'ясування ряду властивостей півпровідників, а також є передумовою для глибшого розуміння роботи фотоелементів і випростувачів. Дослідження контактних явищ буде провадитись також і далі поряд з розробленням нових типів фотоелементів і випростувачів.

Перейдемо до інших робіт Інституту.

Довгий час в Інституті провадилась робота по фізиці рентгенівського проміння, зокрема, вивчалась оптика рентгенівського проміння.

Спинимось на заломленні рентгенівського проміння. Виявити це явище було дуже трудно, тому що рентгенівське проміння майже не заломлюється (показник заломлення мало що відходить від одиниці). В лабораторії розроблений метод дуже точного вимірювання цього трудно вловимого явища. Використовуючи явище повного внутрішнього відображення, вдалося виміряти показник заломлення рентгенівського проміння для ряду речовин — сталь, нікель, скло, слюда, кальцит, кварц та ін. Було показано, що показник заломлення проміння від мідного

антикатода в кварці відходить від одиниці всього на $0,556 \cdot 10^{-6}$ з похибкою лише $0,005 \cdot 10^{-6}$. Така велика точність вимірів дозволила визначити важливу фізичну сталу — відношення заряду електрона до його маси. При цьому було одержано значення $1764 \cdot 10^{-7}$.

Великі досягнення мала лабораторія в розробленні скла прозорого для м'якого (тобто порівнюючи великої довжини хвилі) рентгенівського проміння. Справа в тому, що для рентгено-структурного дослідження металів доводиться користуватись остільки м'яким промінням, що воно в значній мірі поглинається склом рентгенівської трубки і не може, таким чином, вийти назовні. В лабораторії рентгенофізики нашого Інституту розроблена рецептура і методика одержання скла, куди входять карбонати берилію і літію і боратна кислота. Дослідження пропускнув здатності цього скла показало, що воно приблизно в сім раз прозоріше для рентгенівського проміння, ніж звичайне скло. Воно прозоре навіть для ультрафіолетового проміння і пропускає його до довжини хвилі приблизно 2200 онгстрем. Скло досить стабільне і легко зварюється із звичайним склом. Розроблені також зразки цього скла, які поряд з великою прозорістю для рентгенівського проміння мають високу температуру топлення, що дозволяє застосовувати для структурних досліджень металів під нагрівом капіляри з цього скла замість складних спеціальних вакуумних камер.

Розроблена рецептура і методика була передана заводу „Светлана“, і тепер всі трубки в Союзі для рентгеноструктурного аналізу випускаються із віконцями з скла, розробленого в лабораторії нашого Інституту, а імпорт цих трубок припинено.

Останнім часом лабораторія нашого Інституту працює над дослідженням дифузії в металах у твердому стані. Проблема дифузії дуже важлива для розуміння ряду процесів — гомогенізації, рекристалізації, розпаду твердих розчинів та ін. В процесах цементації, нітрування тощо головну роль відіграють процеси дифузії. В нашій лабораторії систематично вивчався кількісно процес дифузії в суміші металічних порошоків. Була досліджена залежність дифузії від часу і від температури. Виявлено, що рентгенографічний метод і метод електропровідності з успіхом можна застосовувати для дослідження дифузії в порошках. Це важливо для розуміння процесів утворення металічних стопів, які одержуються не шляхом топлення, а при нижчій температурі (металокераміка). В лабораторії нашого Інституту удалося, при ідеалізованих умовах, обчислити коефіцієнти дифузії в суміші порошоків, що було першою спробою обчислення коефіцієнта дифузії при наявності багатьох джерел.

Докладно була вивчена роль величини зерна в процесі дифузії. Показано, що чим дрібніше зерно, тим швидше відбувається дифузія, виведені деякі кількісні закономірності. Для ряду стопів експериментально визначені коефіцієнти дифузії і залежність дифузії від температури, звідки визначена теплота дифузії.

Було проведено багато дослідів для одержання шляхом дифузії поверхневих шарів з потрібними властивостями (наприклад, кислотовідпорні, температуростійкі та ін.). Одержано добрі результати щодо цементації заліза кремнієм. Справа в тому, що хімічну апаратуру і різні кислотовідпорні деталі виготовляють із заліза з домішкою кремнію в кількості приблизно 15%. Але цей стоп має дефекти щодо механічних властивостей (наприклад, крихкість). Цементация готової залізної деталі шляхом дифузії тривала досить довго (при температурі 1000—1100°C приблизно 60 годин). Проте, при цементації заліза і сталі кремнієм у присутності хлору в лабораторії нашого Інституту одержано шар товщиною примірно в 1 міліметр при 1000—1100° приблизно за 1 годину. Дослідження цього шару на кислотовідпорність показали, що шар добре зберігається (досліджувано протягом 1000 годин).

Отже, маємо значні перспективи для заміни деталей з литих стопів заліза з силіцієм деталями, які можна швидко цементувати в присутності хлору.

Завдання лабораторії ближчим часом заглибити метод цементації у виробництво. Лабораторія розвиває аналогічні роботи з метою одержання економічно ефективних поверхневих захисних, в широкому розумінні, покриттів. Щодо питань теоретичного характеру, то основним є вивчення механізму дифузії і розробка в дальшому повної теорії дифузії.

В Інституті виконані також деякі конструкторські роботи; наприклад, із застосуванням фотоелементів виготовлена машина для читання сліпими звичайного друкованого тексту. Ця машина передана Товариству сліпих для освоєння.

Отже, Інститут одержав ряд результатів, які, безумовно, мають істотне наукове значення. На жаль, Інститут виконав мало таких робіт, результати яких можна було б впровадити в промисловість. Найближче завдання Інституту, поряд з постановкою робіт в галузі експериментальної і теоретичної фізики, розвинути щонайширше роботи, результати яких можна буде безпосередньо використати в народному господарстві і тим самим здійснити вимогу тов. Сталіна, щоб радянська наука була дійсно передовою наукою в широкому розумінні цього слова.

МІКРОБИ ЯК ФАКТОР КОРОЗІЇ ЦЕМЕНТУ і БЕТОНУ

Член-кор. АН УРСР Л. Й. РУБЕНЧИК

Як відомо, бетон застосовують для споруд, розрахованих на багаторічну службу. Однак, цей надзвичайно стійкий матеріал в певних умовах легко зазнає корозії. До таких умов належить знаходження бетону в сфері діяння агресивних вод, які містять вільні кислоти або деякі солі. Історія будівельної техніки знає чимало випадків руйнування гідротехнічних бетонних споруд, зокрема морських. Це примусило і в СРСР, і за кордоном звернути серйозну увагу на з'ясування причин корозійності бетону і на вишукування заходів, щоб запобігти цьому явищу.

Сучасна бетонологія розглядає три основні чинники корозії бетону: хімічний, фізичний і механічний. Як відомо, бетон одержують замішуванням певних в'язких речовин з інертними домішками і водою. Щодо в'язких речовин, то найпоширенішим є портландцемент. Останній містить багато кальцій-оксиду, який з водою дає кальцій-гідроксид: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$. Кількість кальцій-гідроксиду в портландцементі досить значна: 13,79 — 33%. Наявність цієї сполуки в бетоні (з портландцементу) є основною хімічною передумовою корозії. З одного боку, кальцій-гідроксид добре розчиняється в воді, а тому може легко вимиватися з бетону. Руйнування останнього через вимивання вапна називають „білою смертю“, бо на його поверхні в цьому разі утворюються білі плями, напливи і сталактити. З другого боку, кальцій-гідроксид легко вступає в реакцію з сполуками, які зустрічаються в агресивних водах. Тут особливий інтерес мають розчинні сульфати, що є в морській воді. При їх взаємодії з кальцій-гідроксидом утворюється гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), а також сіль Деваля ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaO} \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{OH}_2\text{O}$), які мають об'єм уже набагато більший, ніж об'єм кальцій-гідроксиду, з якого вони утворилися. Тому в бетоні під впливом внутрішнього тиску виникають тріщини і розриви, і механічна стійкість бетонної споруди різко падає. Для захисту внутрішньої маси бетонних масивів від діяння агресивної води їх витримують деякий час, до занурення у воду, на повітрі. В результаті поверхня бетону вкривається суцільною кіркою кальцій-карбонату: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Хоч кірка ця не цілком водонепроникна, все ж вона утруднює проникнення води всередину бетону. Отже, вона відіграє захисну роль.

Поряд з хімічним чинником істотне значення в руйнуванні бетонних споруд, особливо морських, мають механічний і фізичний фактори. Сюди належать: ерозія бетонів льодом і плаваючими тілами; прибої та морські брижі, що розламують бетони; тріщини, які виникають через промерзання осадів, через температурні зміни тощо.

На поверхні бетонних масивів як у прісних водах, так і в морях розвиваються різні організми—рослинні і тваринні. Вперше на ці організми звернув увагу Шуляченко¹⁾. Пізніше органічними обростаннями на бетонах цікавився ряд інших дослідників²⁾. Але всі вони були не біологами, а бетонологами або будівельниками, а тому висловлені ними думки про можливий вплив згаданих обростань на бетонні споруди мали характер мало обгрунтованих здогадів. Лише за останні роки в Закавказькому Інституті споруд у Тбілісі було проведене широке гідробіологічне вивчення бетонних масивів у різних портах Чорного моря. На підставі цих дослідів, пов'язаних з хімічними і технологічними аналізами, Садовський³⁾ прийшов до висновку, що рослини і тварини мають діаметрально протилежний вплив на бетон: у той час, як рослинні обростання захищають бетонні споруди, тварини впливають руйнуючи. Це тісно зв'язано з фізіологією відповідних організмів. Як відомо, тварини вилучають при диханні CO_2 . Інтенсивність цього процесу у морських тварин досить велика. Мідії, наприклад, можуть вилучати понад 12 кубічних сантиметрів CO_2 за 1 годину на 1 кілограм живої ваги³⁾. При масі обростання в 40 кілограмів на 1 квадратний метр, яка іноді зустрічається³⁾, утворюється досить значна кількість вилучуваного вуглекислого газу. Останній руйнує захисну карбонатну кірку, перетворюючи нерозчинний кальцій-карбонат в розчинний кальцій-бікарбонат: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Рослини при диханні також вилучають CO_2 . Але цей процес перебивається фотосинтезом, при якому вбирається значно більше CO_2 , ніж виділяється при диханні. А тому рослини, за Садовським, захищають карбонатну кірку бетону від розчинення під впливом вуглекислого газу. Садовський знайшов, що в розподілі бетонних обростань у Чорному морі є певна закономірність. Так, у верхніх 2—3 метрах розташовані переважно рослинні типи біоценозів, в середніх 3—5 метрах знаходяться мішані (рослинно-тваринні) біоценози, а нижче 4—5 метрів тільки тваринні біоценози. Відповідно до цього він встановив у цьому морі три зони збереженості бетонних споруд: 1) зону доброї збереженості (від 0 до 2—3 метрів), 2) зону різно-

1) Шуляченко А. Р., „Зодчий“, № 8, 1902, с. 13.

2) Le Chatelier, Decomposition des ciments à la mer, 1904; Чарномский и Байков, Труды Отд. торг. портов, в. 23, 1904; Kleinlogel, Die Einflüsse auf Beton, 1929; Федоров, Характер службы каменных, бетонных и железобетонных гидротехнических сооружений в морских портах, 1933.

3) Садовский А. А., Труды Закавказского Института сооружений, в. 4, 1932; в. 17, 1934; Труды конференции по коррозии бетона, изд. Акад. Наук СССР, 1937.

го стану бетону (від 3 до 5 метрів) і 3) зону руйнування (від 5 метрів до дна).

Крім впливу макроскопічних організмів, в літературі є вказівки на участь мікробів (бактерій і цвілей) в корозії цементу і бетону в прісних і спадних водах¹⁾. Щодо мікробіології гідротехнічних бетонних споруд у морі, то відповідні досліді вперше розпочали ми, разом з аспірантом Колкером, в 1935 р. в мікробіологічній лабораторії Одеського державного університету. З того часу в нас назбирався значний матеріал, про який ми коротенько повідомляємо. За об'єкт вивчення спочатку правив старий хвилеріз в Одеському порту²⁾. Пізніше Колкер³⁾ дослідив бетони гідротехнічних споруд і в інших портах Чорного моря (Севастополь, Новоросійськ, Батумі).

Було визначено прямим мікроскопічним методом²⁾ загальне число бактерій в 1 грамі зскрібка, знятого з поверхні різних зразків бетону. Щодо одеського хвилерізу, то ми одержали такі дані:

Необрослий бетон	12 480 000
Бетон з зеленими водоростями	8 406 000 — 57 282 000
Бетон з червоними водоростями	9 114 000 — 79 020 000
Бетон з мідіями	21 760 000 — 22 025 000

Особливо багато бактерій (110 350 000 в 1 грамі зскрібка) було знайдено в одному зразку дуже зруйнованого бетону. Кількість бактерій такого ж порядку було одержано на бетонах і в інших портах Чорного моря³⁾.

Цікаво відмітити, що на молодому бетоні, який ще не встиг обрости в морі макроскопічними організмами, кількість бактерій була такого ж порядку, як і на старих бетонах з рослинним або тваринним обростанням. Це було для нас несподівано. З одного боку, організми, що прикріплюються до бетонних масивів, повинні після своєї смерті перетворюватися в біомасу, яка сприяє підсиленому розмноженню бактерій на поверхні бетону. З другого боку, є вказівки на те, що живі водорості вилучають в середовище органічні речовини⁴⁾, якими можуть живитися бактерії. Ось чому ми гадали знайти навколо водоростей на поверхні бетонних масивів зону, яка нагадувала б ризосферу в ґрунті, де навколо кореневої системи рослин бактеріальне населення особливо численне. Виявлення порівнюючи великої кількості бактерій на необрослому макроскопічними організмами бетоні знаходить своє пояснення в тому,

1) Smith G., Proceed. Linn. Soc. of New South Wales, V. 24, 1901; Barr W. and Buchanan R., Iowa State College of Agriculture, Bull. 26, 1912; Нагибина Т. С., Очистка сточных вод (Акад. коммун. хоз.), 1934; Исаченко Б. Л., Докл. Акад. Наук СССР т. II, № 7, 1936; Нечаева Н. Б., Микробиология, т. VII, в. 6, 1938.

2) Рубенчик Л. Й. і Колкер Й. Й., Труды Одеск. держ. універ. (біолог.), т. II 1937; т. III, 1938.

3) Колкер И. И., Микробиологические исследования бетонов гидротехнических сооружений в портах Черного моря (рукопись) 1939.

4) Алеев Б. С., Труды Всесоюз. н.-иссл. инст. водоснаб. и сан.-техн., 1933; Никитинский Я. Я., Микробиология, т. VII, в. 1, 1938.

що поряд з бактеріями там розвинулося багато мікроскопічних водоростей — діатомових. Як довів Ваксман¹⁾, у морському планктоні спостерігають тісний паралелізм між числом бактерій і числом діатомових: живі діатомові резистентні до бактерій, але останні швидко розкладають мертві тіла цих водоростей. Крім того, бактерії можуть використовувати продукти життєдіяльності, що їх вилучають живі діатомові¹⁾.

Щоб установити послідовність з'явлення організмів, ми провели таку спробу. Простерилізовані цементні блоки були занурені у воду, на глибині 0,5 і 2 метри, і закріплені до хвилерізу в Одеському порту. В зазначені нижче терміни ми знімали зскрібки з поверхні блоків і визначали число бактерій та діатомових. Крім того, ураховувався час заселення блоків макроскопічними організмами. Одержані дані наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Обростання цементних блоків у морі

Ч а с	Кількість бактерій в 1 грамі зскрібка		Кількість діатомових в 1 грамі зскрібка		Макроскопічні організми	
	0,5 метра	2 метри	0,5 метра	2 метри	0,5 метра	2 метри
19.V 1938 р. занурення блоків						
Через 3 доби . . .	675 000	710 000	15 000	7 000	Окремі зелені водорості	Окремі зелені водорості
„ 14 діб . . .	8 230 000	9 740 000	28 000	12 800		
„ 17 „ . . .	16 730 000	10 120 000	42 000	18 000		
„ 20 „ . . .	28 000 000	19 740 000	60 000	21 000	Зелені водорості	Зелені водорості
„ 25 „ . . .	25 000 000	12 340 000				
„ 30 „ . . .	18 270 000	10 100 000				
7.VI 1938 р. занурення блоків						
Через 3 доби . . .	895 000	820 000			Окремі зелені водорості	Окремі зелені водорості
„ 8 діб	2 575 000	2 430 000	9 300	8 700		
15.IX 1938 р. занурення блоків						
Через 7 діб	1 320 000	1 480 000	8 700	3 300	Окремі зелені водорості	Окремі зелені водорості
„ 13 „	6 770 000	4 370 000	11 300	7 600		
„ 16 „	19 000 000	9 720 000	36 000	13 000		
„ 45 „	—	8 310 000	88 000	39 000	Окремі балануси	

¹⁾ Waksman Selman A., Stokes J. Z. and Butler Margaret R., The Journal of Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom, V. 22, 1937.

Як видно з таблиці, першими організмами, які з морської води переселилися на цементні блоки, були бактерії. За ними, через кілька діб, з'явилися діатомові, а ще пізніше макроскопічні організми. Щодо бактерій, то їх число спочатку збільшувалося, доходило максимуму, а потім починало падати. При цьому можна було підмітити вплив діатомових на розмноження бактерій. Так, перші кілька діб, поки діатомові ще не з'явилися, бактерій було небагато і при тому в однаковій кількості на блоках з глибини 0,5 і 2 метри. Після ж розвинення діатомових бактерій стало більше на блоках з глибини 0,5 метра, на яких і діатомових було також більше, ніж на глибині 2 метри.

Крім обліку загального числа бактерій, був проведений також кількісний облік бактерій за фізіологічними групами в зскрібках з різних зразків бетону. Дані щодо Одеського хвилерізу наведено на табл. 2.

Таблиця 2

Число бактерій (за фізіологічними групами) в 1 грамі зскрібка

Б а к т е р і ї	Б е т о н			
	Необрос- лий	З зеленими водоростями	З червоними водоростями	З мідіями
Гнильні:				
1) утворюючі H_2S		100	100	10 000
2) утворюючі NH_3	100	100 — 10 000	100	100 — 100 000
3) утворюючі меркаптан		10 — 100	10	1 000
Уролітичні		100 — 1 000	100 — 1 000	1 000
Нітрифікаційні	0	0	0	10
Денітрифікаційні	10	100 — 1 000	100	10 000
Азотфіксуючі (маслянокислі)	100	100	100	100 — 1 000
Целюлозні:				
1) аеробні	1	10	10 — 100	10 — 100
2) анаеробні	0	0	0	100
Тіоновокислі		10	100	
Оксидуючі сірку (денітрифікаційні)		1		10 — 100
Сульфатредуючі			10	100

Ми визначили також видовий або родовий склад бактерій за тими фізіологічними групами, які були знайдені на досліджених нами бетонах. Найпоширенішими виявилися такі види і роди:

Група гнильних бактерій: *Bac. vulgatus Trevisan*, *Bac. mesentericus Trevisan*, *Bac. aurantius (Sack) Bergey et al.*, *Bac. novus Huss*, *Bac. ruminatus Gottheil*, *Bac. laterosporus Laubach*.

Група уролітичних бактерій: близький до *Bac. Loehnisii Gibson*.

Група денітрифікаційних бактерій: *Achromobac. granii (Lundestad) Bergey et al.*, *Achromobac. rathonis (Gray and Thornton) Bergey et al.*, *Achromobac. cycloclastes (Gray et Thornton) Bergey et al.*, *Achromobac. phosphoreum (Migula) Bergey et al.*

Група нітрифікаційних бактерій: рід *Nitrosomonas* Winogradsky.

Група целюлозних бактерій: 1) аероби—рід *Cytophaga* Winogradsky; 2) анаероби—*Bac. cellulosaе methanicus* Omelianski.

Група тіоновокислих бактерій: *Thiobac. trautweinii* Bergey et al.

Група оксидуючих сірку (денітрифікаційних) бактерій: *Thiobac. denitrificans* Beijerinck.

Група азотфіксуючих бактерій: *Clostridium Pasteurianum* Winogradsky.

Отже, на бетонах морських гідротехнічних споруд знайдено численне і різноманітне бактеріальне населення.

Користуючись культурами вилучених з бетону бактерій, ми провели таку спробу. З портландцементного тіста (відношення води до цементу дорівнює 0,33) було виготовлено кубики з довжиною ребра в 4 сантиметри. Перед замішуванням цементний порошок, воду, а також формочки стерилізували. Виготовлення кубиків, а потім їх тужавіння і твердження проходило в асептичних умовах. При цьому ми витримували кубики одну добу у вогкій камері, а потім 6 діб у воді. За цей час їх поверхня покривалася суцільною кіркою кальцій-карбонату. Далі кубики занурювали у посуд з виготовленими на морській воді елективними середовищами для бактерій: гнильних, уролітичних, нітрифікаційних, денітрифікаційних, азотфіксуючих (маслянокислих), оксидуючих сірку і сульфатредуючих. Контрольний посуд залишався стерильним, а дослідний заражали культурами відповідних бактерій. Отже, в контролі виключали діяння бактеріального фактора, але зберігали діяння морської води на цемент. Посуд залишався в лабораторії при хатній температурі протягом 173 діб. По закінченні цього часу майже в усьому дослідному посуді спостерігали сліди корозії у вигляді напливів, заглибин на поверхні кубиків, пошкоджень ребер тощо. В контрольному ж посуді зміни кубиків не були помітні або вони були менші, ніж у кубиках з дослідного посуду.

Було проведено також деякі хімічні і механічні аналізи кубиків. Наслідки наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Хімічні і механічні зміни цементних кубиків

Бактерії	Кільк. СаО в розчині і в осаді (в мілігр.)		Кільк. SiO ₂ в розчині і в осаді (в мілігр.)		Кільк. SO ₃ на 1 грам зскрібка (в мілігр.)		Опір стисненню (кілогр. на кв. сант.)	
	спроба	контр.	спроба	контр.	спроба	контр.	спроба	контр.
Оксидуючі сірку (денітрифік.)	4320	720	10,1	2,0	74	15	32	162
Азотфіксуючі (маслянокислі)	3690	730	8,2	2,1	47	17	75	162
Уролітичні	2110	690	4,2	2,3	29	15	107	162

Як видно з табл. 3, під впливом бактерій відбулися певні хімічні і механічні зміни цементних кубиків. Так, кількість CaO та SiO_2 в навколишньому середовищі збільшилася порівнюючи з контролем, очевидно, в результаті виділення цих сполук з цементу. Поряд з цим збільшилася кількість сульфатів у поверхневому шарі цементу в культурах усіх зазначених груп бактерій. Механічна стійкість кубиків зменшилася, при чому найменший опір стисненню виявили кубики, що були під впливом оксидуючих сірку до сульфатної кислоти (денітрифікуючих) бактерій. В культурі цих таки бактерій спостерігалися і найбільші хімічні зміни цементу.

Отже, органолептичні, хімічні і механічні дані доводять, що вищезазначені групи бактерій можуть викликати корозію цементу в морській воді.

Механізм діяння цих бактерій полягає ось у чому. Оксидуючі сірку (денітрифікуючі) бактерії утворюють сульфатну кислоту, яка руйнує захисну карбонатну кірку. Тоді морська вода, збагачена на сульфати, проникає всередину цементних кубиків, де, в результаті взаємодіяння з Ca(OH)_2 , утворюється гіпс або сіль Деваля. Корозійне ж діяння цих сполук уже було вище висвітлене. В культурі анаеробних азотфіксуючих бактерій утворюється масляна кислота, яка розчиняє карбонатну кірку. Крім того, кальцій-олеат викликає розм'якшення цементу¹⁾.

При гідролізі сечовини уролітичними бактеріями утворюється NH_3 і CO_2 . Останній може руйнувати карбонатну кірку. Тоді сульфати морської води вступають в реакцію з Ca(OH)_2 в цементі, при чому в присутності амоніаку утворюється подвійна сіль $\text{CaSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ²⁾. Через велику розчинність у воді ця сіль легко вимивається з цементу, що й приводить до корозії.

Порівняльні спроби, проведені Колкером³⁾, доводять, що пуцоланові цементи (з карадагським трасом або брянським трепелом) більш стійкі щодо діяння на них бактерій у морській воді, ніж звичайний портландцемент.

Отже, крім добре відомих і загальновизнаних факторів (хімічний, механічний, фізичний) корозії цементу та бетону, існує і фактор біологічний, дальшому дослідженню якого треба приділити серйозну увагу.

¹⁾ Г р ю н Р., Бетон, ОНТВУ, 1932.

²⁾ Д о р ш К., Твердение и коррозия цементов, ОНТИ, 1936.

³⁾ Колкер И. И., Микробиологические исследования бетонов гидротехнических сооружений в портах Черного моря (рукопись) 1939.

НИКОЛАЙ МИТРОФАНОВИЧ КРИЛОВ

До 35-річчя науково-педагогічної діяльності

Академік Н. М. Крилов почав свою дослідну роботу в галузі математики тридцять п'ять років тому і за час своєї плідної і блискучої тридцятип'ятирічної діяльності надрукував понад сто п'ятдесят наукових праць, присвячених різним питанням як чистої, так і прикладної математики.

Неможливо, звичайно, в коротенькому нарисі дати навіть більш-менш повне відображення всіх здобутих Н. М. Криловим результатів, важко також в кількох словах дати загальну характеристику наукової його діяльності, а тому обмежимося тут лише найхарактернішими моментами його роботи.

В основному праці Н. М. Крилова зосереджуються в трьох найголовніших напрямках: проблема теорії інтерполяції і механічних квадратур, наближене інтегрування диференціальних рівнянь, нелінійна механіка.

В своїх дослідженнях з теорії інтерполяції і механічних квадратур, що відносяться до першого періоду його наукової діяльності, Н. М. Крилов вперше застосував до цих проблем методи теорії функцій дійсного змінного.

Здобуті тут Н. М. Криловим результати привернули до себе увагу ряду найвидатніших учених, наприклад, В. А. Стеклова, Л. Фейера, і обумовили в дальшому з'явлення великої літератури. Теореми, встановлені Н. М. Криловим, використовуються і сучасними дослідниками, що працюють в галузі теорії інтерполяції.

Дуже велика кількість праць Н. М. Крилова присвячена питанням наближеного інтегрування диференціальних рівнянь математичної фізики.

В своїх дослідженнях в цьому напрямі Н. М. Крилов став на дуже складний і цілком оригінальний шлях — шлях утворення ефективних формул для оцінки похибки, яку роблять на даному наближенні.

Велике досягнення Н. М. Крилова полягає тут в тому, що йому вперше довелося одержати дуже ефективні формули в тій галузі, де до його праць обмежувались лише доводами існування або, в найкращому випадку, доводами збіжності. Слід відзначити, що й довід збіжності методу Рітца до праць Н. М. Крилова був відомий лише для випадку,



Николай Митрофанович Кривов

коли під знаком інтеграла, що підлягає варіації, стоїть додатно визначена квадратична форма. Випадок невизначеної форми вперше був розглянутий Н. М. Криловим за допомогою теорії нескінченних детермінантів.

Н. М. Крилов не обмежився лише розробкою існуючих методів, наприклад, методу Рітца, а винайшов і ряд нових методів наближеного розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь математичної фізики.

Праці Н. М. Крилова привернули увагу ряду вчених до питань наближеного інтегрування і викликали появу великої літератури. Відзначимо в зв'язку з цим, що кілька докторських дисертацій, які з'явилися за останні роки, присвячені опрацюванню ідей, запроваджених Н. М. Криловим. Починаючи з 1932 р., Н. М. Крилов працює в галузі нелінійної механіки. В цьому напрямі він дав ряд провідних робіт, в яких уперше були досліджені різні теоретичні і практичні питання цієї нової галузі математичної фізики. Ним був здобутий тут ряд глибоких результатів, що відносяться до утворення апроксимаційних методів, до дослідження квазіперіодичних розв'язків, до ергодичної та статистичної динаміки.

В центральних реферативних журналах і виданнях як в СРСР (див., наприклад, „Математика в СССР за XV лет“ і „Математика в СССР за XX лет“), так і за кордоном з'явилось багато різних рецензій і статей про праці Н. М. Крилова. Як цілком вірно відмічає професор Паризького університету А. Данжуа, Н. М. Крилов поєднує в собі три, дуже часто далеких одна одній, категорії вчених: він одночасно видатний математик, фізик і інженер; він однаково добре обізнаний з можливостями найновішого математичного аналізу в найрізноманітніших напрямках, з проблемами сучасної фізики і, нарешті, з практичними потребами техніки (див. статтю А. Данжуа—„Нові методи проф. Н. Крилова в механіці“).

Ім'я акад. Н. М. Крилова добре відоме не тільки в нашій країні, а й за кордоном. Він є дійсним членом багатьох наукових товариств, багаторазово запрошувався для читання лекцій і доповідей за темами своїх досліджень в різні університети, науково-дослідні інститути, на міжнародні конгреси і конференції.

Надаючи великої ваги підготовці нових кадрів, Н. М. Крилов не обмежувався тільки суто науковою діяльністю, а провадив і велику плідотворну педагогічну роботу. На протязі багатьох років він займав кафедри в вузах і одночасно з читанням лекцій організовував спеціальні семінари, в яких працювали під його керівництвом молоді наукові працівники.

Своїми блискучими лекціями і керівництвом семінарами Н. М. Крилов зробив вирішальний вплив на формування цілого ряду радянських учених..

Всім відомо, з якою увагою ставляться до вчених в нашій країні. Цілком природно тому, що визначна робота Н. М. Крилова діставала.

заслужену високу оцінку. Так, в 1922 р. його обирають дійсним членом Академії Наук УРСР, а в 1929 р.—дійсним членом Академії Наук СРСР.

Недавно, в ознаменування тридцятип'ятиріччя наукової діяльності Н. М. Крилова, приймаючи на увагу його великі досягнення, уряд УРСР надав йому звання заслуженого діяча науки.

Є всі підстави чекати, що і в дальшому Н. М. Крилов буде також активно і плідно працювати в справі розвитку нашої радянської науки.

Як учень академіка Н. М. Крилова, що багато років працював спільно з ним, дозволяю собі тут побажати йому здоров'я і довгих років наукового життя.

Проф. М. Боголюбов

ДАНИЛО КИРИЛОВИЧ ЗАБОЛОТНИЙ

(16. XII 1866 — 15. XII 1929)

Недавно минуло десять років з дня смерті колишнього президента Академії Наук УРСР Данила Кириловича Заболотного.

В особі небіжчика не тільки радянська, а й світова наука втратила одного з найвидатніших своїх представників, радянське суспільство — одного з кращих своїх синів, ученого-борця, який все своє життя віддав на служіння народу.

Син селянина, колишнього кріпака з с. Чоботарки на Поділлі, Д. К. Заболотний, завдяки своїй обдарованості і невтомній праці, зумів ще в той тяжкий час пробити собі дорогу, стати відомим ученим. Після Великої Жовтневої революції він, належачи до верхівки старої інтелігенції, без вагання став на бік перемігшого пролетаріату. Це сталося тому, що Данило Кирилович ще юнаком, за студентських років, як виходець з народу, вирішив „служити народові наукою“, як висловлюється він у своєму щоденнику. Цьому прапорові він був вірний все своє життя.

Д. К. Заболотний ввійшов у науку тоді, коли на базі геніальних відкрить Пастера розцвітала нова галузь знання — бактеріологія. Студент фізико-математичного факультету Одеського університету Заболотний вчився бактеріології у великого Мечнікова і не раз чув від свого вчителя про величезні перспективи бактеріології в боротьбі з інфекційними хворобами. Він твердо вирішив стати епідеміологом. Боротьба з епідеміями, цим соціальним лихом царської Росії, яке приносило величезні страждання трудящому народові, — ось його стихія, це шлях для служіння народові, до поєднання науки з практикою.

Одержавши природничу освіту в Одеському університеті, Д. К. Заболотний їде в 1891 р. до Києва і вступає на медичний факультет, щоб стати лікарем. Ще за студентських років в Одесі, а потім у Києві він став ученим-дослідником. Для нього характерна сміливість експериментатора і самопожертва. Д. К. ніколи не відступав перед експериментом на собі, навіть зв'язаним з ризиком для життя, якщо це потрібно було для встановлення наукової істини.

Першого травня 1893 р. в лабораторії проф. Подвисоцького в Київському університеті трапилась така подія: студент четвертого курсу Д. К. Заболотний і асистент І. Г. Савченко прилюдно випили живу вірулентну культуру холерного вібриона. Паніка в лабораторії, викликана.

цим вчинком, швидко пройшла, бо обидва експериментатори залишились живими і здоровими. Вони ще до цього систематично вживали вбиту культуру вібріона, щоб перевірити на собі відкритий Заболотним ще в Одесі факт — невразливості до холери ховрахів, імунізованих годуванням убитою культурою холерного вібріона. Цей важливий факт таким чином було підтверджено і на людях. Цим самим було відкрите невідоме до того часу явище місцевого імунітету і бацілоносійства при холері, а пізніше був розроблений простий і зручний спосіб запобігання кишковим інфекціям вакцинацією через рот. А вчинок Заболотного в лабораторії Подвисьоцького ввійшов у всі підручники бактеріології та імунології як класичний зразок наукового відкриття.

Такі експерименти на собі Заболотний робив неодноразово. Закінчивши Київський університет і працюючи лікарем під час епідемії дифтерії на Поділлі, Д. К. на собі перевіряв лікувальне діяння тількищо відкритої тоді Берінгом і Ру антидифтерійної сироватки, свідомо заразившись для цього дифтерією.

Д. К. Заболотний зробив багато наукових відкриттів першорядної ваги. Його наукова робота і практична діяльність зв'язані з найнебезпечнішими для людства інфекціями — холерою, сифілісом і висипним тифом. Але найбільше людство зобов'язане йому за розробку питань чуми — вивчення епідеміології і заходів боротьби з цією жахливою інфекцією.

Починаючи з 1897 р., коли Д. К. Заболотного вперше було відраджено до Індії на боротьбу з чумою, він на протязі двадцяти п'яти років невтомно працював над вивченням чуми. Для цього він об'їздив майже весь світ. Як бойовий кінь зривається на звук труби, так і Д. К., почувши про вибух десь чумної епідемії, кидав усе — і затишок лабораторії Інституту експериментальної медицини в Петербурзі, де він працював, і лекції студентам, і наукові засідання — і мчав на кінець світу, щоб з'ясувати там ту чи іншу незрозумілу ще деталь у перебігу епідемії, організувати боротьбу з цим жахливим лихом. Він проїхав, наприклад, більше двох тисяч кілометрів верхи і на верблюдах через усю Монголію і пустиню Гобі, щоб у східній Монголії, у Вейчані, відкрити ендемічне вогнище чуми. Він побував в Індії і Аравії, в Ірані і Месопотамії, в Марокко і Португалії, в Шотландії і Ірландії, а Монголію, Китай і Росію (особливо Заволжя, Казахстан і Забайкалля) він з'їздив уздовж і поперек. І скрізь він засновував наукові лабораторії, щепні пункти, утворював протичумні організації, готував кадри лікарів, фахівців по чумі. Д. К. Заболотний був кращим у світі знавцем чуми, і його слово було найавторитетнішим на всіх міжнародних наукових з'їздах і конференціях по чумі. Д. К. написав ряд капітальних праць і монографій по чумі, висунув і обґрунтував теорію про роль диких гризунів (зокрема тарабанів і ховрахів) як резерваторів чумної зарази в природі, теорію, що стала за основу в епідеміології чуми.

Трудно в коротких рядках охопити багатогранну і блискучу дореволюційну діяльність Д. К. Заболотного: організатор першої в Росії кафедри медичної бактеріології в Жіночому медичному інституті в Петербурзі, де він викладав тридцять років, фундатор російської епідеміології (він не тільки написав перший підручник з цієї дисципліни російською мовою, а й практично будував протиепідемічну організацію, особливо протичумну), борець за санітарну освіту трудящих, що так швидко розцвітала після Жовтневої революції.

Коли в жовтні 1917 р. російські робітники і селяни скинули віковичний гніт експлуататорів, Д. К. Заболотний без вагань і „душевних мук“, яких вазнало багато вчених, вирішив — з ким йому бути. Хоч він і вірив наївно, що йде за заповітом свого вчителя І. І. Мечнікова — „політика не для вчених“, але, за висловом Маркса, судити про людину треба не по тому, що вона про себе думає, а що робить. І Д. К. скоро показав на ділі, на чийому він боці.

Літо 1918 року. В Петрограді білогвардійські повстання, інтелігенція саботує молоду радянську владу, не вистачає хліба. В додаток до всього вибухає епідемія холери, смертність величезна. Вороги сіють паніку. І ось, на засіданні Петроградської Ради робітничих депутатів несподівано з'явився відомий проф. Д. К. Заболотний. Він не тільки виклав свій план ліквідації холери в Петрограді і запропонував свої послуги, але звернувся з закликком до інтелігенції — кинути безглуздий саботаж і допомогти трудящим будувати краще життя. Його виступ справив на наукові професорські кола враження вибуху бомби. Заболотного бойкотують. Багато друзів і знайомих відвертаються від нього. А він, засукавши рукава, береться за ліквідацію холерної епідемії: організовує щеплення, бактеріологічний контроль, об'єднує навколо себе зруйновану раніше медично-санітарну організацію, пише листівки і брошури, з ранку до вечора читає лекції петроградським робітникам на фабриках і заводах. За два-три місяці холеру в Петрограді ліквідовано.

1919 рік Заболотний в рідному селі Чоботарці на Поділлі. З великими труднощами добився він сюди, щоб поховати дружину. Зломлений втратою вірного друга, сам хворий і стомлений, він хоче відпочити. Але навкруги стільки страждань: громадянська війна, рідне село переходить з рук у руки, селяни мруть від тифу, — і Д. К. надовго залишається вдома. Він лікує хворих, по копійці збирає гроші, щоб організувати лікарню, пише і друкує свої „Листи до селян“ про народне здоров'я.

„Багато хто мене питає, — пише Заболотний у своєму щоденнику в червні 1919 р., — чому я, відомий вчений, не їду за кордон? адже — там можна спокійно працювати. Ні, це не мій шлях. Краще їсти саму картоплю, але бути з своїм народом в такий тяжкий для нього час“.

І це не тільки слова. Влітку 1919 р., коли Червона Армія звільнила Поділля від петлюрівських банд, Д. К. працює повітовим комісаром

народної освіти і здоров'я і членом повітового Виконавчого комітету Ольгопольського повіту на Поділлі.

З того часу Д. К. Заболотний активно співробітничав з радянською владою, стає невідмінним членом-творцем колективу радянських людей. Трудно перелічити всю роботу, яку провадив Д. К. після Жовтня: ректор Одеського медичного інституту (1920 р.) і організатор Кафедри епідеміології у цьому ж Інституті, організатор і завідувач Одеського будинку санітарної освіти, професор Військово-Медичної Академії в Ленінграді, неодмінний учасник і організатор численних науково-медичних з'їздів, невтомний працівник по реформі вищої медичної освіти і т. д.

Д. К. був членом всіх радянських Академій Наук, членом багатьох міжнародних наукових товариств, кандидатом на Нобелівську премію, а разом з тим — почесним членом Чоботарської сільради, членом Завкому Київського червонопрапорного заводу і т. д. Своїми зв'язками з широкими масами трудящих Д. К. дорожив надзвичайно. Якось восени 1929 р. (незадовго до смерті) його запросили виступити з доповіддю перед робітниками Київського паровозоремонтного заводу. В день виступу Д. К. захворів і лежав у ліжку, але в призначену годину, не зважаючи на умовляння співробітників, поїхав, кажучи: „Народ — це справа серйозна, народ не можна підводити; раз я обіцяв, значить, треба їхати“.

В травні 1928 р. Д. К. Заболотного було обрано президентом Академії Наук УРСР (академіком він був з 1922 р.).

Це було в той час, коли радянська влада і трудящі Радянської України не могли вже більше терпіти того стану ізоляції Академії Наук від радянського життя, в якому вона перебувала, керована контрреволюційними українськими націоналістами (Єфремов та ін.). На Д. К. Заболотного радянська громадськість поклала нелегке, але почесне завдання — перебудувати Академію Наук УРСР, спрямувати її роботу на служіння соціалістичному будівництву. В той час Д. К. був уже хворий — його здоров'я було підірване безперервними мандрівками по світу — і через півтора року після обрання президентом Академії Наук він помер. Але, не зважаючи на хворобу, за короткий час свого президентства Д. К. зробив дуже багато для перебудови Академії Наук, для того, щоб зробити її дійсно радянською вищою науковою установою, щоб направити її роботу на користь соціалістичному будівництву.

Д. К. Заболотний був першим радянським президентом Академії Наук УРСР. Він вперше в історії Академії виніс її роботу на обговорення радянської громадськості, звітуючи як президент перед робітничими зборами; з його ініціативи Академія Наук взяла культурне шефство над Донбасом. Він багато зробив для зміцнення інститутів природничого і технічного відділів Академії Наук, заснував у Києві новий Інститут мікробіології та епідеміології, який носить його ім'я. За час своєї

роботи в Академії Наук УРСР Д. К. став одним з найпопулярніших учених Радянської України, якого знали і поважали найширші кола трудящих. Дні його смерті і похорону були демонстрацією всенародного суму і жалю від втрати кращого вченого і громадянина Радянського Союзу.

Пройшло десять років після смерті Д. К. Заболотного, але пам'ять про цього видатного радянського вченого і друга трудящих живе в серцях радянського народу, який шанує і пам'ятає своїх кращих синів, а Данило Кирилович Заболотний, безсумнівно, до них належав.

М. Стадніченко

ДЖОРДАНО БРУНО

17 лютого 1600 р. в Римі був спалений на кострі найвидатніший філософ — Джордано Бруно. Священна інквізиція визнала Бруно неправим еретиком і в боротьбі з його шкідливим вченням спочатку протягом восьми років катувала його у в'язниці, а потім прилюдно стратила „милостиво і без пролиття крові“.

В чому ж провинився цей нещасний філософ?

Джордано Бруно народився поблизу Неаполя 1548 р. і ще юнаком вступив до чернечого ордену домініканців. Він шукав бога як символу правди, любові і істини, але скрізь навкруги і навіть у монастирі бачив обман, брудні пороки, утиски вільної думки. І ось він сміливо виступає проти авторитету церкви, проти папства і середньовічної схоластики, упевнено заявляючи, що свята віра і авторитет є найбільшими перепонами до пізнання природи.

Джордано Бруно жив тоді, коли феодальний лад руйнувався, поступаючись місцем прогресивному на той час капіталістичному ладові, коли виникали нові форми життя, падали середньовічні окупи, загоралась смілива, вільна думка, змінювались смаки, оживали світлі образи стародавньої Греції, коли мистецтво піднялось на недосяжну висоту і безсмертний утвір геніального Коперніка „Про обертання небесних тіл“ спричинив революцію в науковому світогляді. Нове вчення Коперніка, яке твердило, що Земля не може бути центром, навкруги якого рухаються всі інші небесні світила, що вона обертається навколо певної осі і рухається разом з іншими планетами навколо Сонця, суперечило вченню церкви, підривало її авторитет. Тому книга Коперніка була заборонена папою, і кожен, хто дотримувався вчення Коперніка, визнавався еретиком.

Джордано Бруно не тільки сприйняв учення Коперніка, він логічно розвивав його, зробив далі ряд надзвичайних узагальнень і висновків, які гостро суперечили вченню церкви. Так, він визнавав, що само Сонце є не що інше, як одна з розсипаних у просторі зірок, що планети можуть бути і навколо інших зірок, що світів нескінченно багато, що всесвіт безмежний.

Же в роки перебування в монастирі Джордано Бруно викликав до себе підозру і незадоволення з боку монастирського начальства. Його обвинувачують у ересі. Сподіваючись знайти правду, Джордано Бруно

подається до Рима, але, не знайшовши її там, скидає чернечу рясу і в 1576 р. втікає — спочатку в північну Італію, а потім за Альпи. На протязі шістнадцяти років блукання по Франції, Англії і Німеччині він скрізь виступає з проповіддю нового світогляду, уїдливо і образно обвинувачуючи схоластику і всяку владу. Церковники переслідували його і, захопивши обманним способом, 27 травня 1592 р. засадили у в'язницю. Не добившись протягом восьми років від Бруно відмовлення від свого вчення як великої ересі, священна інквізиція винесла йому смертний вирок. Мужньо вислухав його Бруно. „Ви, може, з більшим страхом ухвалюєте ваш присуд, ніж я його приймаю“, — сказав він.

Багато сміливих ідей геніального філософа тепер знайшли вже наукове підтвердження.

Спалення Джордано Бруно є одним з мерзенних злочинств „святої“ католицької церкви. Церква по-звірячому замордувала людину, але вона не могла спинити поширення сміливих її ідей. Пам'ять про Бруно свіжа ще й тепер — через 340 років після його смерті. Особливий відгук знаходить доля благородного борця з мракобіссям у нашій великій Країні, яка не знає національного розбрату і вміє по заслугі оцінювати все позитивне, цінне для справжнього прогресу людства, звідки б воно не походило.

Проф. К. Покровський

АСТРОНОМІЧНА НАРАДА В АН УРСР

Відділ фізико-хімічних і математичних наук АН УРСР провів першу нараду астрономічних установ УРСР з участю представників Астрономічної ради АН СРСР.

На нараді були присутні: проф. А. А. Михайлов (голова Астрономічної ради АН СРСР); тов. К. Н. Шестовський (технічний директор Московського планетарія); проф. К. Д. Покровський (Одеська обсерваторія); проф. Н. С. Всехсвятський та І. І. Путілін (Київська обсерваторія); проф. Рибка (Львівська обсерваторія); доценти М. С. Зверьов і Б. В. Кукоркін (Московська обсерваторія) і інші.

На нараді заслухані звітні доповіді директорів обсерваторій УРСР, а також ряд окремих доповідей: тов. К. Н. Шестовського — Про будівництво планетаріїв на Україні; акад. А. Я. Орлова — Про обсерваторію в Карпатах на горі „Поп Иван“; доц. Ільїнського — До теорії повних сонячних затемнень; проф. Н. М. Міхальського — Про роботу по небесній механіці на Україні; тов. Н. Зволинського — на тему: „Досвід геофізичного пояснення руху полюсу“ і доповідь тов. М. С. Зверьова — Про каталог слабих зірок.

Нарада прийняла ухвали про роботи і дальші завдання астрономічних установ УРСР. Зокрема відзначена плідотворна робота проф. Рибки на Львівській університетській обсерваторії, який зумів з незначними коштами розвинути велику наукову діяльність в галузі фотометрії і в дослідженні перемінних зірок, залучивши до цієї роботи талановитих співробітників.

По Одеській університетській обсерваторії відмічено велике наукове значення досліджень старшого наукового співробітника проф. Міхальського в галузі небесної механіки.

Нарада з задоволенням констатувала, що в результаті інтенсивної діяльності Полтав-

ської обсерваторії в 1939 р. повністю налагоджена і забезпечена кадрами і обладнанням робота по службі широти. Відзначено також закінчення зведеної обробки багаторічних спостережень по визначенню сили тяжіння на території УРСР і коливання виска в Полтаві.

Нарада відзначила зразкове виконання акад. А. Я. Орловим завдання Президії АН УРСР по роботі в обсерваторії на горі „Поп Иван“. Нарада визнала необхідним негайно вжити заходів до відновлення великого астрографа цієї обсерваторії шляхом виготовлення нової оптики.

Щодо Київської університетської обсерваторії, нарада визнала, що до останнього часу наукова робота в Обсерваторії перебувала на низькому рівні і лише тепер завдяки заходам, вживаним Наркомосом УРСР, діяльність Обсерваторії відроджується.

Нарада висловила за те, щоб Львівську, Одеську та Харківську університетські обсерваторії винести за місто, що створить більш сприятливу обстановку для їх наукової діяльності.

В зв'язку з недостаткою кадрів астрономів нарада визнала необхідним поставити питання перед Наркомосом УРСР про збільшення числа аспірантів по астрономічних спеціальностях принаймні до трьох чоловіка в кожному університеті.

Нарада визнала, що особливу увагу Астрономічна комісія при Відділі фізико-хімічних і математичних наук АН УРСР повинна звернути на будівництво нової Астрономічної обсерваторії АН УРСР під Києвом і на постачання їй першокласних сучасних інструментів.

Нарада ухвалила звернутися до Президії АН УРСР з проханням в найкоротший строк утворити комісію для керівництва справою

утворення планетаріїв на території УРСР (Київ, Одеса, Харків) з тим, щоб ця комісія негайно піднесла клопотання перед урядом УРСР і відповідними організаціями про відпуск необхідних коштів на початку 1940 р.

ПРО БОРТЬБУ З ШКІДНИКАМИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Президія АН УРСР заслухала доповіді представників інститутів зоології, хімії, органічної хімії, мікробіології та епідеміології, ботаніки і голови Відділу біологічних наук акад. В. П. Поспелова про підготовку цих інститутів і відділу до участі в комплексній роботі по боротьбі з шкідниками сільського господарства.

Президія ухвалила провадити роботу по боротьбі з шкідниками сільського господарства в двох напрямках: поперше, в найближчий час повинні бути розроблені пропозиції на основі вже відомих в науці найбільш ефективних заходів боротьби з довгоносоюком; подруге, треба вивчити конкретні пропозиції нових методів відповідних організацій для запровадження їх в життя уже в поточному році.

Крім цього, визнано за потрібне, щоб одночасно ряд інститутів: хімії, ботаніки, мікробіології разом з відповідними відділами інституту зоології провадили роботу по вивченню нових методів як хімічної, так і біологічної боротьби з довгоносоюком.

Президія АН УРСР заслухала також по-

Нарада визнала також дуже бажаним організацію при АН УРСР республіканського відділу Всесоюзного астрономо-геодезичного товариства.

відомлення комісії по боротьбі з шкідниками сільського господарства і ухвалила:

1. Затвердити бригаду на чолі з акад. В. П. Поспеловим для складання плану впровадження в 1940 р. вже відомих і визнаних комісією найбільш ефективних методів боротьби з буряковими шкідниками.

2. Для наукової допомоги промисловості в організації виробництва хімікатів для боротьби з шкідниками сільського господарства виділити бригаду в складі проф. Єрмоленка (бригадира) і т. т. Клейнера і Рикліса.

3. Розробку нових методів боротьби з буряковими шкідниками і забезпечення комплексності в проробці проблеми в цілому покласти на бригаду в складі: бригадира акад. В. П. Поспелова, заст. бригадира член-кор. Зверозомб-Зубовського, включивши до складу бригади наукових співробітників відповідних інститутів, що працюють по цій проблемі.

4. Дозволити директору Інституту зоології організувати нові лабораторії: по вивченню таксисів у комах, біологічних методів боротьби і токсинологічної.

ПІДРУЧНИК З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

На Президії АН УРСР заслухано доповідь директора Інституту історії України тов. С. Н. Белоусова про хід виконання постанови Президії про складання підручника з історії України.

Інститут мав підготувати „Короткий курс історії України“ до 1 жовтня 1939 р., але в зв'язку з тим, що Інститут історії в останні місяці минулого року переключився на

роботу по Західній Україні, підручник не був підготовлений.

Президія запропонувала Інституту історії закінчити редагування підручника до 15 квітня 1940 р., з'ясувавши з Наркомосвітою питання про відповідність підручника до потреб викладання історії України в середній школі.

ІНСТИТУТ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

Відповідно до постанови Ради Народних Комісарів УРСР, Президія АН УРСР організувала в складі Академії Інститут мінеральної сировини. В Інституті організовані такі відділи: мінерало-петрографічний (керівник акад. Є. І. Орлов), технології силікатів (керівник акад. Б. С. Лисін), відділ огнетривів

(керівник акад. П. П. Будніков). Президія звернулася з клопотанням до Ради Народних Комісарів УРСР, про передачу Інституту мінеральної сировини лабораторій і експериментальних установ кол. галузевого інституту мінеральної сировини в Києві.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ РАФІНУВАННЯ АЛЮМІНІЮ

У лютому ц. р. Президія АН УРСР за- слухала доповідь Інституту хімії про стан роботи в застосуванням рафінування алюмінію. В своїй постанові Президія відзначила, що робота по рафінуванню алюмінію вже закінчена в півзаводському масштабі і може бу-

ти в найближчий час поставлена в заводськом масштабі. Інституту запропоновано послити групу рафінування алюмінію з тим, щоб роботу по застосуванню методу рафінування алюмінію було повністю закінчено в 1940 р.

СТРУКТУРА ІНСТИТУТУ ЕНЕРГЕТИКИ

Президія АН УРСР розглянула і затвердила тематичний план, положення і структуру недавно організованого Інституту енергетики. В Інституті утворено електротехнічний відділ (керівник акад. В. М. Хрущов), відділ гідро-механіки (керівник акад. Г. Ф. Проскура) теплотехнічний відділ (керівник акад. Г. Ф. Проскура). У Києві утворено філію

Інституту енергетики, яку очолює тов. І. Т. Швед.

Президія ухвалила піднести клопотання перед РНК УРСР про надання дозволу Інституту енергетики розпочати в цьому році проектування будівництва лабораторій, як підготовчу роботу до будівництва Інституту в 1941 р.

УТВОРЕННЯ СЕКТОРУ БУРОГО ВУГІЛЛЯ

Президія АН УРСР визнала необхідним організувати в Києві сектор бурого вугілля Інституту гірничої механіки, як самостійну одиницю, зважаючи на те, що Київ являє

собою центральну базу по бурому вугіллю і що цей сектор повинен пов'язувати роботу з Інститутом мінеральної сировини і Інститутом геологічних наук.

КОНФЕРЕНЦІЯ В СПРАВІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОГО СЛОВНИКА

Наприкінці березня Інститут мовознавства з дозволу Президії АН УРСР скликає конференцію в справі російсько-українського словника. До цієї конференції Інституту АН УРСР повинні ознайомитись з відповідною

термінологією, поданою у словнику, дати свої зауваження і пропозиції з цього приводу директору Інституту мовознавства акад. М. Я. Калинвичу.

ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПЛАНЕТАРІЇВ НА УКРАЇНІ

Президія АН УРСР затвердила комісію для керівництва організацією планетаріїв на території УРСР в складі акад. А. Я. Орлова

(голова), акад. Б. І. Чернишова, акад. О. В. Палладіна, проф. К. Д. Покровського.

ПРО УТВОРЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО ВІДДІЛУ ВАГО

Президія АН УРСР затвердила постанову Відділу фізико-хімічних і математичних наук про доцільність організувати республіканський відділ Всесоюзного астрономо-геоде-

зичного товариства при АН УРСР і звернулася до РНК УРСР з проханням затвердити таку організацію.

ДО 175-РІЧЧЯ З ДНЯ СМЕРТІ М. В. ЛОМОНОСОВА

Для підготовки до відзначення 175-річчя з дня смерті великого російського вченого М. В. Ломоносова утворена комісія в складі: акад. А. Я. Орлова (голова), акад. В. О. Плотникова, акад. Б. І. Чернишова, акад.

О. В. Палладіна, акад. В. П. Яворського, акад. О. І. Бродського, акад. В. Г. Шапошнікова. Комісії доручено розробити план проведення юбілею.

З М І С Т

<i>В. В. Рудницький</i> , Шістнадцять років без Леніна—ленінським шляхом під керівництвом Сталіна	3
Акад. <i>А. А. Сапегін</i> , Тематичний план Академії Наук УРСР на 1940 р.	15
Постанова грудневої сесії Академії Наук УРСР про тематичний план на 1940 р.	38
Проф. <i>І. Т. Швець</i> , Проблема народногосподарського використання різних видів місцевого палива і природної енергії УРСР	40
Канд. техн. наук <i>А. С. Фіделев</i> , Основні питання розробки бурого вугілля УРСР	45
<i>С. П. Родіонов</i> , Проблема великого Кривого Рога	54
<i>Н. Д. Моргуліс і М. П. Бернадінер</i> , Роботи Інституту фізики по вивченню явищ у твердих тілах	59
Член-кор. АН УРСР <i>Л. Й. Рубенчик</i> , Мікроби як фактор корозії цементу і бетону	67
Николай Митрфанович Крилов	74
Данило Кирилович Заболотний	77
Джордано Бруно	82
Х р о н і к а	84

Відповідальний редактор акад. *Б. І. Чернишов*

Коректор *Є. І. Біланівська*

Адреса редакції: Київ, вул. Короленка, № 54, Телеф. 3-10-81

Уповн. Головліту № 1132 зам. № 86 Вид. № 943. Тираж 970. Формат паперу 70×108 см.
Вага паперу 49 кг. Пап. арк. 23¹/₄. Друк. зв. в 1 пап. арк. 100 000. Здано до дру-
карні 24.I 1940 р. Підписано до друку 23.III 1940 р.

ВІСТІ

А К А Д Е М І І 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

Бібліографічний опис цього видання вміщено в «Літопису українського друку», «Картковому репертуарі» та інших довідниках Української книжкової палати.



УКАЗ ПРЕЗИДІЇ ВЕРХОВНОЇ РАДИ СРСР
ПРО НАГОРОДЖЕННЯ ГОЛОВИ РАДИ НАРОДНИХ КОМІСАРІВ СРСР
ТОВАРИША
ВЯЧЕСЛАВА МИХАЙЛОВИЧА МОЛОВОТА ОРДЕНОМ ЛЕНІНА

За видатні заслуги в справі організації більшовицької партії, створення і зміцнення радянської держави нагородити Голову Ради Народних Комісарів СРСР товариша Вячеслава Михайловича Молотова, в день його п'ятидесятиріччя, — **орденом Леніна.**

Голова Президії Верховної Ради СРСР **М. Калінін.**
Секретар Президії Верховної Ради СРСР **О. Горкін.**

Москва, Кремль.
3 березня 1940 р.

ВЯЧЕСЛАВУ МИХАЙЛОВИЧУ МОЛОТОВУ

Москва

Дорогий Вячеслав Михайлович!

Збори колективу працівників Академії Наук УРСР в день Вашого п'ятидесятиліття шлють Вам, найближчому соратнику великого Сталіна, голові Радянського Уряду, свій сердечний палкий привіт.

Гігантські перемоги соціалізму в нашій країні, могутнє підсилення її військової моці, розквіт науки і культури, блискучі успіхи Радянського Уряду на міжнародній арені, успіхи в боротьбі за мир у міжнародному масштабі нерозривно зв'язані з Вами, вірним другом і найближчим соратником великого Сталіна.

Ваша невтомна, завжди кипуча, плодотворна і визначна більшовицька робота стійкого, непохитного ленінця-сталінця, непримиренного, самовідданого борця з ворогами народу всіх мастей є для нас прекрасним прикладом того, як треба переможно боротись за народне щастя, за комунізм.

Ми запевняємо Вас, що будемо ще краще і плодотворніше боротись за дальший розвиток і розквіт нашої радянської науки, за дальший ріст і процвітання нашої могутньої батьківщини, за перемогу комунізму в нашій країні і в усьому світі.

Дорогий Вячеслав Михайлович, живіть у повному здоров'ї довгі роки для щастя і процвітання великої сім'ї народів нашої батьківщини, на благо комунізму в усьому світі.

Хай живе наша могутня соціалістична батьківщина!

Хай живе наш славний, гаряче любимий всім народом голова наймудрішого в світі Радянського Уряду Вячеслав Михайлович Молотов!

Хай живе наша непереможна партія більшовиків і наш мудрий вождь великий Сталін!

Прийнято на зборах наукових працівників і співробітників Академії Наук УРСР, присвячених 50-річчю з дня народження товариша В. М. Молотова.

НЕПОХИТНИЙ БОРЕЦЬ ЗА ЛІНІЮ ПАРТІЇ ЛЕНІНА—СТАЛІНА

С. БЕЛОУСОВ

Історія нашої більшовицької партії знає немало визначних партійних організаторів, професіональних революціонерів ленінсько-сталінського типу. Такі найвидатніші партійні діячі-більшовики, як Я. М. Свердлов, Серго Орджонікідзе, В. В. Куйбишев, С. М. Кіров і багато інших, виховані найбільшими геніями людства Леніним і Сталіним, є зразком партійних політичних робітників, що втілюють в собі всю мудрість ленінсько-сталінського стилю роботи і керівництва. Безмежно віддані більшовицькій партії і трудящому народові, вони все життя до кінця присвятили боротьбі за велику справу Леніна—Сталіна, будучи непохитними борцями за чистоту ленінсько-сталінської лінії партії, борцями проти всіх різновидностей опортунізму, проти ворогів партії і народу.

В цій славній плеяді професіональних революціонерів, партійних робітників ленінсько-сталінського типу визначне місце займає кращий учень і найближчий соратник великих Леніна і Сталіна Вячеслав Михайлович Молотов, п'ятидесятиріччя якого достойно відзначила вся наша більшовицька партія і весь наш багатомільйонний радянський народ.

Вячеслав Михайлович Молотов як найближчий і безпосередній соратник великого вождя тов. Сталіна є видатним більшовиком-організатором, який по-ленінсько-сталінському поєднав всю мудрість партійного і державного стилю роботи і керівництва, всю мудрість непохитного борця за велику справу людства — комунізм. Вся багатогранна революційно-партійна діяльність тов. Молотова на протязі майже тридцяти п'яти років і до сьогоднішнього дня є зразком до кінця відданого партії і робітничому класові професіонала-революціонера ленінсько-сталінського типу, найосвіченішого марксиста, теоретика і практика марксизму-ленінізму.

Ще в роки першої буржуазно-демократичної революції в Росії тов. Молотов виділявся як видатний більшовицький організатор революційної частини учнівської молоді, який одночасно розгорнув величезну більшовицьку організаційну і пропагандистську роботу і серед робітників. В роки темної столипінської реакції, в умовах, коли буйно розцвітали занепадництво, провокація і зрадництво, в умовах відкритого переходу дрібнобуржуазних попутників на контрреволюційні позиції, в цей період розвалу і ідейного розброду в рядах російської соціал-демократії, що виявився

в кристалізації правих і „лівих“ ліквідаторських настроїв, тов. Молотов перебуваючи в вологодському засланні під наглядом поліції, розгорнув величезну нелегальну партійну роботу, непохитно відстоюючи і проводячи ленінську антиліквідаторську лінію більшовиків. В найжорстокішій боротьбі з ліквідаторами тов. Молотов створив у Вологді більшовицьку організацію, яка розгорнула боротьбу за ленінську лінію і будівництво марксистської партії. Відбувши заслання, тов. Молотов оселився в Петербурзі і з усією енергією розпочав більшовицьку роботу серед петербурзьких робітників, беручи близьку участь у більшовицькій газеті „Звезда“. В умовах наростаючого нового революційного піднесення тов. Ленін на всю широчінь поставив перед партією питання про створення легальної більшовицької щоденної газети. Тов. Молотов разом з тов. Сталіним, який безпосередньо керував в Петербурзі створенням газети „Правда“, невпинно провадить роботу в цій газеті як секретар редакції, відстоюючи в найжорстокішій боротьбі проти ліквідаторів, одзовістів і ультимативістів ленінські основи і принципи будівництва партії нового типу.

Володимир Ільч Ленін, перебуваючи в закордонному центрі більшовиків, високо цинив більшовицьку діяльність тов. Молотова. Разом з тов. Сталіним Вячеслав Михайлович, будучи членом Петербурзького комітету більшовиків, з доручення тов. Леніна брав найближчу і безпосередню участь у керівництві більшовицькою фракцією в ІV державній Думі.

В роки імперіалістичної війни в обстановці найжорстокіших поліційних переслідувань і шовіністичного чаду в рядах соціал-демократії тов. Молотов виступає як послідовний ленінець-більшовик, проводить непримиренну ленінську лінію в питанні війни і революції. Не зважаючи на повсякчасні переслідування, арешти і заслання, кропітко збираючи більшовицькі сили, які були розгромлені на початку війни царською охранкою, тов. Молотов відновив міцні більшовицькі організації в таких найкрупніших революційних центрах, як Пітер і Москва.

Кооптований за постановою Центрального Комітету Партії до складу російського бюро ЦК більшовиків, тов. Молотов активно, з усією властивою йому більшовицькою енергією організує за вказівками тов. Леніна більшовицькі сили для майбутнього вирішального бою з царизмом, беручи участь в більшовицькому керівництві революційним рухом і в підготовці лютневої революції 1917 р.

Такий славний шлях тов. Молотова як непохитного борця за ленінську лінію партії в справі організації партійних сил перед революцією в Росії, що насувалася.

Після повалення самодержавства перед пролетаріатом і його партією встали нові завдання боротьби за новий етап розвитку революції, яка повинна була передати владу робітничому класові і встановити диктатуру пролетаріату.

В ці бойові дні тов. Молотов, будучи одним з керівників петроградської більшовицької організації, бере діяльну участь у всій роботі

більшовицької фракції Петроградської Ради робітничих і солдатських депутатів; одночасно він керує справою відновлення закритої в роки війни газети „Правда“ і до повернення тов. Сталіна з заслання є одним з головних її редакторів. Після приїзду тов. Леніна і опублікування ним квітневих тезисів „Завдання пролетаріату в даній революції“ тов. Молотов у боротьбі з опортуністами, що стояли на меншовицьких і напівменшовицьких позиціях, згуртовує більшовиків Пітера навколо ленінських тезисів. На Квітневій конференції, а потім на VI з'їзді партії, тов. Молотов разом з Леніним і Сталіним відстоює і боронить єдино правильну лінію партії на вирішальному етапі революції від нападів зрадників революції — троцьких, каменевих, зінов'євих та ін.

Лінія Леніна—Сталіна перемогла. Збройним повстанням пролетаріату, керованого більшовицькою партією, 7 листопада 1917 р. влада поміщиків і капіталістів була повалена і проголошена влада диктатури пролетаріату. Тов. Молотов стає одним з головних керівників Петроградської Ради робітничих і солдатських депутатів, а потім партія висуває його на відповідальну керівну роботу для поновлення і організації соціалістичного народного господарства.

Працюючи як голова Ради народного господарства Північного району, тов. Молотов з винятковою енергією береться за здійснення ленінських завдань по соціалістичному будівництву. Досягнуті перші успіхи. Тов. Молотов як працівник ленінсько-сталінського типу узагальнює перший практичний досвід соціалістичного будівництва і передає його широким масам робітників у своїй визначній брошурі „Як робітники будують соціалістичне господарство“, що вийшла в кінці 1918 р.

В наступні роки партія доручає тов. Молотову як стійкому більшовику і непохитному борцеві за ленінсько-сталінську лінію партії найважливіші партійні пости, а на X Всеросійському з'їзді партії Вячеслава Михайловича обирають членом і відповідальним секретарем ЦК ВКП(б).

В історії нашої партії післяжовтневого періоду, як і в минулому, Вячеслав Михайлович Молотов, до кінця відданий Леніну і Сталіну, на всіх значних поворотах партії йшов непохитно разом з партією, разом з Леніним і Сталіним.

В 1920—1921 рр.— в період профспілкової дискусії тов. Молотов з усією енергією і рішучістю бореться за ленінську лінію, розбиваючи опозиційні групи і течії, троцькістів, бухарінців і так звану „робітничу опозицію“, відстоюючи ленінську постановку питання про зміцнення спілки робітничого класу з основними масами селянства і про шляхи і форми збудування соціалізму в нашій країні.

Тов. Ленін завжди, особливо в проведенні всіх найважливіших заходів партії, звертався до тов. Молотова, як і до тов. Сталіна. Такі документи, як лист В. І. Леніна до тов. Молотова про план політичної доповіді на XI з'їзді партії, а також дві записки про умови прийому нових членів у партію, спрямовані проти небезпечних зінов'євських про-

позицій, найяскравіше свідчать про безмежне довір'я до тов. Молотова в справі більшовицького проведення найважливіших партійних рішень. Вказівки тов. Леніна, всупереч Зінов'єву, були рішуче проведені на XI з'їзді партії тов. Молотовим.

Роблячи на багатьох з'їздах і конференціях ВКП(б) доповіді з організаційно-політичних питань партії, тов. Молотов неухильно, як ніхто, крім Леніна і Сталіна, по-більшовицьки ставив і проводив партійну лінію, рішуче спрямовуючи її проти всіх і всяких антиленінських ухилів опозицій і угруповань.

Його доповіді і виступи, просякнуті глибоким теоретичним аналізом, є найціннішим вкладом в скарбницю марксизму-ленінізму і особливо в частині організаційно-партійного будівництва.

Після смерті В. І. Леніна тов. Молотов є найближчим партійним другом і соратником тов. Сталіна, і протягом всіх дальших років без Леніна Вячеслав Михайлович під безпосереднім керівництвом тов. Сталіна провадить найвідданішу боротьбу за здійснення заповітів великого свого вчителя В. І. Леніна.

Разом з тов. Сталіним Вячеслав Михайлович Молотов громить троцькістів, зінов'євців, бухарінців та ін., які знову підняли свою голову і намагались звернути партію з ленінського шляху. Тов. Молотов з винятковою рішучістю викрив всю мерзенність капітулянтів, реставраторів капіталізму. Під яким би прапором не виступали опозиційні елементи — чи під прапором „лівої“ опозиції, чи під прапором правоопортуністичної боротьби або блоків цих груп і фракцій, — тов. Молотов разом з тов. Сталіним незмінно стояв в перших рядах партії, яка розгромила до кінця всі і всякі наскоки ворогів на генеральну лінію партії. Ця безмежна відданість партії і безпощадність до ворогів народу яскраво виражена тов. Молотовим в його промові на відкритті XVII Всесоюзної конференції ВКП(б).

Тов. Молотов сказав: „Історія нашої партії показує, що вести діло до перемоги робітничого класу означає провадити непримиренну боротьбу за генеральну більшовицьку лінію проти опортунізму і гнилого примиренства в усіх його різновидностях. Ми й надалі повинні будувати свої бойові ряди під прапором ленінізму в боротьбі з опортунізмом як в галузі теорії, так і в практичній роботі“.

В цих словах показаний весь образ такого непохитного борця партії, яким є тов. Молотов.

В грудні 1930 р. партія висунула Вячеслава Михайловича головою Ради Народних Комісарів СРСР. І тут тов. Молотов з усією пристрасністю палкого більшовика під керівництвом тов. Сталіна береться за наведення більшовицького порядку в радянських органах влади, за очищення від шкідницьких і капітулянтських елементів і ворогів народу, що примазались до влади.

Якою винятковою вірою і рішучістю сповнені слова тов. Молотова,

сказані ним на об'єднаному пленумі ЦК і ЦКК в 1930 р. з приводу призначення його головою Раднаркому СРСР.

„Тепер, з приводу мого нового призначення, я не можу не сказати кілька слів і про себе і про свою роботу.

„Я ріс в більшовицькій партії і зв'язаний з нею багатьма роками неперервної роботи. У мене, як у комуніста, нема і не може бути більшого бажання, ніж бути на ділі учнем Леніна. Мені недовго довелося працювати під безпосереднім керівництвом Леніна, але для мене, як комуніста, завжди було і лишається головним завданням засвоєння вчення Маркса—Леніна і активна участь у справі втілення в життя марксистсько-ленінського вчення. На протязі останніх років мені довелося, як секретареві Центрального Комітету, проходити школу більшовицької роботи під безпосереднім керівництвом кращого учня Леніна, під безпосереднім керівництвом товариша Сталіна. Я пишаюся цим. Досі мені доводилося працювати, головним чином, як партійному робітникові. Заявляю вам, товариші, і на роботу в Раднарком я йду як партійний робітник, як провідник волі партії і її Центрального Комітету“¹⁾.

Ці слова з винятковою повнотою характеризують тов. Молотова як справжнього вихованця великих Леніна і Сталіна, як найвідданішого більшовика, у якого слово з ділом ніколи не розходилося.

Стоячи весь час незмінно на цьому славному партійному посту голови Раднаркому СРСР, тов. Молотов як найближчий соратник великого Сталіна, як один з видатних організаторів і керівників партії і радянської влади непохитно, високо несе прапор партії Леніна—Сталіна, продовжуючи бути безстрашним в боротьбі з ворогами партії і народу.

Наша партія і весь радянський народ з винятковою любов'ю відзначили славне 50-річчя Вячеслава Михайловича Молотова—великого сподвижника тов. Сталіна і від глибини душі побажали йому багато і багато років плідотворно працювати на благо нашої батьківщини, нашої славної партії більшовиків.

¹⁾ Молотов, В боротьбе за социализм, с. 76.

XXII РОКОВИНИ ГЕРОІЧНОЇ АРМІЇ РАДЯНСЬКОГО НАРОДУ

М. КУЛІКОВ

23 лютого трудящі Радянського Союзу святкували XXII роковини Робітничо-Селянської Червоної Армії і Військово-Морського Флоту. День Червоної Армії — день бойового огляду нашої мобілізаційної готовності, день торжества радянського народу, бо Червона Армія — це дітище трудового народу, його гордість і слава, вірний вартовий, який пильно охороняє завоювання Великої Жовтневої соціалістичної революції.

Побідоносний бойовий дух, безприкладний в історії героїзм синів трудового народу, могутність нашої армії гартувалися в горні громадянської війни. Величезні заслуги армії трудового народу перед трудящими всього світу. У кривавих боях з інтервентами і внутрішньою контрреволюцією Червона Армія врятувала нашу країну від поневолення її імперіалістичними державами, забезпечила їй державну незалежність; ціною величезних жертв вона відстояла свободу народів Радянського Союзу. В жорстоких боях на полях громадянської війни молода і ще не зміцніла в боротьбі армія робітників і селян загартувалась і виросла в першокласну і непереможну бойову силу.

Керована генієм вождів пролетарської революції Леніна і Сталіна, виявляючи безприкладні в історії мужність і героїзм, армія робітників і селян розбила і викинула геть з нашої батьківщини добре озброєні і технічно незрівняно краще оснащені війська іноземних інтервентів, білогвардійські армії російських поміщиків і капіталістів і тим самим відстояла фабрики і заводи від капіталістів, землю від поміщиків, батьківщину від зовнішніх і внутрішніх ворогів.

Трудящі нашої країни люблять свою Червону Армію. Озброєна передовою технікою і оточена любов'ю морально і політично єдиного радянського народу, Червона Армія і Військово-Морський Флот пильно охороняють священні кордони нашого Радянського Союзу і готові в перший-ліпший момент завдати нищівного удару всім, хто спробує напасти на землі нашої любимой батьківщини, хто зазіхне на завоювання Великої Жовтневої революції.

Створення Червоної Армії диктувалося історичною необхідністю, тою обстановкою, яка була в нашій країні на другий день після повалення поміщиків і капіталістів. Експлуататори і їх підручні —

меншовики і есери—не могли примиритися з своєю поразкою і разом з буржуазією інших країн поставили своїм завданням знищити шляхом збройної боротьби пролетарську диктатуру і знов відновити в нашій країні гніт поміщиків і капіталістів. Для того, щоб повернути собі владу, вони стали на шлях зрадництва інтересів своєї батьківщини, вирішили продати свою країну і її незалежність іноземним імперіалістам.

Все це поставило перед партією більшовиків завдання створити нову революційну армію робітників і селян—Червону Армію, щоб захистити завоювання трудящих у Великій Жовтневій революції, забезпечити трудовому народові повноту влади і взагалі раз і назавжди усунути будьяку можливість відновлення влади експлуататорів.

Визначаючи цілі і завдання утворюваної Робітничо-Селянської Червоної Армії, В. І. Ленін у січні 1918 р. в „Проекті декларації прав трудящих і експлуатованого народу“ писав:

„В інтересах забезпечення всієї повноти влади за трудящими масами і усунення всякої можливості відновлення влади експлуататорів, декретується озброєння трудящих, утворення соціалістичної червоної армії робітників і селян і повне роззброєння імущих класів“.

„Стара армія,—говориться в ленінському декреті про утворення Червоної Армії,—служила зняряддям класового пригнічення трудящих буржуазією. З переходом влади до трудящих і експлуатованих мас виникла необхідність утворення нової армії, яка буде оплотом радянської влади“.

Зусиллями революційного пролетаріату, під керівництвом партії Леніна—Сталіна нова могутня Робітничо-Селянська Червона Армія була створена.

Виступаючи на урочистому засіданні Московської Ради в день 10-річчя Червоної Армії, тов. Сталін сказав:

„Партія гордиться, що їй вдалося створити з допомогою робітників і селян першу в світі Червону Армію, яка в найбільших битвах відстоювала свободу робітників і селян.

„Партія гордиться, що Червоній Армії удалося пройти важкий шлях найжорстокіших боїв з внутрішніми і зовнішніми ворогами робітничого класу і селянства нашої країни, що їй удалося оформитися у величезну бойову революційну силу на страх ворогам робітничого класу, на радість всім пригніченим і поневоленим“.

Завдяки утворенню Робітничо-Селянської Червоної Армії радянська влада була озброєна могутньою військовою силою, здатною злати збройний опір буржуазії і поміщиків, відбити будьякий напад іноземних інтервентів.

„Без збройного захисту соціалістичної республіки ми існувати не могли. Пануючий клас ніколи не віддасть своєї влади класові пригніченому. Але останній повинен довести на ділі, що він не тільки здатний повалити експлуататорів, але й організуватися для

самозахисту, поставити на карту все... пролетаріат, якщо тільки він хоче і буде панувати, повинен довести це і своєю військовою організацією¹⁾).

Утворенням Червоної Армії і Червоного Військово-Морського Флоту, утворенням всієї своєї військової організації робітничий клас довів, що він не тільки здатний взяти владу, але й має достатню силу, щоб захистити свою владу від внутрішніх і зовнішніх ворогів.

Ставши до організації Червоної Армії і насаджуючи в ній тверду дисципліну, партія більшовиків зіткнулася з потребою ламати опір троцькістсько-бухарінських зрадників, які почали боротьбу проти організації регулярної Червоної Армії, проти зміцнення її дисципліни. Твердою основою організаційного зміцнення Червоної Армії були: перехід від добровільного способу формування до загальновійськової повинності, залучення до лав Червоної Армії чесних військових спеціалістів, насадження в армії твердої дисципліни, а також введення інституту політичних комісарів.

Червона Армія народилася і формувалася в тяжких випробуваннях і безперервних боях. Її первісним ядром були загони відданих революції червоногвардійців, солдатів і матросів. В боях з білогвардійськими арміями Каледіна, Краснова і Корнілова Червона Армія довела внутрішній і міжнародній контрреволюції свою здатність захищати завоювання революції збройною силою.

Налякана пролетарською революцією і першими успіхами радянської влади, міжнародна буржуазія організувала контрреволюційні сили Росії, озброїла їх і кинула на придушення Радянської республіки. Воєнна інтервенція проти країни Рад почалася з захоплення Мурманська, висадки японського війська у Владивостоку і підготовки чехословацького заколоту. Для того, щоб зруйнувати тил Червоної Армії зсередини, імперіалісти засилали в нашу країну шпигунів, диверсантів, терористів, насадивши їх як на фронтах, у штабах, так і в тилу. Вороже коло проти радянської влади замикалось, утворювало небезпеку придушення молоді радянської республіки.

Зважаючи на серйозність утвореного становища, партія більшовиків і радянська влада закликали трудящих до зброї. Влітку 1918 р. Червона Армія героїчною обороною Царицина розбила натиск білогвардійців, які намагались відрізати молоду Радянську республіку від продовольчих центрів і об'єднати південну і східну контрреволюцію з тим, щоб спільним фронтом рушити на Москву. Не зважаючи на те, що плани контрреволюційної білогвардійщини були розбиті героїчною боротьбою Червоної Армії під Царициним, інтервенти все ж продовжували своє чорне діло — війська англійських інтервентів коло Архангельська, французькі війська на півдні в районі Одеси, армія японських загарб-

1) Ленин, Соч. т. XXIV, сс. 121—122.

ників на Далекому Сході, сибірська контрреволюція і чехословацьке військо наступали на радянську країну.

В грізній обстановці, яка утворилася в країні, партія більшовиків і радянська влада змушені були вжити рішучих заходів до посилення Червоної Армії. В. І. Ленін ставить питання про створення трьохмільйонної Червоної Армії, про мобілізацію всіх ресурсів для організації відсічі ворогові, про створення в Червоній Армії політвідділів, які відіграли величезну роль в справі згуртування Червоної Армії під лозунгами партії більшовиків.

Навесні 1919 р. почався перший похід Антанти проти радянської країни.

„Похід цей був комбінований, бо він передбачав спільний напад Колчака, Денікіна, Польщі, Юденіча і мішаних англо-російських загонів в Туркестані і в Архангельську, при чому центр ваги походу лежав у районі Колчака“¹⁾.

В березні 1919 р. Колчаку вдалося прорвати фронт червоних військ і відкрити собі дорогу на Волгу на з'єднання з Денікіним, який в цей час наступав з півдня на з'єднання з Колчаком. Завдяки тому, що радянська влада кинула на боротьбу з Колчаком всі сили, білогвардійські війська були розгромлені.

Одночасно з наступом Колчака в тилу Червоної Армії білогвардійцями і інтервентами в районі Петрограда був організований заколот на фронтах „Красная горка“ і „Серая лошадь“. Під натиском ворога фронт прорвався і контрреволюційна армія білогвардійців стала пробиватися до серця пролетарської революції—Петрограда. Але комбінованим ударом Червоної Армії з суші і кораблів Червоного Флоту з моря ворог був розбитий і відкинутий від міста. Героїчною боротьбою Червоної Армії і Червоного Флоту був розбитий перший похід Антанти. Розгромлений був Червоною Армією і другий похід Антанти, який інтервенти галасливо називали походом 14 держав.

„Другий похід Антанти був розпочатий восени 1919 р. Похід цей був також комбінований, бо він передбачав спільний напад Денікіна, Польщі, Юденіча (Колчака було скинуто з рахунку). Центр ваги походу лежить на цей раз на півдні, в районі Денікіна“²⁾.

Широко постачений своїми хазяями, грошима і спорядженням, білогвардійський генерал Денікін захопив Донбас, вдерся широким фронтом на Україну і восени 1919 р. захопив Курськ, Орел, підступаючи до Тули. Ніколи ще ворог не був такий близький до радянської столиці. В цей грізний момент вся країна прийшла на допомогу своїй Червоній Армії.

„Радянська республіка обложена ворогом. Вона повинна бути єдиним воєнним табором не на словах, а на ділі“,— писав Ленін в 1919 р.

¹⁾ Сталін, Статті і промови про Україну, Партвидав ЦК КП(б)У, 1936, с. 85

²⁾ Сталін, там же, с. 86.

Заклик Леніна знайшов палкий відгук в серцях трудового народу. Радянські армії південного фронту були поповнені 20 тис. комуністів, 10 тис. комсомольців, 36 тис. робітників, посланих профспілками. В тилу і на фронті був оголошений партійний тиждень. Кращі робітники, передові селяни, червоноармійці, командири ще тісніше згуртувались навколо радянської влади. В наслідок цього Денікіну був нанесений під Орлом і Воронежем нищівний удар. Орел, Воронеж, Курськ, Харків були відвойовані і повернені радянській владі.

Під ударами Червоної Армії збездкворений ворог став безпорадно відступати, втрачаючи війська і спорядження. В упертих боях червоні армії південного фронту пройшли від Орла до Азовського моря, розгромили армію Денікіна, захопили десятки тисяч полонених і численні воєнні трофеї. Розгромлена і розбита армія Денікіна відступила на Північний Кавказ, де була остаточно ліквідована першою кінною армією і арміями Кавказького фронту.

Частини Червоної Армії, подолавши опір білогвардійців під Астраханню, рушили на звільнення трудящих народів Північного Кавказа.

В січні 1920 р. червоні війська розгромили білих і англійців в Закаспії. Могутнім ударом Червона Армія ліквідувала нову спробу білогвардійських військ Юденіча прорватися в Петроград. Війська Юденіча були остаточно розгромлені і лише жалюгідні рештки їх приховалися на території Естонії. На початку 1920 р. був ліквідований і північний фронт. Червоні війська звільнили Мурманськ і Архангельськ від англійської окупації.

Коло фронтів, яке стискувало Радянський Союз, було розірване переможною Червоною Армією.

Розгром Червоною Армією Колчака, Денікіна і Юденіча завоював був для радянської влади передишку, але іноземні імперіалісти зірвали цю передишку, кинувши проти нашої батьківщини армію польських панів.

Це був третій похід Антанти.

Навесні 1920 р. Пілсудський вдерся на Україну з величезною армією. Польські пани розраховували, що розорена і вимучена численними боями Радянська Росія не спроможна буде відстояти свободу і незалежність Радянської України і Білорусії. Але їх розрахунки були розбиті зміцнілою в боях, загартованою в боротьбі Червоною Армією.

Влітку 1920 р. услід за кінною армією, яка прорвала польський фронт в районі на захід від Києва, частини Червоної Армії перейшли в наступ, вигнали польські війська з України і підійшли до стін Варшави і Львова. Увесь світ з напруженою увагою стежив за могутнім натиском червоноармійських полків: пролетаріат і всі трудящі — з надією і любов'ю, імперіалісти — з жахом і ненавистю.

Іноземні імперіалісти гарячково кинулись рятувати розбиту Польщу, постачивши польській армії величезну кількість боеприпасів, споря-

дження і офіцерський склад. Не зважаючи на те, що Червоною Армією довелось відступити від Варшави, війна в цілому була програна Польщею тому, що з Правобережної України, яку думали захопити поляки, вони були вигнані Червоною Армією.

„Ми жорстоко обдурили розрахунки дипломатів на нашу слабкість,— говорив Ленін,— і довели, що Польща нас перемогти не може, ми ж недалеко від перемоги над Польщею і були, і є“.

Не маючи сил продовжувати війну і з тривогою чекаючи контрудару Червоною Армією, Польща була змушена скласти мирну угоду. Так був ліквідований третій похід Антанти.

Покінчивши з білополяками, Червона Армія повернулася проти Врангеля, який з допомогою інтервентів створив величезну армію і вирушив з Криму на з'єднання з білополяками. Завдавши Врангелю нищівного удару, Червона Армія щент розгромила його армію і скинула її в море.

Після розгрому Врангеля тільки на Далекому Сході тривала ще кривава японська інтервенція. Японські загарбники висадили на Далекому Сході стотисячну армію і озброїли банди отаманів Семенова і Калмикова. Артилерія японців громила мирні села. Тисячі робітників і селян були замучені катами, їх розстрілювали, топили, спалювали в топках паровозів. Пожежі, шибениці, зруйновані будинки, численні трупи устеляли шлях японських інтервентів. Але захопити Далекий Схід їм не удалось. Більшовики підняли проти інтервентів увесь край. Партизани руйнували залізниці, мости, захоплювали поїзди із зброєю. Погано озброєні партизани мужньо боролися і відстояли свою батьківщину від японських загарбників. Після заняття Владивостока Ленін писав:

„Скинуті в море останні сили білогвардійців. Я думаю, наша Червона Армія надовго нас звільнила від усякого можливого повторення натиску білогвардійців на Росію або на яку б то не було з республік, прямо, чи посередньо, тісно або більш-менш віддалено з нею зв'язаних“¹⁾.

Останні рештки інтервентів були вигнані з радянської землі. Від Мінська до Владивостока, від Мурманська до Тбілісі на всій нашій рідній землі, омитій кров'ю кращих її синів, назавжди укріпився прапор соціалізму, непереможний прапор Леніна—Сталіна. Червона Армія завоювала народові мирні умови для здійснення великої справи, справи будівництва соціалізму.

Чому Червоною Армією удалось розгромити білогвардійців і інтервентів?

Червона Армія розгромила армії білогвардійців і інтервентів тому, що цілі і завдання її боротьби були цілями і завданням всього радянського народу. Червона Армія перемогла своєю безмежною відданістю справі народу, своєю вірністю справі партії більшовиків. Народ і Червона Армія були єдині в прагненні знищити ворога.

¹⁾ Ленин, Соч., т. XXVII, с. 317.

„Ми здобули перемогу тому, що ми були і могли бути єдиними“¹⁾.

Народ знав, що в протилежність арміям капіталістичних країн, які служать знаряддям придушення робітників і оплотом панів, Червона Армія є армією народу, знаряддям звільнення робітників і селян від ярма поміщиків і капіталістів. Ось чому Червона Армія—єдина в світі — спиралася в своїй боротьбі на співчуття і підтримку з боку робітників і селян, черпаючи в цій підтримці свою силу і міць.

Червона Армія перемогла в громадянській війні тому, що вона несла визволення трудящим всіх національностей нашої батьківщини. В боротьбі проти інтервентів і білогвардійських генералів вся підтримка, все співчуття пригнічених раніш народностей СРСР були на боці Червоної Армії.

„Коли б не це співчуття, ми б не сковирнули жодного з цих генералів“²⁾.

Перемоги Червоної Армії були одержані, крім того, завдяки допомозі міжнародного пролетаріату. Робітники Німеччини, Польщі, Японії, Англії, Італії, Америки, Франції і інших країн активно виступали на захист радянської країни проти воєнного вторгнення, зриваючи плани імперіалістів.

„Як тільки міжнародна буржуазія замахується на нас, її руку стискують її власні робітники“³⁾.

Нарешті, головною вирішальною умовою перемог Червоної Армії в громадянській війні було керівництво більшовицькою партією.

„... висока честь організатора наших перемог належить... великому колективові передових робітників нашої країни—Російській Комуністичній Партії“⁴⁾.

Залізна дисципліна партії більшовиків, її самовідданість пролетарській справі, лєнінська тактика і стратегія, непримиренна боротьба із зрадниками троцькістами-бухарінцями, вірність більшовицькому прапорові згуртували ряди Червоної Армії і привели її через тяжкі випробування і тимчасові поразки до повної перемоги над ворогом.

„Тільки завдяки тому, що партія була насторожі, що партія була якнайсуворіше дисциплінована, і тому, що авторитет партії об'єднував всі відомства і установив, і по лозунгу, який був даний ЦК, як один чоловік, ішли десятки, сотні, тисячі і кінець-кінцем мільйони, і тільки тому, що нечувані жертви були принесені, — тільки тому чудо, яке відбулося, могло статись“⁵⁾.

Виняткова роль в перемогах Червоної Армії належить відданій героїчній роботі військових комісарів і організації політичної роботи в армії.

1) Лєнин, Соч., т. XXV, с. 49.

2) Сталин, Марксизм и национально-колониальный вопрос, с. 116.

3) Лєнин, Соч., т. XV, с. 405.

4) Сталин, Об Октябрьской революции, Сборник статей и речей, с. 60.

5) Лєнин, Соч., т. XXV, с. 96.

„Військовий комісар, будучи в Червоній Армії тим партійно-політичним стрижнем, навколо якого концентрувалися всі найбільш витримані, політично стійкі і морально міцні, фактично був душою армії. Роль військового комісара в усі періоди громадянської війни справді величезна і багатогранна“¹⁾).

Бойова робота кращих синів більшовицької партії — військових комісарів і політпрацівників викувала міць Червоної Армії, зміцнила дисципліну і почуття військового обов'язку перед радянським народом, забезпечила перемогу Червоної Армії в громадянській війні.

Виняткова роль в боротьбі на фронтах громадянської війни належить Йосифу Віссаріоновичу Сталіну. Тов. Сталін, як і Ленін, з величезною увагою і піклуванням ставився до питання організації збройних сил пролетарської диктатури. Під безпосереднім керівництвом тов. Сталіна розв'язувались такі найважливіші питання, як організація і комплектування Червоної Армії, організація в ній політроботи, питання постачання і бойової діяльності Червоної Армії.

Тов. Сталін, соратник і військовий радник Леніна, давав конкретні вказівки з питань мобілізації, організації революційної активності мас, він невтомно стежив за задоволенням фронту всім необхідним, мав безперервне ділове листування з політпрацівниками, командирами, установами Армії і Флоту, знав все, що робиться на фронтах, в арміях і в окремих військових частинах.

Тов. Сталіну належить геніальний план розгрому сил контрреволюції на одній з найбільш небезпечних ділянок громадянської війни — на Царицинському фронті.

На протязі всього періоду громадянської війни тов. Сталін подовгу перебував на різних фронтах. Де стан був загрозливий — там завжди з'являвся тов. Сталін.

„Ленін дуже добре знав, — говорить тов. Ворошилов, — що тільки Сталіну під силу справитися з завданнями, які виникали в зв'язку з небезпечкою, а іноді і загрожуючою катастрофою на фронті. Ленін в цьому ні разу не помилився“²⁾).

Червона Армія перемогла тому, що в боротьбі на фронтах громадянської війни нею керували великі стратеги пролетарської революції Ленін і Сталін.

Тепер, в умовах капіталістичного оточення наша країна повинна бути завжди напоготові, постійно дбати про зміцнення своєї обороноздатності. Величезну роботу провела наша країна в справі піднесення бойової готовності, організаційного і технічного зміцнення Червоної Армії.

„Із країни слабої, непідготовленої до оборони Радянський Союз перетворився в країну могутню щодо обороноздатності, в країну, готову

1) Ворошилов, Статті и речи, с. 235.

2) Ворошилов, Промова на урочистому засіданні Мосради з приводу XX роковин РСЧА.

до всяких випадковостей, в країну, здатну виробляти в масовому масштабі всі сучасні знаряддя оборони і постачати ними свою армію в разі нападу ззовні¹⁾.

Радянська влада і партія більшовиків докладають всіх зусиль до того, щоб підняти на ще більшу височінь техніку і бойову організацію всіх родів зброї Червоної Армії.

„Ми твердо впевнені, що коли всю цю техніку доведеться помножити на прекрасні кадри, які ми маємо в рядах Червоної Армії, на наш більшовицький робітничо-селянський командний склад, на чудових наших бійців, на наших славних піхотинців, кавалеристів, артилеристів, танкістів, інженерів, льотчиків, моряків, на всю міць і більшовицьку впертість пролетаріату і колгоспників великої країни, яка бажає побудувати соціалізм, — то буде така сила, проти якої не устоїть ніяка інтервенція“²⁾.

В. І. Ленін учив нас, що війна є неминучим супутником всякого суспільного ладу, оснований на експлуатації людини людиною.

„Війна є продовження політики іншими засобами. Всяка війна нероздільно зв'язана з тим політичним ладом, з якого вона випливає. Ту саму політику, яку певна держава, певний клас всередині цієї держави провадив на протязі довгого часу перед війною, неодмінно і неминуче цей же клас продовжує під час війни, змінивши тільки форму дії“³⁾.

Як же ставились і ставляться до війни більшовики? Більшовики завжди вважали, що до воєн треба ставитись залежно від того, що собою являє кожна дана війна, „з яких історичних умов дана війна виникла, які класи її ведуть, в ім'я чого“⁴⁾. Питання ж про те, „хто почав“, „хто вчинив“ вторгнення, не визначає характеру війни. В короткому курсі історії ВКП(б) з граничною чіткістю роз'яснюється позиція більшовиків у дні першої імперіалістичної війни:

„Більшовики не були проти всякої війни. Вони були тільки проти загарбницької, проти імперіалістичної війни. Більшовики вважали, що війна буває двох родів:

а) війна справедлива, незагарбницька, визвольна, яка має на меті або захист народу від зовнішнього нападу і спроб його поневолити, або визволення народу від рабства капіталізму, або, нарешті, визволення колоній і залежних країн від гніту імперіалістів, і

б) війна несправедлива, загарбницька, яка має на меті загарбання і поневолення чужих країн, чужих народів.

Війну першого роду більшовики підтримували. Щодо війни другого роду більшовики вважали, що проти неї слід вести рішучу боротьбу аж до революції і повалення свого імперіалістичного уряду“⁵⁾.

1) Сталин, Вопросы ленинизма, изд. X, с. 490.

2) Ворошилов, Статьи и речи, с. 541.

3) Ленин, Соч., т. XXX, с. 333.

4) Ленин, Соч., т. XXX, с. 333.

5) Історія ВКП(б). Короткий курс, с. 159.

22 роки минуло відтоді, коли рішенням партії і уряду була організована перша в світі армія трудового народу — Робітничо-Селянська Червона Армія. І сьогодні, згадуючи про безіменних героїв, комуністів і безпартійних, які віддали своє життя на фронтах боротьби з внутрішньою і зовнішньою контрреволюцією, народ бачить, що кров кращих синів трудового народу була пролита даром. Немає більше старої убогої, слабої Росії. В СРСР переміг соціалізм, лад, де немає експлуатації людини людиною, де назавжди ліквідовані експлуататорські класи.

За 22 роки з дня організації Червоної Армії наша соціалістична батьківщина пройшла гігантський шлях. Міста і села, які з боєм займали полки Червоної Армії в громадянську війну, відвоюючи кожную п'ядь власною кров'ю, тепер невідомі: трудовий народ зажив культурно, заможного, радісно. Червона Армія і Військово-Морський Флот свято, непорушно зберігають свої славні бойові традиції. За минулі 22 роки іншими стали збройні сили нашої країни. Робітничо-Селянська Червона Армія за своїм особовим складом, озброєнням і бойовою виучкою являє собою гігантську силу.

„Наша армія стоїть пильним вартовим на кордонах, які відділяють соціалістичний світ від світу пригноблення, насильства і капіталістичного варварства. Вона завжди, в перший-ліпший момент готова кинутися в бій проти всякого ворога, який посміє торкнутися священної землі Радянської держави“ (Ворошилов).

Останні роки були роками бойової перевірки збройних сил країни соціалізму. Червона Армія на ділі, в боях з порушниками кордонів нашої батьківщини біля озера Хасан і дружньої нам Монгольської народної республіки, в боях за визволення єдинокровних братів — українців і білорусів від панського ярма показала свою могутність і непереможність.

Близьку перемогу здобула наша Червона Армія і в боротьбі проти англо-французького імперіалізму, який намагався перетворити Фінляндію в плацдарм для наступу на Радянський Союз і тримати під загрозою нападу найбільший індустріальний центр країни — Ленінград.

Складений з Фінляндією мирний договір, який гарантує безпеку наших північно-західних кордонів, є величезною перемогою радянської політики миру, виявом невтомної і наполегливої боротьби проти імперіалістичної війни, боротьби за мир і дружбу народів.

Народи нашої великої країни готові в перший-ліпший момент відповісти подвійним ударом на удари підпалювачів війни, які намагалися порушити мирну працю народів СРСР. Під керівництвом партії більшовиків і геніального вождя тов. Сталіна, під захистом нашої непереможної Червоної Армії ми дійдемо до нових перемог соціалізму.

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ІНСТИТУТУ МІКРОБІОЛОГІЇ ім. Д. К. ЗАБОЛТНОГО ЗА ДЕСЯТЬ РОКІВ

П. Є. МАРУСЕНКО

Щоб об'єднати на Україні наукову думку з усіх галузей мікробіології в центральних і вузлових теоретичних проблемах, від розв'язання яких залежить успіх науково-практичної роботи, з ініціативи видатного вченого акад. Д. К. Заболотного наприкінці 1928 р. при Академії Наук УРСР було організовано Інститут мікробіології і епідеміології. На чолі цього Інституту до дня смерті стояв акад. Заболотний. Вшановуючи пам'ять видатного вченого, Інституту надано ім'я акад. Д. К. Заболотного.

З самого початку свого існування Інститут має на меті розвивати науково-дослідну роботу з питань загальної і медичної мікробіології, розгортаючись як науково-теоретичний центр мікробіологічної науки на Україні. Виходячи з цього, науково-дослідна робота Інституту своїм змістом і обсягом повинна була бути спрямована:

- 1) на розв'язання вузлових теоретичних проблем, що мають на меті уберігання людності, тварин і рослин від хвороботворних мікроорганізмів, і вишукування засобів ефективної боротьби з інфекціями;
- 2) на вивчення законів розвитку і життєдіяльності поширених у природі мікроорганізмів з тим, щоб ці закони підкорити волі людини;
- 3) на розробку методів керування корисною життєдіяльністю мікроорганізмів для широкого використання мікробіологічних процесів у сільському господарстві і в промисловості.

Через рік після організації Інституту, на превеликий жаль, передчасно помер його перший керівник, талановитий учений акад. Заболотний — визнаний авторитет в мікробіологічній та епідеміологічній науці. Другий відомий учений бактеріолог М. І. Штуцер, що став на чолі Інституту після смерті акад. Заболотного, теж недовго працював у ньому.

Таким чином, Інститут мікробіології і епідеміології Академії Наук УРСР, маючи в основному молоді кадри науковців, на перших кроках свого існування не міг, природно, охопити всіх намічених питань і відразу — з невеликим штатом, без видатних учених, без власного досвіду, без належної школи — стати науково-теоретичним центром на Україні.

Алеж за пройдене 10-річчя з дня смерті акад. Заболотного Інститут, під керівництвом партії більшовиків, спрямовуючи свою науково-дослідну роботу на виконання важливих теоретично-практичних завдань, виховував кадри висококваліфікованих науковців і в міру зростання питомої ваги їх в науці, утворював свою школу і поступово наближався до передових інститутів, які працюють для розвитку передової науки.

Починаючи з 1934 р., Інститут мікробіології і епідеміології видає щоквартально „Мікробіологічний журнал“, в якому друкують свої праці наукові працівники Інституту. Журнал подає короткі резюме російською і одною з іноземних мов. В самому лише „Мікробіологічному журналі“ надруковано понад 190 наукових праць Інституту мікробіології і епідеміології.

Ці праці в основному відбивають профіль Інституту, який утворювався роботами по мінливості мікроорганізмів і бактеріофагії.

З кожним роком Інститут зростав і обсяг робіт його поширювався. Утворювались нові лабораторії і нові відділи. Тепер Інститут в своєму складі має:

1) Відділ патогенних мікроорганізмів, до якого входять групи епідеміології і хіміотерапії інфекційних захворювань.

2) Відділ фітопатогенних мікроорганізмів, що складається з груп: бактеріозів рослин і мікології.

3) Відділ промислової мікробіології, до якого входять дріжджова і анаеробна лабораторії.

4) Відділ ґрунтової мікробіології з водною групою.

5) Лабораторія біохімії мікроорганізмів.

6) Лабораторія бактеріофагії, що з 1940 р. розгортається в відділ загальної біології мікробів.

Кожний відділ Інституту, виходячи з своєї наукової компетенції, працює над конкретними проблемами, які пов'язані між собою однією ідеєю, одним напрямом — вивченням явищ мінливості мікроорганізмів і з'ясуванням природи бактеріофага.

Роботи Інституту по проблемі мінливості мікроорганізмів

Мінливість мікроорганізмів, як відомо, почали спостерігати і досліджувати вже давно. За цей період у світовій літературі назбирано безліч фактичного матеріалу, що остаточно похитнув учення Кона і Коха про мономорфізм і, безперечно, довів можливість утворення у бактерій нових різновидностей. Спостереженнями над мінливістю мікроорганізмів було також доведене утворення стійких і нестійких змін як форми, так і біологічних властивостей мікробів. Алеж фактори, які у взаємодіянні обумовлюють явища мінливості мікроорганізмів і її напрям, взаємозалежність розвитку мікроорганізмів від цих факторів, характер змін, які відбуваються в клітині мікроба під впливом цих факторів, до цього

часу не вивчено, не зважаючи на те, що з приводу цього в літературі існує багато різних гіпотез.

Деякі гіпотези своїм віталістичним і метафізичним тлумаченням не розв'язують складних питань з мінливості мікроорганізмів, а навпаки, заплутують їх і цим шкодять мікробіологічній науці, гальмуючи її розвиток.

Не зважаючи на те, що багатьма авторами зібрано великий і надзвичайно цікавий фактичний матеріал про змінені форми бактерій, цей матеріал не систематизовано і не встановлено правильного зв'язку між окремими явищами мінливості. Пропонувані ними гіпотези для пояснення цих змін в більшості своїй не відбивають дійсності, а тому й не можуть бути визнані задовільними.

Так, вчення Леніса, Ендерляйна і Хедлі, що розглядають ці зміни як існування послідовних стадій розвитку, які складають певний цикл життя у бактерій, поширювалося і знайшло собі багато прибічників серед бактеріологів всього світу. За уявленням циклогеністів, вся різноманітність існуючих у природі бактерій пояснюється не їх еволюцією, а існуванням поліциклічного розвитку бактерій.

Вчення циклогеністів про замкнуте коло розвитку мікроорганізмів цілком метафізичне, тому що воно відриває розвиток мікробів від історичного розвитку всього органічного світу. Таке вчення не здатне з'ясувати еволюційного процесу розвитку мікроорганізмів.

Цей факт примушував Інститут поставитись з повною відповідальністю за правильний методологічний підхід до вивчення проблеми мінливості мікроорганізмів, щоб запобігти ідеологічним збоченням у бік віталізму або метафізики і з позицій діалектичного матеріалізму, аналізуючи природний і експериментальний матеріал, пояснювати явища мінливості і давати належну критику існуючим шкідливим теоріям.

Відверто кажучи, Інститут в цьому відношенні на початку свого існування, не маючи власного, в достатній кількості назбираного, фактичного матеріалу, не міг зайняти належних теоретичних позицій щодо мінливості мікроорганізмів. Вся увага в наукових дослідках була зосереджена на збиранні фактичного матеріалу по мінливості різних груп мікроорганізмів. Великим недоліком в цій роботі була відсутність своєчасного аналізу зібраних фактів з належними теоретичними висновками. Тепер Інститут цю хибу починає виправляти.

Назбираний фактичний матеріал з цього питання переглядається і вивчається в світлі історичного розвитку еволюційного процесу і в світлі взаємозалежності мікробів від зовнішніх факторів, що обумовлюють ненаправлений характер мінливості.

Є ще одна хиба в роботі Інституту, яка потребує виправлення в процесі дальшого планування тематики по мінливості мікроорганізмів. Ця хиба полягає в тому, що більшість робіт Інституту вивчала мінливість морфології відірвано від фізіології, біології і природних умов існу-

вання мікроорганізму. Така штучна відірваність форми мікроба від його біохімічних властивостей, від його біологічних ознак і фізіології не дає можливості вивчати явища мінливості комплексно, у взаємному зв'язку форми з функцією мікроорганізму.

Ці дві основні методологічні хиби були серйозною перешкодою до піднесення справи вивчення мінливості мікроорганізмів на належну наукову висоту.

А тим часом назбираний науковими працівниками фактичний матеріал при належному теоретичному опрацюванні його, безперечно, може бути використаний для наукового обґрунтування пояснень тих явищ, які спостерігаються при мінливості мікроорганізмів. Так, спостерігувані Інститутом факти мінливості мікробів говорять про наявність еволюційної мінливості у бактерій і спростовують думку деяких учених (Нейсера) про те, „що в процесі мінливості нічого нового не утворюється“. Рядом дослідів не підтверджена також наявність циклу розвитку у бактерій.

Роботи Інституту показують, що з однієї клітини багатьох видів мікробів (кишкової палички, збудників кишкових інфекцій, гемолітичних стрептококів, менінгококів, спороутворюючих та інших мікробів) під впливом тих чи інших зовнішніх факторів можна одержати безліч варіантів, які часто перевищують межі індивідуальної змінності у вищих організмів.

Тривалі морфологічні зміни, що зберігали свою морфологію протягом багатьох генерацій, при певних умовах спостерігались у багатьох мікробів (*B. coli*, *B. suispestifer*, *B. paratyphi B* та ін.). Змінені культури цих мікробів мали свій особливий своєрідний характер розвитку, який повторювався кожного разу при пересівах. Пояснення цього явища в роботах Інституту не зроблено, і воно потребує додаткового вивчення.

В процесі мінливості серологічні зміни культури нерідко випереджають зміни морфологічні.

Під діянням імунної сироватки на збудники дизентерії типу Шіґа одержано стійкий варіант, який своїми серологічними і біохімічними властивостями відрізнявся від вихідного штаму і нагадував собою збудника дизентерії типу Зоне.

Отже перед Інститутом стоїть ряд нових дуже важливих теоретичних питань, які можуть бути розв'язані комплексною роботою бригади і удосконаленою технікою наукових дослідів.

Щодо практичного значення робіт Інституту по мінливості мікроорганізмів, то вони зайняли належне місце і принесли користь як народному господарству, так і справі охорони здоров'я трудящих. Як приклад, можна навести такі факти:

1) Відділ промислової мікробіології методом селекції одержав стійкі активні варіанти оцтовокислих бактерій (з групи *Schnellessigbacterien*), які збільшили вихід оцтової кислоти на виробництві майже вдвоє.

2) Роботи цього ж відділу по вивченню мінливості мікроба, який викликає ослизнення цукрових розчинів (*Leuconostoc mesenterioides*) показали, що ослизнення дифузійних соків на цукрових заводах викликається шершавими колоніями (R-варіантом), ослизнення безалкогольних напоїв — колоніями проміжними між шершавими і гладкими (O-варіантом) цього мікроба, тим часом гладкі колонії (S-варіант) зовсім не ослизнюють цукрових розчинів.

На підставі цих даних розроблені методи боротьби з ослизненням цукрових соків на виробництві. Тепер вивчаються причини, які викликають перехід безслизистого варіанта цього мікроба в слизистий.

3) Відділом ґрунтової мікробіології вирощуються стійкі, біологічно активні штами амоніфікуючих і нітрифікуючих мікроорганізмів, які використовуються для бактеріальних добрив.

4) Відділом патогенних мікроорганізмів вивчені і описані атипові штами збудників кишкових інфекцій як тифів, так і дизентерії, що змінилися під впливом тих чи інших факторів, і розроблені принципи їх розпізнавання.

Таких прикладів можна було б подати далеко більше, але досить і наведених, щоб уявити собі важливе практичне значення робіт Інституту по мінливості мікроорганізмів, спрямованих на розв'язання завдань, що їх висунула соціалістична практика.

Роботи Інституту по проблемі бактеріофагії

Феномен бактеріофагії, відкритий д'Ереллем в 1917 р., увійшов у мікробіологічну науку новим, дуже важливим розділом. Для пояснення цього феномену з часу його відкриття створено багато теорій, але жодна з них не має загального визнання.

Теорія д'Ерелля про живий ультравірус-бактеріофаг перевірялась численними дослідями багатьох авторів світу, при чому деякі дослідники поділяють погляди д'Ерелля на живу природу бактеріофага (Сертік, Булгаков, Грація), інші не погоджуються і шукають причини феномену д'Ерелля в хімічному чиннику: або чужому для бактерій (Кабешима, А. Кутнер, Борхардт та ін.), або такому, що походить від самої бактерії і спричиняє у неї патологічний обмін (Борде і Чука, Давінсон, Піко, Мунтер і Вінклер); деякі автори створили теорію про те, що лізис бактерій виникає під впливом осколків бактерій і кластинів, які руйнують нормальну форму бактерій (Байль і Гамалея); дехто шукає пояснення в змінах фізико-хімічного стану у бактерій (Плантюре). Проте на сьогодні ніхто з цих авторів для обґрунтування своїх теорій не дав переконливих фактів, які б остаточно могли розшифрувати природу бактеріофага.

Ураховуючи те, що питання про природу бактеріофага має велике теоретичне значення і що розв'язання цього питання заповнить прогалину в мікробіологічній науці і проллє світло на ефективне застосування

бактеріофага в практиці, Інститут мікробіології і епідеміології Академії Наук УРСР дуже серйозно почав працювати над вивченням цієї проблеми.

Треба сказати, що і в цьому питанні не обійшлося без хиб, які виникли в наслідок методологічно невірно побудованого плану наукової тематики з питань бактеріофагії.

Інститут спочатку надмірно захопився питаннями практичного застосування бактеріофага для боротьби з інфекційними хворобами у людей і рослин, тим часом як механізм діяння бактеріофага та його специфічні ознаки, а також його знешкоджуючі та імунізуючі властивості були ще мало вивчені. Між окремими етапами наукових дослідів, які виникали з проблеми „Природа бактеріофага“ утворювався розрив, ідея тематики спрощувалась і відривалась від вузлового завдання проблеми, в зв'язку з чим зміст більшості наукових робіт припинював актуальність питання про природу бактеріофага. Така непослідовність небезпечна в науці, бо вона призводить до голого емпіризму.

За останні роки Інститут цю хибу виправив і тепер в питаннях практичного застосування бактеріофага перед ведуть роботи, що обгрунтовані експериментом з належними теоретичними висновками.

За цей час Інститутом багато зроблено в справі вивчення природи бактеріофага і механізму його діяння.

На підставі проведених в Інституті робіт по вивченню природи бактеріофага і механізму його діяння Інститут мікробіології і епідеміології АН УРСР не погоджується з висунутою д'Ереллем гіпотезою про живу природу бактеріофага і приєднується до поглядів більшості дослідників, які вважають, що бактеріофаг є речовина, яка виникає за рахунок самих бактерій.

Однак, Інститут погоджується з д'Ереллем, що процес регенерації цієї речовини зовнішньо нагадує собою процес розмноження живого і що нагромадження бактеріофага в середовищі буває наслідком лізису клітини бактерій, яка перебуває в стані розмноження.

Спостереженнями Інституту встановлено, що лізис мікробів під впливом бактеріофага проходить не одночасно, а поступово. Звільнення ж бактеріофага в середовищі відбувається тільки за рахунок лізису клітини мікробів. Дослідами стверджуються також моновалентність і специфічність бактеріофагії.

Показником того, що бактеріофаг походить від бактерій, може слугувати реакція його специфічного зв'язування. Застосовуючи особливу методику, Інститут одержав не тільки специфічне, але й повне, без залишків, необоротне зв'язування бактеріофага як прогрітими тілами гомологічних мікробів, так і їх екстрактами, при чому після зв'язування присутності бактеріофага ні в якому разі не можна було виявити. Виділено також дві різні фракції бактеріофага, одна з яких зв'язується термостабільною частиною гомологічних мікробів, а друга, навпаки, зовсім не

зв'язується термостабільною частиною тих же мікробів, але зате зв'язується їх термолабільною частиною, як і термолабільною частиною інших мікробів, що мають спільність у будові термолабільного рецепторного апарату.

Отже, бактеріофаг, який має спорідненість з термостабільною частиною мікробної клітини, може бути зв'язаний повністю прогрітими тілами гомологічних мікробів. Відсутність залишків бактеріофага при зв'язуванні його клітинними елементами гомологічних мікробів говорить проти паразитарного походження бактеріофага.

Роботами Інституту встановлено, що типи бактеріофага фіксуються на тих же елементах мікробних клітин, що й антитіла специфічних сироваток, зокрема аглютиніни.

На підставі цих даних в Інституті склалася думка, що бактеріофаг, вступивши в зв'язок з відповідним рецептором мікробної клітини, блокує його, в наслідок чого порушується внутрішньоклітинна кореляція, а тому й виникає деструкція мікробної клітини і її лізис.

Зазначені факти про механізм діяннн бактеріофага, встановлені роботами Інституту, вимагають від установ, що виготовляють бактеріофаги, перегляду і ґрунтовної зміни сучасної методичної бази, на якій основане виробництво препаратів бактеріофага. Повноцінні препарати бактеріофага можна виготовляти тільки на основі знань структурних відмін мікробів даної групи і, враховуючи ці відміни, добирати до них відповідні типи бактеріофага.

Одночасно з роботами по вивченню природи бактеріофага, Інститут широко розгортав роботи по вивченню ефективності бактеріофаготерапії і бактеріофагопрофілактики при різних інфекційних захворюваннях. Так:

1) Проведені Інститутом досліди по застосуванню бактеріофага для лікування бацилярної дизентерії показали безперечний терапевтичний ефект при застосуванні цього препарату як у дорослих, так і у дітей віком від 6 років. Вимоги щодо методики вживання бактеріофага повинні бути такі: а) лікувати бактеріофагом лише свіжі випадки дизентерії — до 5—6 дня; б) для лікування вживати великі дози бактеріофага; в) вживати полівалентний специфічний фаг високого титру. У дітей до 6 років методика вживання бактеріофага з терапевтичною метою потребує ще дальшого і поглибленого вивчення, оскільки в цьому віці ми зустрічаємо найбільшу кількість токсичних форм, при яких бактеріофаг, вживаний за загально прийнятою методикою, не дає позитивних наслідків.

2) Щодо тифів, то в 1934 р., застосовуючи бактеріофаготерапію при черевному тифі, Інститут мав небагато випадків терапевтичного ефекту. Пояснюється це недосконалою методикою проведеної бактеріофаготерапії, а, можливо, і неповноцінністю самого препарату тифозного бактеріофага, що залежить від методики його виготовлення.

3) З терапевтичною метою при стафілококових захворюваннях Інститут широко застосовував відповідний стафілококовий бактеріофаг, який

у проведених дослідах виявив високі терапевтичні властивості. Так, застосований з участю київських клінік хірургії, отоларінгології, стоматології та дерматології стафілококовий бактеріофаг у хворих кількістю понад 4000 дав безперечну терапевтичну ефективність у 80% випадків. 20°C. де стафілококовий бактеріофаг не дав лікувального ефекту, мали або мішану, або чисту, але не стафілококову інфекцію.

Вживання стафілококового бактеріофага найбільше виправдало себе при місцевих чистих стафілококових запально-гнійних процесах, а саме: фурункульозі, панариціях, маститах, абсцесах, флегмонах, альвеолярній піореї, гінгівітах, улцерозних стоматитах, при гангрені пульпи, а також при ряді інших обмежених стафілококових інфекцій, при яких клініцистам удалось добре забезпечити контакт бактеріофага з гомологічною інфекцією.

4) Вперше в Інституті мікробіології і епідеміології був виявлений бактеріофаг проти палички коклюша, який ще не був описаний в літературі. При застосуванні цього бактеріофага з терапевтичною метою виявилось, що в 80% випадків бактеріофаг добре впливає на перебіг коклюшної інфекції і скорочує спазматичний період в середньому на 2—3 тижні. Загальна тривалість хвороби (від початку катарального періоду до повного одужання) в 70% випадків скоротилась в середньому на 3—4 тижні. Одночасно із зменшенням числа і полегшенням характеру нападів кашлю у більшості випадків спостерігалось різке поліпшення загального стану хворого.

Найсприятливіші результати бактеріофаготерапії спостерігались при даванні бактеріофага на початку другого тижня спазматичного періоду коклюша.

В 1937 р. під керівництвом Інституту мікробіології і епідеміології Київський інститут окматдиту організував коклюшну станцію, де цей бактеріофаг застосовується для терапії коклюша.

5) До цього часу нікому з дослідників не удавалось одержати бактеріофаг до збудників захворювання бруцельозом як людей, так і сільськогосподарських тварин. Інститутом вилучено бактеріофаги до збудників бруцельозу великої рогатої худоби і свиней; ці бактеріофаги вивчатимуться далі з метою застосування їх для бактеріофаготерапії і бактеріофагопрофілактики при бруцельозі сільськогосподарських тварин.

6) Відділом бактеріозів рослин вивчався і вивчається бактеріофаг до збудників бактеріальної рябухи махорки з метою застосування його в боротьбі з цим захворюванням. Проведені досліди показали, що коли в лабораторних умовах поливати бактеріофагом ґрунт або обприскувати рослини, а потім заражати їх вірулентною культурою збудника бактеріальної рябухи махорки, то захворювання рослин спостерігається рідше порівнюючи з контролем. Ці дані були підставою для проведення дослідів у польових умовах, де обприскувалися уражені бактеріальною рябухою ділянки махорки і де ми мали 60—70% зниження захворювання

порівнюючи з контрольними ділянками. Тепер Інститутом вивчається методика виготовлення і застосування сухого фага для боротьби з бактеріальною рябухою махорки. Бактеріофаг в сухому виді можна буде впроваджувати в практику.

Цим же відділом вивчався і вивчається бактеріофаг до збудника захворювання гомозом бавовника з метою застосування цього бактеріофага в боротьбі з гомозом. Досліди провадилися головним чином по застосуванню бактеріофага для знезаражування насіння бавовника. Наслідки цих дослідів показали, що в лабораторних умовах бактеріофаг майже цілком знезаражує насіння бавовника. Тепер ці дані перевіряються в польових умовах.

7) Бактеріофагопрофілактику Інститут широко застосовував лише при дизентерії. Роботами Інституту було підтверджено, що дизентерійна бактеріофаговакцина здатна утворювати не лише місцевий антитоксичний імунітет, а й запальний антибактеріальний. Імунізацію бактеріофага проти дизентерії провадили в дорослих віком від 15 до 60 років і вище і у дітей віком від 1 до 15 років. Численні досліди і спостереження, проведені Інститутом в небезпечних щодо дизентерії вогнищах, дали переконливі результати, які говорять на користь бактеріофагопрофілактики бациллярної дизентерії: серед імунізованих захворювання на дизентерію спостерігалось в 0,2—1,4%, тоді як серед контрольної групи у дорослих спостерігалось 2—4% захворювань, а у дітей 2—15%.

У дітей віком до одного року помічена незначна ефективність від бактеріофаговакцинації. Причини такої неефективності ще не вивчені і підлягають дальшому науковому опрацюванню.

8) Інститут виділив ряд ще невідомих бактеріофагів до спорозосних бактерій, до азотобактера та ін. і вивчив їх властивості.

З перелічених найголовніших робіт щодо практичного застосування бактеріофага видно, що Інститут цьому питанню приділяв багато уваги і в значній мірі виправив хиби, які в минулому виникали в наслідок надмірного захоплення практичним застосуванням бактеріофага.

Крім робіт по мінливості мікроорганізмів і бактеріофагії, в Інституті кожний відділ опрацьовував багато інших питань, що виходили з компетенції цих відділів і були спрямовані на розвиток народного господарства та соціалістичної охорони здоров'я трудящих.

Найважливіші з опрацьованих питань такі:

Відділ промислової мікробіології.

1) Опрацьовано і запропонувано виробництву методику швидкого визначення кишкової палички в молоці, яка є показником забруднення естаннього.

2) Розроблено методику одержання дієтичного сиру і запропонувано виробництву спосіб виготовлення сиру з нейтралізованого молока.

3) Опрацьовано методику консервації дифузійних соків у цукровій промисловості.

4) Вивчено явище ослизнення хліба, що мало місце в пекарнях м. Києва. і запропоновано засіб боротьби з цим явищем.

5) Встановлено нові фізіологічні властивості для групи деяких видів спорових бактерій, які здатні утворювати газ в середовищах з високими концентраціями цукру. Ця властивість має не тільки теоретичне, а й практичне значення, бо може бути причиною газоутворення в дифузорах і бомбажу консервів.

6) Вперше в Радянському Союзі цим відділом був виділений і вивчений новий вид мікроба (якого названо *B. migrans*). Колонії його мають властивість рухатись на поверхні агару.

Тепер подібний мікроб виділений в Інституті і лабораторією бактеріозів рослин; вид його встановлюється і докладно вивчаються причини, які обумовлюють здатність колоній пересуватись на поверхні агару.

З 1939 р. відділ працював над вивченням процесу бактеріофагії у молочнокислих мікробів, який спостерігається на молочно-масляному виробництві і спричиняє великі втрати.

В 1940 р. опрацьовуватимуться методи боротьби з бактеріофагом до молочнокислих бактерій. Практичний напрям цієї тематики пов'язаний з проблемою Інституту по вивченню природи бактеріофага і має велике теоретичне значення.

Відділ ґрунтової мікробіології.

Роботи відділу ґрунтової мікробіології були спрямовані на вивчення азотфіксуючих, амоніфікуючих і нітрифікуючих мікробів і їх ролі в перетворенні азотових сполук у ґрунті. Роботами встановлено:

1) Необхідною умовою для розвитку азотобактера є нейтральна або слаболужна реакція ґрунту. На ґрунтах з кислою реакцією треба запроваджувати вапнування ґрунту, яке поліпшує його фізико-хімічні властивості і утворює умови для активного розвитку азотобактера.

2) Застосовуючи біологічно активні штами амоніфікуючих бактерій як бактеріальне добриво, можна підвищити врожайність картоплі і зернових культур на 20—26%.

3) Встановлено, що джерелом для оксидативних процесів у нітрифікуючих бактерій є вільний аміак, на що раніш не було вказівок в літературі. Цим джерелом можуть бути органічні сполуки і їх розклади.

Відділ і тепер поглиблено працює над вивченням мікробіологічних процесів перетворення азотових сполук у ґрунті.

Відділ фітопатогенних мікроорганізмів.

Лабораторія бактеріозів, крім зазначених робіт з бактеріофагії, вивчала гнильне захворювання картоплі, при чому виявила новий тип ураження судинного кільця бульби, який не був описаний в літературі. Вивчено збудника цього захворювання, і за морфологічними, культуральними та біохімічними ознаками його віднесено до нового, ще ніким не описаного виду мікробів.

Дослідами лабораторії було встановлено, що яровизація картопляних бульб є могутнім фактором, який значно підвищує несприйнятливість до штучного зараження різними видами збудників гнилі картоплі.

Тепер лабораторія працює над проблемою боротьби з гомозом бавовника, збудник якого (*B. malvacearum*) іноді нищить до 40% врожаю бавовника. В 1940 р. опрацьовуватиметься один з етапів цієї проблеми— шляхи просування інфекції і засоби знешкодження внутрішньої зараженості насіння.

Лабораторією мікології провадились численні досліді по вивченню грибків з роду *Fusarium* і *Dematiaceae*, до яких належить багато видів збудників захворювань сільськогосподарських рослин. На підставі проведених дослідів розробляються принципи систематики цих грибків і встановлюються діагностичні ознаки їх. Лабораторія встановила ряд нових видів з групи *Dematiaceae*.

Серед грибків, що відносяться до сапрофітів, лабораторією виявлені дуже патогенні для сільськогосподарських тварин і для людей види, які в цьому відношенні невідомі ще в літературі. Види цих грибків всебічно вивчаються.

Відділ патогенних мікроорганізмів.

Про найголовніші роботи відділу патогенних мікроорганізмів вже зазначалося в розділі про мінливість і "бактеріофагію мікроорганізмів. Тепер відділ працює над проблемою бруцельозу сільськогосподарських тварин. В 1940 р. розроблятимуться методи діагностики і засоби профілактики та терапії бруцельозу сільськогосподарських тварин.

Таким чином Інститут мікробіології і епідеміології АН УРСР працює над п'ятьма проблемами, а саме:

1) Мінливість мікроорганізмів у зв'язку з пристосуванням до різних умов середовища.

2) Природа бактеріофага і його практичне значення.

Ця проблема поділяється на три підпроблеми: а) Вивчення механізму діяння бактеріофага. б) Бактеріофаг як шкідливий фактор у молочної промисловості. в) Застосування бактеріофага на практиці.

3) Бруцельоз сільськогосподарських тварин і боротьба з ним.

4) Гомоз бавовника і боротьба з ним.

5) Вивчення мікробіологічних процесів перетворення азотових сполук у ґрунті.

НАД ЧИМ ПРАЦЮЄ ІНСТИТУТ ХІМІЇ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Ю. К. ДЕЛІМАРСЬКИЙ

XVIII з'їзд ВКП(б) поставив одним з центральних завдань третьої сталінської п'ятирічки — максимальний розвиток хімічної промисловості.

Рішення XVIII з'їзду накладають на Інститут хімії АН УРСР особливо відповідальні завдання по розробці ряду питань як теоретичного, так і практичного значення для народного соціалістичного господарства.

Завдання ці, поставлені перед хіміками XVIII з'їздом ВКП(б), знайшли своє відображення в проблематиці і тематиці Інституту хімії.

План науково-дослідної роботи Інституту хімії містить такі проблеми: 1) Неводні розчини. 2) Корозія. 3) Електроодні процеси. 4) Кінетика і каталіз. 5) Рідкісні елементи. 6) Інсектисиди. 7) Застосування кисню до металургічних процесів.

Неводні розчини. Роботами в галузі неводних розчинів керує акад. В. О. Плотніков, який створив школу хіміків. Результати, одержані акад. Плотніковим і його учнями, являють собою цінний вклад в науку про розчини.

Основним центром, де працюють над неводними розчинами, в Радянському Союзі є Інститут хімії АН УРСР. В останній час інтерес до неводних розчинів значно зріс. Це пояснюється, головним чином, двома причинами:

1) Теорія електролітичної дисоціації Арреніуса, яка лягла в основу електрохімічних виробництв, при сучасному бурхливому розвитку промислової електрохімії виявилась уже недостатньою. Величезний матеріал, одержаний в галузі неводних розчинів, дуже односторонній. Тому для з'ясування природи електролітичної дисоціації виникла потреба у вивченні різних розчинників.

2) В останній час значно змінилися погляди на природу рідкого стану. Це не так давно припускали, що властивості рідини пояснюються діями тих же сил, які виявляються при взаємодійні газових молекул. Тепер можна вважати доведеним, що рідини мають структуру, схожу на кристалічну; тому велику увагу звертають тепер на дослідження природи рідкого стану; неводні розчини в цьому відношенні виявились особливо цінним матеріалом.

Величезний матеріал в галузі неводних розчинів, назбираний школою акад. Плотнікова, систематизується і узагальнюється. Хоч робота ця далеко ще не закінчена, проте вже вирисовуються контури наукової побудови акад. Плотнікова і його учнів. На підставі узагальнення великого експериментального матеріалу, відкинуті деякі поняття, які треба визнати помилковими (наприклад, „іонізуюча тенденція“, „дисоціююча сила“), і введені нові уявлення. Нернст, Вальден і інші вчені приписують розчинникам „дисоціюючу силу“, яка залежить від діелектричної сталої розчинника. Електрохімічні дослідження неводних розчинів показали, що це невірно. Наприклад, 3% розчин піридину в бромі (діелектрична стала — 3) має таку ж електропровідність, як і водний розчин калій-хлориду такої ж концентрації (діелектрична стала — 81). Таких випадків тепер відомо дуже багато. Отже, уявлення про „дисоціюючу силу“ треба відкинути. Обидва компоненти розчину рівноправні і властивості розчину пояснюються їх взаємодіанням. В утворенні розчинів велике значення має комплексоутворення. Так, наприклад, калій-бромід нерозчинний у бензолі. Якщо ж у бензолі розчинити попереду алюміній-бромід, то калій-бромід в такому розчині вже розчиняється. При цьому температура замерзання бензолу не знижується, а підвищується. Це пояснюється утворенням асоційованих молекул комплексної сполуки алюміній-броміду з калій-бромідом, можливо, при участі бензолу. Молекули комплексу мають до чотирьох молекул алюміній-броміду. Такі складні комплекси трудно вже виражати звичайними вернерівськими координатними формулами. Припускаючи, що утворення цих складних агрегатів в розчині схоже на кристалізацію, акад. Плотніков запропонував називати це явище „передкристалізацією“.

Дослідження неводних розчинів показало, що дуже часто при кристалізації виділяються не ті сполуки, які утворюються при розчиненні. Коли передкристалізація переходить в остаточну кристалізацію, утворюються нові молекулярні агрегати.

Утворення струмопровідних розчинів акад. Плотніков пояснює специфічною відповідністю між молекулами компонентів системи (електрохімічний резонанс).

В останній час неводні розчини в Інституті хімії вивчаються всебічніше. Крім вивчення електропровідності, кріоскопії і потенціалів розкладу, тепер провадяться термохімічні дослідження, вивчаються дипольні моменти, в'язкість, провадяться рентгеноскопічні та спектрографічні дослідження (Раман-спектрографія і т. д.). Для цього в Інституті хімії організовані відповідні лабораторії — термохімічна, рентгенівська, спектрографічна і т. д.

Теорія концентрованих розчинів розробляється Є. Я. Горенбейном, який встановив характер дисоціації комплексів у концентрованих розчинах.

Термохімічні дослідження провадить С. Й. Якубсон, що визначила теплоти утворення великого числа комплексів у неводних розчинах.

І. А. Шека вивчає дипольні моменти неводних розчинів, що має велике значення для пізнання структури комплексів. З цією ж метою І. М. Подорван досліджує Раман-спектри неводних розчинів.

Роботи Інституту хімії АН УРСР в галузі неводних розчинів спрямовані на встановлення правильної теорії розчинів і природи електролітичної дисоціації, а також на з'ясування можливості використати неводні розчини в електрохімічній практиці.

Корозія. Інститут хімії, крім вивчення процесів корозії, працює головню над розробкою антикорозійних покриттів. Цими роботами керує старший науковий співробітник М. М. Граціанський. За останній час сектором корозії розроблений цілий ряд покриттів, які мають на меті економію кольорових металів. Зокрема, розроблено метод електролітичного лудіння, який уже впроваджується в промисловість (завод „Ідеал“, Москва), а також розроблено метод гарячого алюмініювання. Результати, одержані при вивчанні алюмініювання з деяких неводних розчинів, подають певні надії, і тепер це питання вивчається докладніше. Крім того, сектор корозії працює над вивченням пасирування заліза, що має велике значення для розробки антикорозійних покриттів.

Електроодні процеси. В галузі вивчення електродних процесів в Інституті хімії провадиться велика кількість робіт, з них багато які мають практичне значення.

Теорія утворення катодних осадів. В практичній електрохімії величезне значення має якість катодних осадів. Метал повинен виділятися у вигляді р'єного шару, який легко видалити з електрода. Здебільшого умови (температура, густина струму, концентрація і добавки) для одержання таких осадів підбираються емпірично.

О. К. Кудра зробив спробу дати загальну теорію у вигляді математичного виразу, який зв'язував би час появи чорного осаду з концентрацією, температурою і густотою струму. Ця робота вже закінчується і залежність можна вважати встановленою.

Теплові елементи. В останній час Інститут хімії розробляє конструкцію елемента, в якому струм утворюється коштом теплової енергії, що підводиться до одного з електродів. Ці елементи особливо перспективні в розумінні використання природної різниці температур.

Чорне хромування. Д. П. Зосимович розробив метод чорного хромування, тобто покриття металів шаром сполук хрому, який держиться густим шаром і має велику антикорозійну стійкість.

Метод чорного хромування має велике значення для економії металів і впроваджується в промисловість, правда, поки ще тільки на Прожекторному заводі, але передбачається впровадити його і на інших заводах.

Електролітичне рафінування кадмію. Ця робота теж провадиться Д. П. Зосимовичем.

Кадмій є відходом цинкового виробництва. Для багатьох стопів потрібний цілком чистий кадмій, але одержання його на наших заводах поки ще не здійснене; отже питання рафінування кадмію є дуже важливим.

В Інституті хімії вже розроблено метод електролітичного рафінування кадмію, який дав позитивні результати. В 1940 р. передбачається провести роботу щодо впровадження рафінованого кадмію на заводі „Електроцинк“ в м. Орджонікідзе. Паралельно провадитимуться лабораторні дослідження.

Електрохімічне виділення марганцю. З. А. Янкелевич розробила метод електролітичного виділення марганцю з сульфатних ванн. Тепер провадяться випробування на великій лабораторній установці. Чистим металічним марганцем зацікавлені багато які господарські організації. Інститут вже одержав замовлення на виготовлення 10 кілограмів чистого марганцю.

Рафінування алюмінію. Цю дуже важливу роботу виконує бригада наукових співробітників (Фортунатов, Шварцман, Кириченко, Музика, Михайловська) під загальним керівництвом акад. Плотнікова.

Країні потрібен чистий алюміній. Тришаровий метод Хупса досі не знайшов широкого застосування в промисловості, і чистий рафінований алюміній є імпорнтним матеріалом.

Щоб розв'язати питання рафінування алюмінію, акад. Плотніков запропонував піти цілком новим оригінальним шляхом (відмінно від ідеї Хупса), застосовуючи двошаровий метод і як електроліт — розтоплену суміш алюміній-хлориду і натрій-хлориду.

В 1939 р. в лабораторних умовах (у ванні на 50 ампер), застосовуючи як матеріал для ванн зінтер-корунд, одержано алюміній спектральної чистоти, тобто метал, в якому при застосуванні спектрального аналізу не виявлено інших елементів. В заводських умовах (на Дніпровському алюмінієвому заводі) у ванні на 1000 ампер одержані теж багатонадійні результати, а саме, з несортного алюмінію одержано метал першого сорту, при чому тривалість роботи ванни доведена до 16 діб.

Тепер на заводі продовжуються досліди з ванною на 1000 ампер і провадиться підготовка до випробування ванни на 10 000 ампер. Паралельно провадяться лабораторні дослідження.

Каталіз. Роботи по каталізу провадяться в трьох напрямках: 1) дослідження низькотемпературного каталізатора для синтезу аміаку; 2) дослідження потрійного метанольного каталізатора; 3) синтез вищих спиртів (етиловий спирт з водяного газу).

Роботи по метанольному каталізатору закінчені. В лабораторних умовах в наслідок тривалих дослідів досягнуто доброї стабілізації каталізатора. Тепер каталізатор Інституту хімії впроваджується на Сталіногорському комбінаті.

Рідкісні елементи. Проблема рідкісних і розсіяних елементів розробляється в секторі неорганічної хімії, яким керує професор-ордено-

носець Я. А. Фіалков. Робота провадиться, з одного боку, в напрямі дослідження відходів цинкового виробництва на рідкісні елементи (індій, талій, германій і т. д.), а з другого боку, в напрямі виділення цих елементів. Так, наприклад, в Інституті розроблений спосіб виділення індію з пусьєри Константинівського цинкового заводу. В лабораторних умовах вже одержано деяку кількість металічного індію. На заводі тепер впроваджується розроблений Інститутом метод одержання індіювих концентрацій. Крім того, провадяться роботи щодо електролітичного виділення (з розтоплених електролітів) металічних цирконію і берилію.

Інсектисиди. Цю проблему почали розробляти лише в 1940 р. Робота провадиться в двох напрямках, а саме: 1) в напрямі переробки бідних мідистих пісковиків на мідні інсектисиди; 2) в напрямі удосконалення поглинання відхожих газів суперфосфатних заводів для одержання натрій-кремне-фториду.

Роботами по інсектисидах керує проф. Н. Ф. Єрмоленко.

Застосування кисню до металургічних процесів. Сектор металургії працює в складі Інституту хімії з 1938 р. Основний напрям тематики — застосування кисневого дуття, запропонованого інженером Н. І. Мозговим для одержання високоякісних чавунів. Зокрема, розробляються методи одержання високоякісних чавунів з новотульських і халіловських чавунів.

В наслідок обробки звичайного сірого чавуну за способом Інституту хімії, завдяки вигоранню шкідливих домішок і розвиненню високої температури, одержується високоякісний чавун, придатний для відповідальних відливань. Результати цих робіт тепер впроваджуються на заводах „Азовсталь“ і ім. Кірова (кол. „Красный путиловец“).

Роботи провадяться науковими співробітниками Маркевичем і Вороновою.

Порівнюючи розвинення робіт Інституту хімії АН УРСР за останні кілька років, не можна не відзначити значного наближення Інституту хімії до конкретних завдань народного господарства.

Це значить, що теоретичні основи, розроблені в Інституті, і виховані кадри дали можливість підійти до розв'язання досить складних завдань, які мають народногосподарське значення.

Отже, можна констатувати зростання ролі Інституту хімії АН УРСР в розвитку хімії в нашій країні.

КАРОТАЖ СВЕРДЛОВИНИ

Проф. В. ФЕДУКОВИЧ

Каротаж¹⁾ почали застосовувати в СРСР з 1929 р. і за короткий час він зайняв одно з найважливіших місць серед методів геолого-геофізичних досліджень.

Спочатку на каротаж покладалось завдання полегшити і уточнити складання геологічного розрізу, щонайбільше скоротивши виїмання зразків (керну) з свердловини, — це здешевило б і прискорило б розвідове і експлуатаційне свердлування.

Однак, в міру набуття досвіду і розробки методики каротажу на нього стали покладати все нові і нові завдання, часто не зв'язані безпосередньо з одержанням геологічних матеріалів.

Подамо тут загальні принципи основних методів каротажних досліджень.

Як відомо, для кожної свердловини треба скласти геологічний розріз: для цього з свердловини спочатку обов'язково брали зразки порід і тим більшу їх кількість, чим детальніше складався розріз. На відбирання зразків іноді йшло більше часу, ніж на саме свердлування. Досить уявити собі, наприклад, виїмання зразків з глибини 1, 2 і більше кілометрів, коли треба розбирати і потім збирати кілька кілометрів свердлових штанг.

При каротажі відбирання зразків заміняється вимірюванням фізичних властивостей порід, через які проходить свердловина; матеріали таких вимірювань дозволяють потім скласти і геологічний розріз. Таким чином можна або значно скоротити виїмання зразків, або іноді цілком від нього відмовитись.

В першому способі каротажу, практично застосованому проф. Шлямберже, використовувалась різниця в опорі гірських порід проходженню електричного струму — різниця в так званому питомому опорі (опір масиву породи у вигляді куба розміром в 1 кубічний метр).

Питомий опір гірських порід у величезній більшості випадків залежить від кількості води, яка просочує породу, і від кількості розчинених у воді солей. Водовмісткість порід дуже різна, і величина їх пито-

¹⁾ Від франц. carottage — відбирання зразків з свердловини.

мого опору в природних умовах коливається від часток ома до сотень і тисяч омів, — це і дозволяє поділяти породи при каротажі за їх опором. Правда, різні породи часто мають однаковий опір і, навпаки, та сама порода в різних районах може мати різний опір, але для якоїсь певної, хоча б і досить великої ділянки, значення питомого опору гірських порід приблизно зберігається.

Практичне проведення каротажу по опору досить просте. Найчастіше користуються чотириелектродною установкою. Коло свердловини на поверхні тим чи іншим способом з'єднується з землею один з електродів; решта три електроди опускаються на спеціальному трижильному каротажному кабелі в свердловину.

Два електроди з'єднуються з живильною електричною батареєю. Свердловина звичайно заповнена водою або глинистим розчином, і тому між електродами виникає електричний струм, який розподіляється в певному об'ємі порід поблизу електродів. Різниця потенціалів на другій парі електродів вимірюється спеціальним потенціометром і залежить від взаємного розміщення всіх чотирьох електродів, від конструкції свердловини і, що для нас особливо важливе, від складу порід, які перерізує свердловина (поблизу трьох електродів на каротажному кабелі). В найпростішому випадку наближено можна прийняти (при сталості живильного струму) різницю потенціалів прямо пропорціональною опорів порід коло електродів; при цьому питомий опір породи буде:

$$\rho = K \frac{\Delta V}{I},$$

де K — коефіцієнт, який залежить від розміщення електродів,

ΔV — різниця потенціалів вимірювальних електродів,

I — сила струму живильного кола.

Взаємне розміщення електродів у свердловині вибирається залежно від поставленого завдання і від геологічних умов ділянки.

При поступовому підйманні (або спусканні) каротажного кабеля електроди будуть послідовно перебувати коло різних точок свердловини, тобто коло різних гірських порід; отже, виміряна різниця потенціалів мінатиметься в залежності від складу порід, і ми матимемо картину розподілу порід за фізичною (питомий опір) ознакою. Звичайно при роботі на свердловині одержують відразу півавтоматично готовий графік опору.

При вимірюванні питомого опору ρ за одним заходом визначається різниця потенціалів між окремими точками свердловини і певною сталою точкою на поверхні, тобто провадяться виміри так званої спонтанної (самовільної) поляризації — *P. S. (polarisation spontanée)*. Струм від живильної батареї на час цих операцій виключається. Виявляється, що величина спонтанної поляризації змінюється в залежності від складу порід. Причини цього явища цілком ще не з'ясовані, але, очевидно, два фактори грають основну роль: поперше, різниця потенціалів утворюється

від проникання свердлового розчину в пористі шари або навпаки (процеси електрофільтрації); подруге, різниці потенціалів утворюються при контакті через пористу перегородку (у вигляді осаду глини на стінках свердловини) розчинів солей різної концентрації — свердлового розчину в свердловині і шаровій воді (процеси електрохімічні).

Величина спонтанної поляризації залежить, таким чином, від пористості і водовмісткості шару.

Графік спонтанної поляризації в практиці одержується одночасно з графіком опору. Обидва графіки після закінчення вимірювань надходять до геологічного бюро для витлумачення (геологічної інтерпретації).

Геологічне тлумачення графіків полегшує складання розрізу. Наприклад, піски, які мають солону воду, і глини можуть мати однаковий опір; в цьому випадку крива ρ не відзначає межі між ними, проте, завдяки проникності пісків вигляд кривої $P. S.$ дозволить зробити цей поділ; так само тільки розглядаючи разом дві криві, можна відділити нафтоносні піски від щільного пісковика.

Продуктивність каротажної партії дуже висока: при півавтоматичному запису графіків на каротаж відрізка свердловини в 400 метрів треба 1,5—2 години; продуктивність ще збільшується при користуванні розробленою в останній час автоматичною установкою.

Якщо раніш на свердлування глибокої роторної свердловини потрібні були роки, то тепер, при введенні нової техніки, стахановських методів роботи і застосуванні каротажу, потрібні лише тижні.

Часто каротаж буває корисним навіть і при виїманні зразків, бо при свердлуванні легко проминути малопотужні м'які породи, наприклад, шар кам'яного вугілля; каротаж в цьому випадку незамінний для контролю; крім того, каротажні графіки дозволяють уточнити глибини по свердловині.

На жаль, велика хиба описаних методів у тому, що вони не дозволяють каротувати закріплені трубами свердловини,— при нестійких породах це надто утрудняє роботу; не можна каротувати також старі кріплені свердловини.

Методи ρ і $P. S.$ каротажу є основними і найбільш розробленими. В останній час інтенсивно розробляються нові методи, які використовують різницю в інших фізичних властивостях гірських порід.

До найновіших досягнень в цій галузі належить так званий магнітний каротаж, при якому породи диференціюються за їх магнітними властивостями.

При магнітному каротажі в свердловині поступово переміщується система з кількох котушок самоіндукції, які індуктивно живляться змінним струмом; ці котушки з'єднані так, що при однакових магнітних властивостях гірських порід, через які проходить свердловина, на кінцях системи котушок електрорушійна сила не утворюється; порушення рівноваги настає тоді, коли частина цієї системи розміщується поблизу

гірської породи з іншими магнітними властивостями,—тоді прилад, встановлюваний на поверхні, коло свердловини, реєструє струм, пропорціональний ступеневі різниці магнітних властивостей порід, розміщених у свердловині поблизу катушок.

Метод цей новий і покищо мало вивчений, проте поставлені досліди дали вже успішні результати. Треба гадати, що в дальшому магнітний каротаж увійде в практику нарівні з описаними вище методами. Дуже цінні результати повинне дати дослідження застосування різних частот струму і розробка нових видів конструкції вимірної установки. На жаль, і магнітний каротаж можна проводити тільки в незакріплених трубах свердловинах.

Шукання методів для каротування закріплених свердловин привело в останні роки до розробки гама-каротажу і термо-каротажу.

Всі гірські породи в своєму складі мають домішки радіоактивних елементів. Метод гама-каротажу дозволяє поділити породи свердловини за їх радіоактивністю. Принцип вимірювань дуже простий. В свердловину на каротажному кабелі спускається лічильник Гейгера-Мюллера, який являє собою балон з розрідженим газом; в балон приміщена металева трубка з закріпленим по осі її на ізоляторах металічним дротом. На лічильник подається висока напруга 1000—1500 вольт, завдяки чому всередині трубки утворюється електричне поле, в якому під впливом радіоактивних випромінювань можуть відбуватись процеси іонізації.

Якщо лічильник примістити в свердловині біля породи, яка має в собі радіоактивні елементи, то частина гама-імпульсів, які проходять через лічильник, утворить в лічильнику імпульси струму. Ці імпульси передаються на перший каскад лампового підсилювача, що також приміщується в свердловині; відповідні імпульси анодного струму підсилювача передаються по каротажному кабелю на поверхню до другого каскаду підсилювання і потім до механічного лічильника імпульсів. Кількість відзначених лічильником імпульсів характеризує ступінь радіоактивності породи.

Гама-проміння легко проходить через обсадні труби свердловини і, таким чином, кріплення свердловини не заважає цьому способу каротажу; це становить велику перевагу методу, не кажучи вже про те, що тут використовується нова фізична константа—радіоактивність. Гама-метод ще новий і тому потребує дальшого заглибленого вивчення.

Термо-каротаж також належить до найновіших досягнень техніки. При термо-каротажі досліджується теплопровідність порід свердловини, і ця нова константа дає додатковий матеріал для геологічного розрізу свердловини.

В процесі розвитку застосування каротажу в завдання каротажних партій стали включати цілий ряд допоміжних робіт: визначення напрямку і величини викривлення свердловини (звичайно індукційним інклінометром Шлюмберже), вимірювання за одною свердловиною кута падіння

і простягання порід пандажметром, визначення місця припливу води в свердловину, торпедування і перфорування свердловини, визначення рівня цементу в затрубному просторі і т. д. Всі ці завдання з успіхом виконуються каротажними партіями.

Особливо широко застосовується каротаж при розвідуванні і експлуатації нафтових родовищ Союзу, де без каротування не проходять жодної свердловини; трохи менше застосовується він при розвідуванні кам'яного вугілля, наприклад в Донецькому басейні.

Застосування каротажу при розвідуванні інших корисних копалин ще не стоїть на належній висоті; тут потрібне дальше вивчення цього питання, бо з певністю можна сказати, що немає такого розвідувального свердловання, де б каротаж не підвищив продуктивності свердловання і упевненості в одержаних результатах.

Найближчим нашим завданням повинно бути: конструювання нової апаратури, шукання нових методів каротажу і вивчення методів витлумачення каротажних графіків. Особливої уваги потребує вивчення можливостей каротажу при визначенні кількості нафти в породах. Відповідні добрі результати, одержані в деяких районах Азербайджана, треба перевірити і застосувати в інших частинах Радянського Союзу.

РІДКІСНІ І КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ УРСР

І. Д. ЦАРОВСЬКИЙ

За роки сталінських п'ятирічок, які збагатили геологічну науку новими дослідними даними при розвідуванні і добуванні корисних копалин у нововідкритих родовищах, наука про корисні копалини набула належного розквіту і значно просунулась вперед.

Все виразніше перед радянськими геологами виступають ті закони, які керують розподілом елементів в земній корі, і повніше виявляється картина дуже складних і інтересних природних процесів. Це дозволяє виявити ті сприятливі умови, які в кожному окремому випадку могли привести до місцевої концентрації певних елементів.

В застигаючій виверженій породі накупчення рідкісних і розсіяних елементів зв'язане, як правило, з залишковим кінцевим розплавом, який заглиблюється уздовж тріщин і зон розломів старіших порід і утворює серію жил не тільки в верхніх, а й у прилеглих бокових частинах, що оточують молодий масив, який формується.

Серії таких жил у кристалічному масиві УРСР утворюють цілі пегматитові поля в Приазов'ї, в середній частині Дніпра і на Волині; їх утворення зв'язане з гранітами — кристалічною породою, яка найбільше поширена в межах нашої республіки. Друга група утворів жильного (або близького до нього) типу зв'язана з нефелітовими породами, аналогічними породам Кольського півострова, з майже таким самим порядком кристалізації. Але на другому кінці Союзу — в Хібінах специфічний хід процесу кристалізації привів до великої концентрації елементу фосфору, в наслідок чого там є світове родовище апатиту, а у нас, на півдні УРСР, — до концентрації рідкісного елементу цирконію.

З відкладами в тріщинах порід кам'яновугільного віку Донбаса зв'язана інша категорія жил. Їх утворення обумовлене підйманням з глибин гідротермальних розчинів, які, завершуючи певний етап діяльності виверження, несли золото, цинк, свинець, мідь, ртуть і інші споріднені з ними в геохімічному відношенні елементи-метали. Відоме Микитівське родовище ртуті (Донбас) своїм походженням зв'язане саме з подібним гідротермальним процесом.

Однак, жильна формація УРСР, яка являє собою кінцевий результат діяльності виверження багатьох геологічних епох, систематично не

вивчалась. Проблемі кольорових і рідкісних елементів УРСР Інститут геології АН УРСР почав приділяти належну увагу тільки в останні роки. І результати, одержані в зв'язку з розпочатими дослідженнями, відкидають старий погляд, буцімто на території УРСР відсутні важливі в промислового відношенні елементи. Ця антинаукова точка зору підкріплювалась тим, що смуга кристалічних порід УРСР змита до великих глибин минулими геологічними епохами і в зв'язку з цим начебто всі родовища корисних копалин знесені, зруйновані і розмиті. В наслідок поширеності такої „теорії“ невивченість характеру мінералізації жильної формації доходила нерідко до абсурду. Для ілюстрації слід навести хоч би один приклад. На півдні УРСР один чорний рудний мінерал в жилах пегматиту був визначений як ільменіт (залізо-титановий мінерал). А в результаті досліджень у цьому районі, проведених в останній час старшим науковим співробітником Ю. Ю. Юрком, і зроблених в Інституті хімічних аналізів встановлено, що цей чорний мінерал (при розробці польового шпату він ішов у відвал) має в собі оксиди цінних елементів танталу і ніобію до 74%. Отже, названий ільменіт виявився рідкісним мінералом — колумбітом.

Ясно, що потрібний був ґрунтовний перегляд всіх старих уявлень про рудоносність УРСР. Робота минулого року по виявленню родовищ кольорових і рідкісних металів провадилась у двох напрямках: 1) поряд з відкриттям нових точок оруденіння зібрані були і перевірені дані про відомі в минулому, але не вивчені ще точки корінних родовищ; 2) розпочато систематичне дослідження деяких річок і їх приток для виявлення розсипних родовищ. Ця робота супроводилась одночасно повним мінералогічним вивченням добутих фракцій.

Закінчене нещодавно Інститутом дослідження Мало-Янісольського міднорудного родовища в Приазов'ї — це перша для цього району робота (Т. Ю. Лапчик). Вивчення цього родовища дає можливість встановити, що серія кварцових жил, зв'язана з зоною руйнування біотитових гнейсів (найстаріші докембрійські породи) — мідноносна. Разом з гідротермальними кремнекислими розчинами в тріщинах відкладались халькопірит і інші мідновмісні мінерали. Попередній підрахунок запасів виявив 350 тисяч тонн руди. Якщо цей результат зіставити з тим фактом, що група аматорів-геологів (робітники Азовсталі) виявили на віддалі 40 кілометрів від цього родовища свинцево-флюоритову жилу, яка, безумовно, генетично зв'язана з ним, то для дальшого дослідження кольорових металів в цьому районі відкривається цілком реальна перспектива.

Минуло лише рік-півтора, як вперше стали відомі знахідки каситериту (оловоIV-оксид) на другому кінці нашої республіки — на Волині. Інститут геології відрядив бригаду співробітників для дослідження там розсипищ каситериту. Минулим літом в цьому районі коло річечок і заболочених місць можна було зустріти групи людей, які копали землю, робили свердловини. Одержано багато шліхів (важка фракція),

відмитих з добутої породи. Тепер провадиться камеральна обробка цього матеріалу.

Одночасно друга група під керівництвом М. Н. Івантішина перевіряла ряд рудоносних точок, маючи на меті дати оцінку їм як об'єктам для постановки геологічних розвідок. Зокрема, було приділено увагу молібденовим точкам. Робота провадилась в контакт з нашою геолого-розвідковою організацією.

Інститут підготував до друку окремим виданням роботу Ю. Ю. Юрка „Гранітні пегматити Приазов'я і їх рідкісні елементи“, яка повинна вийти в світ в цьому році. Могутні жильні пегматитові утвори Приазов'я відомі давно. Вони використовувались як об'єкт добування полевошпатової сировини для фарфорової промисловості. Однак, використання цих жильних утворів набуває, в зв'язку з результатами проведеної роботи, ширших розмірів. Ряд рідкісних елементів (берилій, вісмут, тантал і ніобій) можуть бути одержані як побічні продукти при розробці вказаних жил.

Ще сто років тому в Приазов'ї відомі були червоні восьмигранні кристалики бурувато-коричневого відтінку. Однак, цей мінерал нас не цікавить тепер своєю формою, а тим, що в ньому є до 63% цирконій-IV-оксиду — рідкісного елементу, який займає сорокову клітку в Менделєєвській таблиці. Потреба в цьому металі виникла в зв'язку із здійсненням третьої п'ятирічки. Але в спеціальних геологічних роботах прийнято було як непохитну істину, що корінні родовища цирконію непридатні для промислового добування. Дослідницька робота, проведена на підставі дворічних розвідкових робіт, в корені ламає це старе уявлення.

На конференції по пегматитах і рідкісних елементах, яка відбулась весною 1939 р., перший підсумок проведеної роботи був поданий співробітником Інституту у вигляді доповіді, в якій були освітлені генетичні особливості, що сприяли концентрації цирконію в корінному заляганні в кількості, достатній для промислового добування. І таке родовище є у нас на Україні. Дальший розвиток робіт в цьому родовищі був відображений також у пресі, що доводить реальність зроблених висновків.

„Цього року розпочались роботи в двох кар'єрах. Розв'язано також питання про збагачення цирконових руд, збудовано першу дослідну збагачувальну фабрику. На фабриці вже одержано партію твердого концентрату з великою кількістю цирконію. В наступному році будуватиметься великий цирконійовий комбінат. На будівництво його має бути витрачено близько 20 мільйонів карбованців“ („Вісті Рад депутатів трудящих УРСР“ від 2 січня 1939 р.).

В міру вивчення природних багатств в надрах УРСР наші уявлення про мінерали стають все повнішими. Молібден—мінерал майже невідомий до недавнього минулого—виявився досить поширеним в багатьох точках в кристалічних породах. Колумбіт — другий новий мінерал — часто зустрічається в пегматитах на півдні УРСР. Також каситерит, як це було вказано вище, був виявлений зовсім недавно. За далеко неповними

даними, в межах УРСР за останні два роки виявлено понад двадцять нових мінералів. Тепер перед Інститутом геології стоїть відповідальне завдання: звести назбирані матеріали і дати науковий прогноз, в якому напрямі треба повести геологічні роботи, — від фактів нових мінералогічних знахідок перейти до конкретних вказівок: де треба сподіватись промислових концентрацій певних мінералів. Треба негайно перетворити встановлені можливості відкриття нових родовищ кольорових і особливо рідкісних елементів в реальну дійсність. Досвід, набутий при освоєнні старих районів нашого Союзу, показує, що виявлення нових родовищ потребує вивчення умов того середовища, в якому могло утворитись те чи інше родовище. Тому потрібний вдумливий аналіз геологічних структур, які є звичайно необхідною передумовою для розвитку шляхів кристалізації і концентрації рідкісних і кольорових металів. Такий підхід дозволить вирішити конкретно, наскільки навколишні умови сприяли формуванню на певних ділянках родовищ як майбутнього об'єкту промислової експлуатації.

ІНТЕГРАЛЬНА КЛІМАТИЧНА КАРТА РІЧНОГО РОЗПОДІЛУ ОПАДІВ НА УКРАЇНІ

М. ГУК

Відомо понад п'ятнадцять оригінальних кліматичних карт річного розподілу опадів на території України, побудованих в різний час різними авторами (не рахуючи карт, побудованих для окремих районів України). Якщо навіть залишити без розгляду застарілі карти, видані до 1910 р., і зіставити між собою тільки новіші, то і тут знайдемо ряд істотних розходжень як у загальному характері розподілу, так і в численних деталях. Ці розходження треба пояснити деякою довільністю, яка є в різних методах опрацювання, застосовуваних різними авторами.

Елементи довільності є: 1) у визначенні придатності рядів спостережень за тривалістю періоду, а звідси у виборі кількості використуваних станцій; 2) у визнанні рядів досить чи недосить однорідними; 3) у збракванні при зведенні рядів до однорідності окремих величин, які гостро вирізняються; 4) у виборі опорних станцій для зведення рядів до одного періоду; 5) у введенні поправок на конструкцію приладів і установку; 6) у виборі формули або способу для зведення рядів до одного періоду; 7) у визначенні ареалу станцій при проведенні ізоліній на багаторічних картах.

Застосування відомих формул математичної статистики дозволяє звузити межі довільності окремих рішень, проте для пунктів 1, 3, 5 і 7 і досі не знайдені хоч трохи обгрунтовані допуски, керуючись якими можна було б удержатися в рамках потрібної об'єктивності.

Число використаних різними авторами станцій для обчислення багаторічних сум опадів коливалося від 5 до 2% загальної кількості всіх працюючих станцій, що само по собі повинне було істотно позначитися на виді кліматичних карт.

Через неможливість одержати хоч трохи певні коефіцієнти для зведення конструкцій приладів, їх установок і впливу оточення до однорідних умов всі карти виявляються неоднорідними в просторі, подібно до того, як неоднорідні були б карти атмосферного тиснення, побудовані за барометрами, не зведеними до одного рівня.

Не менш істотні індивідуальні похибки трапляються при проведенні ізоліній на багаторічних картах між обчисленими середніми величи-

нами окремих станцій в наслідок нерівномірного розподілу і недостатньої густоти станцій з довгими рядами спостережень. Велике значення мають тут також „високи“ окремих величин на багаторічних картах.

Питання про просторовий зв'язок між багаторічними величинами окремих станцій на звичайних кліматичних картах в багатьох ділянках досі не з'ясоване, і тому кліматичні величини, будучи нанесені на карту, лишаються по суті ізольованими.

Для того, щоб встановити дійсний характер середнього розподілу опадів, треба застосувати метод, який дозволив би обійтись без перерахованих загальноприйнятих способів опрацювання. Таким методом може бути підсумовування карт окремих років (або за інші відрізки часу) при наявності досить густої, хоч би й несталої сітки станцій і досить довгого ряду років спостережень.

Для побудування цим способом багаторічної карти опадів України були складені 45 річних карт за великим числом станцій. Як вихідний матеріал ми використали зібрані нами таблиці спостережень всіх станцій метеорологічної сітки УРСР за період 1891—1935 рр., всього понад три тисячі станцій. Карти окремих років початку періоду містять у собі дані коло 200 станцій. Найгустіша сітка була в 1929 і 1930 рр., коли кількість станцій доходила до 1000. Тільки 1918—1922 рр. були бідні на спостереження, особливо на півдні і заході УРСР.

Ніякі з відомих способів контролю спостережень метеорологічних станцій не гарантують кліматичних зведень від певної кількості нерепрезентативних і помилкових величин. Тому на складених 45 картах були різного роду похибки. Частина з них — це систематичні помилки окремих станцій в наслідок дефектів установок, спостережень і приладів. Друга група величин являє собою вузько місцеві варіації в розподілі опадів. Крім того, є деяка кількість випадкових помилок, які трапились з різних причин. Ці перекручення сум окремих років, природно, могли б зіпсувати багаторічні висновки.

Опрацьовуючи матеріал на картах, можна істотно поглибити гомогенізацію даних і звести кожную карту в усіх її частинах і разом всю серію карт за багаторічний період до однорідності. Очевидно, що така операція буде разом з тим зведенням до умов, в яких працювала більшість станцій. Історія метеорологічної сітки в УРСР показує, що більшість станцій стояли серед поселень сільського типу в долинах річок.

Для того, щоб уникнути помилових і нерепрезентативних величин, на картах окремих років треба проводити ізолінії, орієнтуючись на величини багатьох станцій, і уникати будь-яких викривлень ізогієт на підставі показів окремих станцій, хоч би це були так звані опорні станції сітки. Такий спосіб згладжує іасгієти і трохи нівелює розподіл елементу, але зате механічно відкидає всі помилкові і нерепрезентативні величини. А це основне в поставленому завданні, бо тут мається на увазі одержати однорідні в просторі, зв'язані в усіх своїх точках щонайдеталь-

ніші карти, які тільки можна побудувати на підставі даних всієї кількості працюючих станцій, але не ставиться завдання встановити мікроваріації в розподілі опадів, які можуть давати окремі станції. На відміну від гомогенізації, що провадиться звичайними способами, цей спосіб можна назвати унітацією.

Щоб забезпечити найкращі результати наступних інтерполяцій, треба провести якомога гущішу сітку натуральних ізоліній¹⁾. Згладжені ізогіети на опрацьованих сорока п'яти картах являли собою досить субординовані системи, які полегшували наступну інтерполяцію і забезпечували достатню її точність. Після того як проведені ізолінії, в дальшому опрацюванні ми цілком абстрагуємося від показань окремих станцій.

Наступний етап роботи полягав в інтерполяціях річних сум на умовній сітці точок, однаковій для кожної з сорока п'яти карт. З досліджень про характер зв'язку між сумами опадів на станціях в залежності од віддалі між ними можна зробити висновок, що при віддалі в 25 км в умовах УРСР зміна річної кількості опадів від станції до станції наближається до прямолінійної. Тому віддаль між пунктами умовної сітки було взято в 25 км. При такій густоті сітки на території України разом з пограничними ділянками уклалась 841 точка.

Інтерполювання річних сум провадилось по лінії найкоротшої віддалі між сусідніми ізогіетами в припущенні, що зміна значення елемента іде за законом прямої лінії.

Проінтерпольовані величини в кожній точці за 45 років були осереднені і за одержаними середніми побудована багаторічна карта річних сум опадів. Ми одержали її від підсумовування вихідних річних карт. На відзнаку від звичайних кліматичних карт цю карту можна назвати інтегральною.

Вона являє собою прекрасну зв'язаність у всіх своїх ділянках і плавку зміну елемента в просторі. Положення ізогіет суворо визначається середніми багаторічними сумами в умовних точках і близьким до прямолінійного характером змін між ними. На карті легко простежити основний закон зміни елемента планетарного поширення, який подає зменшення кількості опадів в напрямі від північної Атлантики до Середньоазіатських пустинь. В межах УРСР на цей розподіл накладається три регіональних позитивних збурення: карпатське, що захоплює своєю периферією Подольсько-Волинське плато, смоленське, яке захоплює периферією придесенський район і відроги Середньоросійської височини коло північно-східних границь УРСР, і північно-кавказьке, яке захоплює район басейну Дінця і частини Приазов'я. Крім того, є декілька другорядних локальних збурень поля опадів.

¹⁾ Під натуральними ізолініями розуміємо ізолінії, проведені між спостереженими величинами, але не між інтерпольованими.

Найбільших значень багаторічні суми досягають на заході, потім на півночі, а найменших — на Чорноморському узбережжі.

Застосовуючи поданий вище метод одержання середньої багаторічної карти, ми обминаємо перераховані нами сім джерел помилок, але вводимо два нових: 1) помилки унітації, 2) помилки інтерполяції при визначенні сум кожного року в умовних точках, в наслідок припущення, що зміна елемента між ізолініями іде за законом прямої. Помилки унітації накладаються на помилки інтерполяції так, що в результаті в кожному інтерпольовану річну суму входить загальна помилка. Треба дослідити характер і величину цих помилок, тому що описаний метод тільки в тому випадку можна буде визнати дійсним, якщо помилки будуть невеликі і випадкові. Характер помилок можна з'ясувати при порівнянні спостережених річних сум з інтерпольованими в тих самих точках.

Для дослідження була взята випадкова група станцій, а саме — найбільш довгорядні станції і обчислені різниці між їх натуральними сумами окремих років і інтерпольованими в найближчих до них умовних точках. Зрозуміло, що не всі різниці між натуральними і інтерпольованими сумами є помилки унітації і інтерполяції. Певна кількість їх — результат помилок самих натуральних чисел. Так, систематичні різниці одного знака вказують, безперечно, на дефект натурального ряду (ненормальність приладу, установки, оточення, спостережень). Ряд станцій дає суцільні додатні відхилення. Це станції, де дощоміри стоять в умовах глибокого аеродинамічного затінку. Деякі інші станції дають систематичні від'ємні різниці. Це станції, де дощоміри стоять на полях і зазнають нічим не послабляваного діяння вітрів. Різниці таких станцій були вилучені з дальшого розгляду.

Після відбирання нерепрезентативних і дефектних станцій залишилась група в 63 станції, для яких набралось 1400 різниць між натуральними і інтерпольованими річними сумами. Ці різниці були розбиті на групи через 15 мм. Кількість помилок різних градацій у процентах від загального числа їх дала такий стовпчик:

Градації в мм	Процент	Градації в мм	Процент
≤ - 83	2		
- 68 — - 82	2	+ 8 — + 22	18
- 53 — - 67	2	+ 23 — + 37	9
- 38 — - 52	5	+ 38 — + 52	6
- 23 — - 37	9	+ 53 — + 67	3
- 8 — - 22	16	+ 68 — + 82	2
- 7 — + 7	24	≥ - 83	2

Ми бачимо майже повну симетричність ряду, а це говорить за те що помилки при обчисленні середніх взаємно знищуються. Як показують підрахунки, перевищення додатних помилок над від'ємними в середньому дає збільшення багатолітніх річних сум на величину коло 1,5 мм, тобто таку, яка не має практичного значення. Це перевищення, очевидно, треба віднести за рахунок необлічуваних методом злив з обмеженими районами поширення.

Симетричний характер розподілу помилок унітації і інтерполяції для 1400 річних сум 63 станцій, взятих в різних районах території УРСР, можна перенести на компактні групи умовних точок, що мають ту саму кількість річних сум (1400 різниць дає група в 31 умовну точку) в тому випадку, коли б помилки унітації і інтерполяції в цих точках не залежали одна від одної. Ця умова, очевидно, виконуватиметься тим краще, чим гущіша буде натуральна сітка станцій і чим точніше буде встановлено положення ізогіет на картах окремих років.

Сітка станцій на Україні завжди була досить густа і в багатьох районах не поступалася по густоті взятій сітці умовних точок інтерполяції. Тому трудно сподіватись будьяких істотних порушень в характері розподілу помилок унітації і інтерполяції в окремих компактних групах станцій на різних ділянках території порівнюючи з помилками для сітки на всій території УРСР. До того ж, у випадку, коли б помилки в компактних групах станцій числом коло тридцяти взаємно не компенсувались, можна було б сподіватись строкатого розподілу елементу на багаторічній карті. Однак, в дійсності ізолінії мають глибоко субординований характер і багато які з них кривизну однакового вигляду на всьому своєму протяжі вздовж усєї території УРСР. Так само немає „вискакуючих“ окремих величин.

Вищесказане дає підставу вважати нашу карту близькою до тієї, яка була б одержана на основі безперервних 45-річних спостережень на сітці в 841 дощомір, розміщених один від одного на віддалі в 25 км при стандартних установках і однорідних розташуваннях станцій.

Стійкість знайденого розподілу сум за 45-річний період була перевірена обчисленням аналогічним способом середніх сум і побудуванням карт опадів за 35 років (1891—1925), за 25 років (1891—1915) і за другі 25 років (1911—1935). Карти розподілу виявились подібними, з невеликими варіаціями в усіх трьох випадках.

Сума різниць (без урахування знаку) між середніми в тих самих точках за 45, 35, 25 і другі 25 років (три різниці) не перевищувала в переважній більшості 30 мм, а на великих просторах була менше 10 мм.

Подібний розподіл річних сум на картах за різні періоди, один з яких має лише п'ять спільних років з другим, доводить, що одержаний розподіл не випадковий.

Можливі коливання середніх для різних ділянок карти були випробувані додаванням до 45-річних сум найбільших і найменших сум за

періоди 5, 10, 15, 20 і 25 років уряд. Загалом для цілих досліджуваних районів ми одержали такі найбільші можливі коливання багаторічних сум:

- для півночі УРСР — від 8 до — 7 мм,
- для сходу УРСР — від 9 до — 7 мм,
- для півдня УРСР — від 7 до — 8 мм,
- для заходу УРСР — від 13 до — 10 мм.

Це також доводить достатню стійкість одержаного розподілу.

Зіставляючи фітогеографічні і кліматичні карти, можна переконатись, що вплив клімату цілком виразно виявляється в тих районах, де який-небудь кліматичний елемент є в мінімумі. Географічний розподіл цього елементу і обумовлює розподіл рослинних форм. Збігу між розподілом опадів і рослинності на Поліссі і в Лісостепу УРСР, тобто в районах, де зволоження достатнє, не спостерігається. Але щодалі до Степу, де опади переходять у мінімум, починає виявлятися збіг між розподілом рослинності і опадів, який стає все ближчим в міру просування углубленої сухої області. Границі між основними рослинними зонами і ізогіети ідуть в значній частині паралельно. Особливо повчальний збіг границі між зонами північного і південного різнотрав'яного Степу з ізогіетами близькими до 450 мм. Збіг краще виявляється на сході, а в міру просування на захід границі основних рослинних зон трохи зсуваються на південь відносно ізогіет у зв'язку з зниженням температур улітку.

Якщо провести ізолінії гідротермічних коефіцієнтів (взявши одержані річні суми опадів і середні температури за травень — серпень), то збіг їх з границями основних фітогеографічних зон, як і треба було сподіватись, буде ще тіснішим.

Аналогічні співвідношення спостерігаються між розподілом опадів і ґрунтів. На Поліссі і в Лісостепу наочного збігу немає, але в міру просування в Степ границі ґрунтових зон починають все ближче збігатися з ізогіетами.

Зв'язок між рельєфом і розподілом багаторічних сум опадів виявляється найбільш проблематичним. Проте будь-яких обернених співвідношень між висотами над рівнем моря і кількістю опадів не спостерігається.

Виявлений збіг між розподілом опадів і вказаними фізико-географічними елементами підтверджує те, що одержана інтегральна карта подає дійсний розподіл елементу. Разом з тим, якщо розподіл ґрунтів і рослинності в певних межах сталий для даної кліматично-геологічної епохи, то таким треба визнати і тип розподілу опадів на одержаній інтегральній карті.

Резюмуючи, треба сказати, що інтегральна карта має три істотних переваги перед звичайними кліматичними картами: 1) вона подає географічний розподіл елементу, зведений до однакових умов у всіх точках карти; 2) вона гранично докладна і містить у собі спостереження всіх без винятку репрезентативних станцій, які працювали на протязі взятого періоду; 3) вона не має неусувних суб'єктивних помилок методу опрацю-

вання і побудування карт і тому дає розподіл елементу найбільш близький до дійсного.

Користуючись цією картою, можна виявити також нерепрезентативні станції і обчислити коефіцієнти для переходу від середніх умов аеродинамічного затінення до відкритих плато та ін., практичне значення чого очевидне.

Одержані наслідки говорять за те, що слід побудувати інтегральні карти і інших кліматичних елементів, насамперед тих, для яких є великі, але розрізнені спостереження. В першу чергу, не відкладаючи, треба побудувати інтегральні карти розподілу вітрів, випарування, снігового настилу, сонячного сьйва, тому що існуючі карти цих елементів надто неповні і примітивні. Одночасно треба також продовжувати опрацювання методики побудування і техніки обчислення інтегральних карт.

„СЛОВО О ПОЛКУ ІГОРЕВЕ“ З ПОГЛЯДУ ПРИРОДОЗНАВЦЯ

Проф. М. ШАРЛЕМАНЬ

На підставі знаменитого твору давньогерманського епосу „Пісні про Нібелунгів“ деякі сучасні автори робили спроби з'ясувати наявність у фауні Рейнських країн тих чи інших звірів. Так, були припущення, що до V століття нашої ери на півночі Німеччини подекуди водився велетенський олень (*Megaceros euryceros*), який начебто фігурує в „Пісні“ під назвою „grimme Schelch“.

Чимало відомостей про фауну східних частин теперішньої Радянської України і сусідніх частин РРФСР ми знаходимо в „Слові о полку Ігореве“, в цій чудовій епічній поемі XII століття про похід Новгород-сіверського князя Ігоря на половців. Для природознавця не може бути сумніву, що невідомий автор „Слова“, натхненний поет, був прекрасним мисливцем-ловцем і до того дуже освіченою людиною для свого часу. Він особисто брав участь у поході Ігоря весною 1185 р. в воловецькі землі в пониззях Дінця і Дону. Про це свідчить опис природи, дуже точний щодо місця і часу. Навіть коли б ми не мали в додаток до поеми літописних свідчень, то й тоді ми могли б сказати, де саме і коли, власне якого місяця, відбувся похід Ігоря. Деякі фенологічні ремарки „Слова“ говорять за те, що похід відбувся в середині весни, очевидно, не пізніш травня за новим стилем. У травні „щокот славій“ („солов'їний щебет“, за перекладом М. Рильського)¹ чути мало не цілу добу. Весняний „текот“ дятлів після травня рідко коли чути.

Всього в „Слові“ згадується 22 види тварин і одна типова рослина — ковиль. Серед тварин знаходимо 8 ссавців, 13 птахів і одного плазуна. Цілком природно, що переважають мисливські звірі і птахи та тварини, яких людина використовує для полювання на дичину. Мисливських тварин в поемі згадується 15 видів.

Співець „Слова“, безперечно, був ловцем-соколятником. Порівняння героя з соколом або кречетом його улюблена метафора. З 65 згадувань про тварин найчастіше, а саме 13 разів, згадуються соколи і один раз кречет. Звички сокола автор „Слова“ знає досконало. Взяти хоч би

¹) Цит. за „Словом про Ігорів похід“, переклад М. Рильського, Держ. літ. вид., Київ, 1939.

таку фразу: „коли сокол в митях биває, високо птиць взбиває, не дає гнізда свого в обіду“. „В митях“— в даному випадку значить: коли одягне шлюбне опірєння, досягне дорослого віку. Орнітологам добре відомо, з якою відвагою сокіл проганяє від свого гнізда навіть дужих орлів. Або така фраза: „о далече зайде сокол, птиць бя к морю“. Це теж цілком відповідає звичкам сокола-сапсана, який восени слідом за зграями качок летить до морів, до місць зимування багатьох качок. Соколи, що про них згадується в „Слові“, належать здебільшого до сапсанів (*Falco peregrinus*). Про це свідчить таке місце: „полете сокол под мглами, избивая гуси и лебеди“... Другий наш вид соколів — балабан (*Falco cherrug*) не вживався на полюванні за такими птахами як гуси та лебеді. Їх могли брати тільки сапсани, переважно більші розміром самиці і кречети. Кречет або кричат, як його іноді називають у старих джерелах, — це був, безсумнівно, скандинавський кречет (*Falco gyrfalco*). Цього птаха завозили в Київську Русь з півночі. В той час як перші два види в УРСР гніздяться, кречет тільки зрідка буває тут під час перельотів і зимою. Крім соколів, для ловів птахів і звірів в ті часи вживалися і яструби — тетерев'ятники (*Accipiter gentilis*). В Іпатіївському літопису згадується, що половці дозволяли Ігореві під час його перебування в полоні їздити на лови: „волю ему даяхуть, где хочеть, ту ездешеть і ястребом ловяшеть“.

Ловецькі птахи — сокіл, кречет і яструб дуже дорого цінилися в Київській Русі. В „Руській Правді“, першому збірнику законоположень XII століття, встановлено було за крадіжку такого птаха стягати з винуватого штраф у 3 гривні на користь держави і одну гривню власникові птаха. Кінь у ті часи коштував від однієї до двох гривень. Тодішня гривня дорівнювала $7\frac{1}{2}$ —10 крб. срібних грошей.

Після сокола по кількості згадувань (9 разів) на другому місці стоїть вовк, або лютий звір. Це недавно в різних місцях України вовка називали „лютою звіриною“. До слова „вовк“ найчастіше додається прикметник „сірий“, „босий“ та ін. Вовк, за виразом „Слова“, — „в ночь рискаше“, „скакає“. Така увага до вовка свідчить про те, що в житті населення XII століття вовк відіграв велику роль. Поперше, він був найбільшим шкідником у скотарстві, яке тоді починало розвиватись, подруге, з вовчих шкур робили шоломи і навіть експортували ці шоломи в Західну Європу¹⁾.

Тур, головним чином як епітет до прізвищ князів, теж досить часто (5 разів) згадується в „Слові“. Під туром у старих джерелах фігурують, очевидно, два види биків: справжній тур (*Bos primigenius*) і зубр (*Bison bonasus*). Назва „зубр“ у давніх руських джерелах, за свідченням різних авторів, не вживається. Що справжнього тура не відрізняли від зубра, видно з того, що коли до Ярослава Галицького при-

¹⁾ Аристов. Промышленность древней Руси, 1866, с. 148.

їхав грецький імператор Андронік Комнін, то Ярослав і великий князь Київський улаштували лови на турів. Грецький історик з цього приводу писав, що Андронік під час перебування на Русі вбивав „зумпрів, звірів, яких багато на Русі і які завбільшки більші ведмедя і леопарда“¹⁾.

По одному разу в „Слові“ згадуються лисиця, горностаї, бобер і пардус. Горностаї (*Mustela erminea*) найчастіше живе в заплаві річок, і ця його особливість тонко підмічена в одній метафорі поеми: „Ігорь князь поскочи горностаєм к тростью“ (очерету). Бобер (*Castor fiber*) в XII столітті був дуже поширеним. Хутро бобра високо цінилося. Пардус або леопард (*Leopardus pardus*) не належав до складу фауни Київської Русі,— його завозили сюди з півдня, проте пардуса в ті часи добре знали. Літописець порівнює з цим звірем Святослава: „легко ходя, акі пардус“ (Лаврентіївський літопис). В 1159 р. Святослав Ольгович подарував Ростиславу пардуса. В 1147 р. Олег в Москві подарував тестю своєму Юрію Долгорукому пардуса: „еха наперед к Гюрчеві і да ему пардус“ (Іпатіївський літопис).

Серед мисливських птахів у „Слові“ найбільше уваги приділено лебедям. Лебідь був улюблений птах для ловів. На лебедів і гусей полювали з соколами не тільки для розваги, але й „избивали“ їх для „завтраку, и обеду, и ужине“. Лебеді вражали натхненного співця своїми мелодичними криками, своїм чудовим опірненням, могутніми крилами. Лебеді, про яких згадується в „Слові“, належали до лебедів-кликунів, або скрипунів (*Cygnus cygnus*). Це видно хоч би з такої метафори: „тогда пушаша 10 соколов на стадо лебедей, который дотекаше та преді песнь пояше“. Другий вид лебеда „шовкун“ (*Cygnus olor*) не відзначається співучим покриком. Кликуні в ті часи гніздилися на Київській Русі. Про це є багато вказівок. Тепер вони бувають в УРСР під час перельотів і на Чорному морі зимою. Шовкун ще недавно гніздився в гирлах Дніпра і Дністра.

Двічі згадуються дикі качки — гоголі (*Bucperhala clangula*). Гоголів ловили в XII столітті перевісами в великій кількості. Існували навіть спеціальні категорії ловців-гоголятників. По одному разу згадуються чернядь (*Nyroca sp.*), гуси, чайки. Вираз „Слова“: „чайцями на струях“— свідчить про те, що чайкою в XII столітті в Київській Русі називали того птаха, який і тепер в російській мові має назву чайка (*Larus*). Тепер на Україні чайкою називають птаха, який має російську назву чибіс (*Vanellus vanellus*). Перенесення назви „чайка“ на іншого птаха на Україні сталося під польським впливом. У польській мові чибіс (*Vanellus vanellus*) має назву „szajka“. Отже правильніше буде цю плутанину в назвах виправити в такий спосіб: чайками-рибалками в українській мові називати тих птахів, які і в російській називаються так само, а чайками

¹⁾ Сементовский, Сказание о ловах великих князей Киевских, 1857, с. 17.

чубатими або чибісами (ця російська назва походить від покрику птаха) називати тих, які мали українську назву „чайка“ (*Vanellus vanellus*).

В „Слові“ згадуються і деякі птахи, які не мали певного економічного значення. Двічі згадуються орли. Можна з певністю припустити, що під „шизим орлом“ фігурує беркут (*Aquila chrysaetos*), якого в багатьох піснях і в розмові і тепер на Україні зовуть сизим орлом. У „Слові“ „орли клетком на кості звері зовут“. Тут можна бачити згадування про орлів-сіруватнів (*Haliaeetus albicilla*), які більш ніж інші види орлів живляться падлом. Часто зустрічаємо в „Слові“ ворона (*Corvus corax*), до якого здебільшого додається епітет „черний“ і галок (*Coloeus pedula*). Воронових птахів вважали за зловіщих і ними співець „Слова“ підкреслював сумний колорит невдалого походу Ігоря. Цікава фраза: „врани граяхуть“. Це і тепер в російській художній літературі можна натрапити на вираз „ворон граял“ (Маригодов).

Про галок сказано: „говор галич“, „галици свою речь говоряхуть“, „галици помлькоша“. Ці вирази чудово передають характер покриків і поведінки галок. Те саме можна сказати і про вираз: „сороки не трескоташа“. Дуже інтересний зміст має коротка фраза: „дятлове тектом путь к реце кажуть“. Дятли (*Picidae*) весною замість співів гучно „барабанять“ на сухих гілках дерев. Цю „барабанну дроб“ дятлів чути здалеку. В степу дерева ростуть тільки по долинах річок. Отже, на півдні Наддніпрянщини Ігор, знаючи цю особливість деревної рослинності, за стуком дятла міг легко орієнтуватися щодо річки.

Як на початку поеми, так і в кінці її співець згадує солов'я: „соловії веселими піснями свет поведають“, тобто віщують схід сонця.

В поемі подається назва ще одного плазуна — змії-полоза (*Zamenis, Elaphe*). Полози дуже характерні степові тварини, яких автор „Слова“ з великим художнім смаком використав для своєї поеми, щоб підкреслити тишу в природі, яка сприяла втечі Ігоря з полону. На жаль, коментатори поеми, перекладаючи фразу „полозію ползоша только“, найчастіше подавали її так: „ползунчики (!) ползали только“, пояснюючи, що „ползунчики“ — це птахи поползні (*Sitta europaea*), інші інтерпретували фразу так: „сороки не стрекоташа по лозію“. М. Рильський в своєму прекрасному перекладі „Слова“ просто обминув цю фразу. Отже, цю останню перлину „Слова“ через недостатню обізнаність з природою півдня, перекладачі і коментатори або нівечили, або зовсім ігнорували.

Ось ті дуже короткі, але яскраві відомості про фауну XII століття Наддніпрянщини, що їх ми знаходимо в „Слові о полку Ігореве“.

КОНФЕРЕНЦІЯ З ПРОБЛЕМИ ГІПЕРТОНІЇ

17—19 грудня 1939 р. в Києві відбулася конференція з проблеми гіпертонії, скликана Інститутом клінічної фізіології Академії Наук УРСР, Інститутом клінічної медицини і Інститутом експериментальної біології та патології Наркомздоров'я УРСР. В роботі конференції брали участь до 500 чол., в тому числі видатні вчені Москви, Ленінграда, Києва, Казані, Кисловодська, Куйбишева, Сочі, Горького, Львова, Дніпропетровська і інших міст Радянського Союзу.

На конференції було заслухано і широко обговорено 31 доповідь.

Конференція констатувала, що проблема гіпертонічної хвороби дуже складна і в той же час виключно актуальна. При складності факторів, що регулюють кров'яний тиск, доводиться зважати також і на ряд ендокринно-вегетативно-нервових моментів і гуморальних пертурбацій. Наявність у деяких випадках есенціальної гіпертонії алергічного компонента, своєрідні патоморфологічні зміни в судинах і в різних органах змушують дослідників йти різними шляхами у вивченні проблеми гіпертонічної хвороби. В цьому питанні особливо потрібна спільна робота клініцистів, патоморфологів і експериментаторів.

Слід насамперед відмітити роль центральної і периферичної нервової системи, а також вегетативної нервової системи в розвитку гіпертонічного стану. В ряді доповідей на конференції був відмічений зв'язок між периферією і центрами в розвитку гіпертонічного стану і значення дуже складної іннервації грудної і черевної порожнин, що відіграють, можливо, певну роль у розвитку гіпертонічного стану.

Ряд експериментальних праць показав значення гіпоталамічної ділянки і кори головного мозку в регуляції функцій серцево-судинної системи і можливість одержання стійкої і довгої гіпертенсії в наслідок двобічного перерізування депресорів і інтеркаротидних нервів (професори Корейша, Горев, Іщенко). Доведена також можливість одержати експериментальну ізольовану гіпертензію одної половини тіла.

Значення синус-каротидної ділянки, яка регулює рівень кров'яного тиску, теж було підкреслено на конференції.

Нейрогуморальні фактори знайшли висвітлення в ряді доповідей, присвячених питанню про значення вегетативної нервової системи, ендокринних і гуморальних факторів в розвитку гіпертонічної хвороби. Слід

вважати доведеним, що сироватки крові і спинномозкової рідини гіпертоніків можуть впливати на ізольовані органи і кров'яний тиск (проф. Каган-Ясний).

Надзвичайно актуальні роботи, присвячені вивченню церебральних, регіонарних гіпертоній. Вони ще раз підкреслюють значення ізольованого ураження вегетативної нервової системи в механізмі виникнення регіонарної гіпертонії (акад. Маркелов).

Шукання морфологічного субстрату в перебігу гіпертонічного стану знайшли ряд підтверджень у доповідях, поданих на конференції. Ці дослідження підкреслюють значення нервової, мускульної і ендокринної систем у виникненні гіпертонічної хвороби. З погляду патоморфології гіпертонічна хвороба не складає патологічної одиниці: патоморфологічні процеси при ній дуже різноманітні і неспецифічні. Особливо підкреслюється значення фізіологічної системи сполучної тканини і вегетативної нервової системи (центральної і периферичної) у виникненні гіпертензивного стану; роль гіперергічних реакцій у виникненні артеріосклерозу. Досить повно окреслена роль гіпофіза, надниркових, щитовидної, статевих і підшлункової залоз при гіпертонічній хворобі (професори Могильницький, Смірнова-Замкова, Кучеренко).

Можливість алергічного компонента в патогенезі гіпертонічної хвороби підкреслено в ряді доповідей; зокрема, відмічена можливість одержання стійкого підвищення кров'яного тиску при місцевій анафілактичній реакції.

Для пояснення патогенезу певного роду гіпертонічних станів ця концепція може мати певне значення (проф. Альперн).

Найбільш вивчена тепер клініка гіпертонічної хвороби з усіма її клінічними варіантами. Проте, треба підкреслити, що діагностика гіпертонічного стану часто зустрічає ряд труднощів, особливо в ранніх стадіях цього захворювання, і тому в діагностиці гіпертонічного стану набувають особливого значення дані офтальмологічного дослідження (акад. Філатов).

Гіпертонічна хвороба, як конституціональне захворювання, свого роду діатез, виявляється в цілому ряді порушень інтермедіарного обміну речовин. Треба думати, що всі види обміну в тій чи іншій мірі, навіть при неускладнених формах гіпертонічної хвороби, порушені, що доведено рядом праць з клінік акад. Стражеска і проф. Коган-Ясного.

Вивчення гіпертонічної хвороби змушує нас прийти до висновку, що треба розрізняти симптоматичну гіпертонію від справжньої гіпертонії.

Терапія гіпертонічної хвороби, хоч і не етіопатогенетична (бо ми не знаємо патогенезу цієї хвороби) і не раціональна, але в багатьох випадках, як симптоматична терапія, скерована на ліквідацію неприємних суб'єктивних почувань хворого, повинна широко проводитися в клініці з обліком форм гіпертонії. Застосування для лікування рентгенівського

проміння на різні ділянки і ендокринні залози можна проводити лише в клініці під строгим клінічним контролем з застосуванням певних тестів.

Конференція хоч не розв'язала ще суперечних питань патогенезу гіпертонічного стану, але просунула трохи вперед дану проблему і намітила дальші шляхи для її вивчення.

Надалі треба вивчати гіпертонічний стан з погляду реактивності хворого, що змушує нас глибше підійти до вивчення цього захворювання і прагнути до створення індивідуальної терапії.

Насамперед слід виділити нозологічне розуміння гіпертонічної хвороби, відокремивши її від симптоматичної гіпертонії, до якої можуть входити різні клінічні вияви гіпертонічного стану. Тепер немає єдиної анатомофізіологічної і клінічної класифікації гіпертонічної хвороби, але для дальшого її вивчення, для оперування з однотиповим матеріалом, для одержання порівняльних даних треба розрізнити з погляду клініки три стадії перебігу гіпертонічної хвороби: гіпертонію солітарну, органічну і ускладнену захворюванням судин, серця, нирок і мозкових судин. При наукових дослідженнях слід точно рахуватися з цими стадіями для того, щоб можна було порівнювати наслідки (акад. Стражеско).

При діагностиці гіпертонічної хвороби треба не тільки зважати на її звичайні клінічні вияви, але й поглиблено вивчати гемодинаміку і робити всебічно біохімічне обслідування хворого.

Особливий інтерес має вивчення ранніх форм гіпертонічної хвороби (так званої юнацької гіпертонії), для чого потрібно добрати відповідний матеріал і залучити до роботи педіатрів.

Вивчення гіпертонічної хвороби повинно йти паралельно з вивченням гіпотонічного стану.

Треба шукати дальших шляхів для раціональної терапії гіпертонічного стану. Гіпертонічна хвороба, становлячи складну біологічну проблему, потребує для дальшого з'ясування її патогенетичної суті, клінічних виявів і терапії спільної роботи експериментатора, патоморфолога і клініциста.

Вивчення гіпертонічної хвороби не може бути проведане без уваги до соціального оточення людини.

Під час конференції було улаштовано виставку літератури з питань гіпертонії.

П. Марчук

ЄВГЕН ОСКАРОВИЧ ПАТОН

До 70-річчя з дня народження

В березні цього року минуло сімдесят років з дня народження академіка Є. О. Патона.

Вищу освіту Євген Оскарович дістав спочатку в Дрездені, де закінчив Політехнічний інститут в 1894 р. з дипломом інженера-будівника, а потім у Петербурзі, де в 1896 р. закінчив Інститут інженерів шляхів.

Практичну діяльність Євген Оскарович почав у технічних відділах залізниць—Дрезденської, потім Миколаївської (тепер Жовтневої) і Московсько-Ярославо-Архангельської і одночасно викладав—у Дрезденському політехнічному інституті, Петербурзькому інституті шляхів, Московському інженерному училищі.

Починаючи з 1899 р. Євген Оскарович надовго присвячує себе педагогічній діяльності, працюючи в Москві, а потім в Києві.

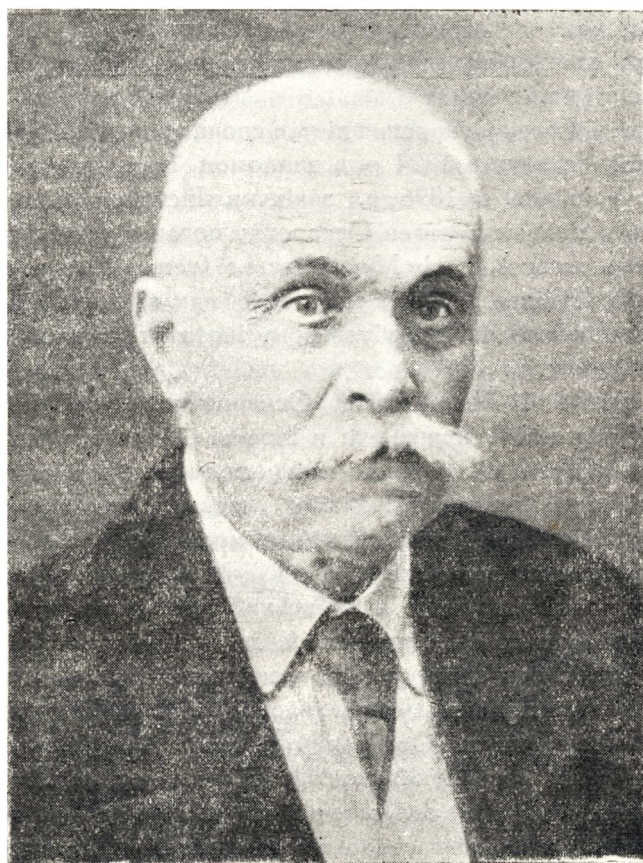
В 1901 р. Євген Оскарович захищає дисертацію на тему „Расчет сквозных ферм с жесткими узлами“, після чого його призначають екстраординарним професором по кафедрі мостів у Московському інженерному училищі відомства шляхів.

В 1905 р. він переходить в Київський політехнічний інститут ординарним професором по кафедрі мостів, де працює до 1930 р.

За цей час Євген Оскарович випускає свої капітальні курси мостів, які мали по кілька видань і стали настільними книгами наших мостовиків. Крім курсів, Євген Оскарович написав багато наукових праць, присвячених теорії розрахунку мостів, новим конструкціям і дослідному вивченню роботи мостів. За час роботи в Київському політехнічному інституті Євген Оскарович створив свою школу мостовиків, випустив по спеціальності мостів коло 175 інженерів, які виконали і захистили дипломні проекти по мостах.

Відаючи багато часу педагогічній і науковій роботі, Євген Оскарович завжди підтримував зв'язок з виробництвом: завідував мостовим випробувальним бюро НКШ, випробовував мости, складав проекти мостів, консультував, брав участь в експертизах. Із збудованих за його проектами мостів треба згадати міст ім. Є. Бош через Дніпро в Києві, Мухранський міст у Тбілісі, міст через р. Рось в Корсуні і багато інших.

З 1929 р. починається новий період невтомної діяльності Євгена Оскаровича. Зважаючи на вигоди, які дає електрозварювання для економії металу і робочої сили, а також для раціоналізації виробництва,



Евген Оскарович Патон

Євген Оскарівич, з захопленням береться за впровадження електрозварювання в галузі металокопструкцій промислового будівництва, мостів, машинобудівництва, суднобудівництва і т. д.

Після обрання Євгена Оскарівича в 1929 р. дійсним членом Академії Наук УРСР він організує при кафедрі інженерних споруджень Академії Електрозварювальну лабораторію. Крім того, він керує Київським електрозварювальним комітетом, громадською організацією, яка мала на меті сприяти впровадженню зварювання на заводах. Комітет проіснував до 1933 р., коли Електрозварювальна лабораторія була реорганізована в Інститут електрозварювання, директором якого Євген Оскарівич є і тепер.

Під керівництвом Євгена Оскарівича і при самій безпосередній його участі Електрозварювальна лабораторія, Електрозварювальний комітет і Інститут електрозварювання провели багато експериментальних і теоретичних робіт по дослідженню міцності електрозварювальних копструкцій, по вишуканню для них раціональних копструктивних форм, по дослідженню температурних напруг, по автоматизації зварювання, по технології зварювання і т. д. Одержані Євгеном Оскарівичем результати досліджень відбилися на формах багатьох збудованих металокопструкцій, на нормах розрахунку і проектування зварювальних злук.

Велика кількість (коло 150) друкованих праць Євгена Оскарівича присвячені різноманітним науковим питанням, які мають безпосереднє застосування в практиці будівництва.

В 1935 р. Євгена Оскарівича обирають членом Президії АН УРСР.

В 1936 р. Євген Оскарівич бере діяльну участь в організації зварювального факультету при Київському індустріальному інституті.

Громадська діяльність Євгена Оскарівича дуже широка і різноманітна.

В 1935 р. його обирають членом Київської Міськради. Тут, так само як і в інших громадських і професіональних організаціях, комісіях і наукових товариствах, Євген Оскарівич працює енергійно і плідно.

Після ліквідації Електрозварювального комітету Євген Оскарівич організує Київський відділ Науково-інженерно-технічного товариства працівників зварювальної справи, бере участь у численних консультаціях і експертизах по зварюванню на заводах і будівництвах, а крім того в періодичних виданнях, присвячених зварюванню.

Ім'я Євгена Оскарівича широко відоме у нас і за кордоном як мостовика і спеціаліста по електрозварюванню, як видатного вченого з широким кругозором і діапазоном роботи, безпосередньо зв'язаного з вимогами практики, а також як громадського діяча.

Верховна Рада УРСР, відзначаючи в день семидесятиріччя академіка Є. О. Патона великі заслуги його в справі розвитку радянської науки, надала йому звання заслуженого діяча науки.

Б. Горбунов і В. Шверницький

ЄГОР ІВАНОВИЧ ОРЛОВ

До 75-річчя з дня народження

Заслужений професор і дійсний член Академії Наук УРСР Єгор Іванович Орлов народився в 1865 р. в родині селянина Нижегородської губернії, Княгінинського повіту. Середню освіту дістав у духовній семінарії, після закінчення якої п'ять років учителював, давав приватні лекції і брав статистичні роботи в Нижегородському губерніальному земстві.

В 1889 р. Є. І. Орлов склав екстерном іспити на атестат зрілості і вступив до Московського університету на природничий відділ фізико-математичного факультету. Він вибрав своєю спеціальністю хімію і працював під керівництвом проф. В. В. Морковнікова і М. М. Коновалова.

По закінченні університету в 1894 р. Є. І. викладав у нововідкритому хіміко-технологічному училищі ім. Ф. В. Чижова в Костромі.

За перші шість років своєї педагогічної роботи в Костромі Є. І. Орлов видав літографовані курси по виробництву сірчаної кислоти, з органічної технології і по білінню, фарбуванню і ситце-друкуванню, а також кілька друкованих книг з різних галузей технології і технічного аналізу.

З 1900 р. починається наукова діяльність Є. І.: він щороку друкує по кілька праць з органічної технології і хімії в журналі Російського фізико-хімічного товариства.

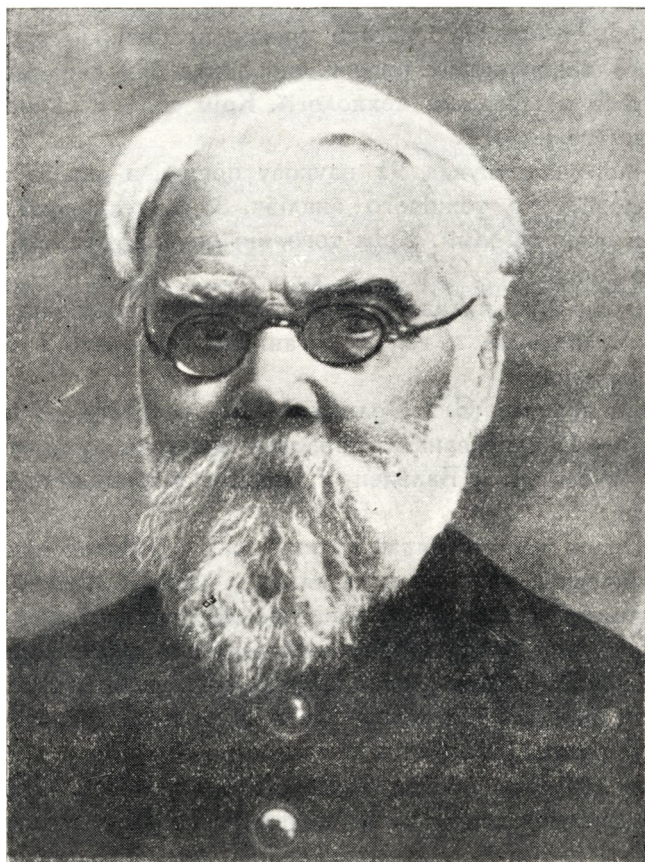
В 1908 р. Є. І. Орлов продовжує працювати в Костромі на посаді інспектора промислового училища ім. Ф. В. Чижова і друкує свою працю „О формальдегиде с дополнительными статьями о пирогенетических контактных реакциях окисления“ на 430 сторінок. Ця книга відразу ж була перекладена на німецьку мову і видана в Лейпцігу.

Незабаром під керівництвом Є. І. Орлова під Москвою був збудований перший в Росії формаліновий завод.

В 1910 р. Є. І. подає у Московський університет працю „О формалине“ для одержання ученого ступеня і дістає ступінь магістра технології.

В 1911 р. Є. І. був обраний по конкурсу професором Харківського технологічного інституту по кафедрі технології мінеральних речовин.

Продовжуючи дослідницьку роботу, він в 1914 р. подає в Харківський університет дисертацію на тему „Исследование в области химических реакций и катализа“ і дістає ступінь доктора технології.



Егор Иванович Орлов

З 1917 р. Є. І. Орлов ординарний професор Харківського технологічного інституту і декан хімічного факультету. В 1925 р. Є. І. було присуджене звання заслуженого професора. Його педагогічна робота в Харкові продовжувалась до 1931 р., коли Є. І. переїхав до Москви, де прийняв завідування кафедрою будівельних матеріалів в Інституті силікатів, а потім, з 1939 р., — завідування кафедрою кераміки в Хіміко-технологічному інституті ім. Д. І. Менделєєва, де працює і тепер.

За період своєї педагогічної діяльності Є. І. Орлов виховав ряд поколінь хіміків-технологів і багато цінних працівників з хімії і технології. Під його керівництвом розроблено понад 200 дипломних проектів з різних галузей мінеральної технології. Крім того, Є. І. редагував ряд книг з хімічної технології.

Є. І. Орлов надрукував 91 наукову працю, з них 37 з органічної хімії і технології, 9 з технічного аналізу, 33 з технології мінеральних речовин, 12 з фізичної хімії. Крім того, він опублікував 23 економічних і популярних доповіді.

Є. І. Орлову було видано „Патентним присутствием по делам изобретений“ п'ять патентів з галузі органічної технології і два—з галузі мінеральної технології.

Головними працями Є. І. Орлова є його дисертації. З приводу другої дисертації—„Исследования в области кинетики химических реакций и катализа“ акад. П. І. Вальден у книзі „Очерки истории химии в России“ писав:

„Є. І. Орлов недавно видав велику працю „Исследования в области кинетики химических реакций и катализа“, Харків, 1913—1914.

„Ця визначна праця містить в собі літературу і критичний огляд учення про катализ. Орлов вивчив нові випадки сповільнення і прискорення в ході реакції і вивів нові диференціальні рівняння для швидкості реакції. При чому він відзначає, що в дуже багатьох реакціях участь бере сам катализатор, зазнаючи хімічного впливу“.

„Важливе значення мають також дослідження Є. І. Орлова (1906—1908) про контактну оксидацію за допомогою міді, ванадійових оксидів, оксидів торію і церію і т. д. — вуглеводів, амоніаку, органічних основ, спиртів, ефіру і т. д. Ці роботи дали з технічної точки зору цінні вказівки щодо фабрикації формальдегіду за допомогою міді як катализатора“.

В численних і різноманітних щодо змісту експериментальних роботах Є. І. Орлова ми знаходимо багато цінного дослідного матеріалу, дуже цікаву постановку питань, своєрідне тлумачення спостережень і оригінальні висновки.

Різноманітна науково-технічна діяльність Є. І. Орлова в різних галузях хімічної технології була завжди тісно зв'язана з виробництвом.

З 1920 р. Є. І. активно працює в справі поновлення, а потім і будівництва хімічної промисловості УРСР.

Є. І. Орлов належить до числа тих видатних учених, які не замикаються в своїй науковій лабораторії. Починаючи з 1920 р. і по цей час, Є. І. Орлов бере участь в різних комісіях і науково-технічних радах провідних галузей промисловості, консультує Укрхімтрест, Коксобензол, Укрсилікаттрест і інші організації, виїжджаючи на заводи і рудники для спостережень за ходом робіт, для постановки дослідів, для проведення в життя нових методів.

З 1931 р., працюючи в Москві, Є. І. Орлов щонайтісніше зв'язався з силікатною промисловістю, над проблемами якої він працює і тепер.

В системі Академії Наук УРСР Є. І. Орлов брав активну участь в роботах Інституту хімічної технології, а тепер — в роботах Інституту мінеральної сировини. Є. І. — один з найвидатніших знавців основної, силікатної і коксобензольної промисловості.

Є. І. Орлов весь час бере участь в громадській роботі: він багато років активно працював в Раді Тсоавіахіму, в Комітеті хімізації народного господарства, в Жовтневій райраді в Москві і в інших громадських організаціях.

Є. Бурксер

ПАМ'ЯТІ акад. Ю. М. ВИСОЦЬКОГО

6 квітня 1940 р. в Харкові помер після тривалої хвороби на 76-му році життя акад. Юрій Миколович Висоцький, дійсний член Академії Наук УРСР і Всесоюзної сільськогосподарської Академії ім. В. І. Леніна.

Зійшов у могилу видатний учений з світовим ім'ям, один з основоположників морфологічного ґрунтознавства, найближчий помічник засновника російського ґрунтознавства Докучаєва, один з найвидатніших учених в галузі лісознавства і лісівництва і, зокрема, один з піонерів степового лісорозведення і полезахисних смуг.

Ю. М. Висоцький народився 7 лютого 1865 р. в с. Микитівці, кол. Глухівського повіту на Чернігівщині. Середню освіту Ю. М. дістав у Глухівській прогімназії (до 1884 р.), в першій Московській гімназії (1884—1885) і в Московському реальному училищі (1885—1886). В 1886 р. Ю. М. вступив у Петрово-Розумовську Академію, яку закінчив в 1890 р. з ступенем кандидата сільськогосподарських наук.

По закінченні академії Ю. М. довгий час працював по організації Велико-Анадольської дослідної лісової ділянки, спочатку як учасник експедиції проф. Докучаєва (1892—1899), а пізніше (1899—1904) як завідувач Маріупольського дослідного лісництва (Великий Анадоль).

З 1904 р. по 1917 р. Ю. М. Висоцький працював на посаді ревізора в Постійній комісії лісової дослідної справи в Петербурзі.

В 1917 р. з ініціативи Одеського (Новоросійського) університету Ю. М. Висоцькому був присуджений ступінь доктора агрономічних наук. В 1918 р. Ю. М. працює приват-доцентом Київського університету по кафедрі ґрунтознавства і викладає ґрунтову гідрологію на Географічних курсах. В тому ж 1918 р. Ю. М. обирають професором Таврійського університету по кафедрі ґрунтознавства, де після смерті Г. Ф. Морозова він читає курс лісівництва, а пізніше і курс лугознавства.

В 1923 р. Ю. М. Висоцького було запрошено на кафедру лісознавства в Мінський сільськогосподарський інститут, в якому він і працював до 1925 р. В 1925 р. Ю. М. запрошують на Україну в Харківський сільськогосподарський інститут; тут він працює до переведення лісового факультету в Київ і одночасно провадить науково-дослідну роботу спочатку при науково-дослідній кафедрі лісознавства (керівником якої був Ю. М.), а пізніше, з 1930 р., в Науково-дослідному інституті лісового господарства і агролісомеліорації.

В 1935 р. Раднарком СРСР затвердив Ю. М. Висоцького дійсним членом Академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна. В 1939 р. Ю. М. обрано дійсним членом Академії Наук УРСР.

Початок наукової діяльності Ю. М. Висоцького відноситься до часу Докучаєвської експедиції (1892), діяльним членом якої він був з моменту її організації. Свою наукову роботу Ю. М. ніколи не відривав від практики; найяскравішим прикладом цього є створена Ю. М. лісостепова ділянка в Великому Анадолі Сталінської області, насадження якої досягли вже 40—45-літнього віку і являють собою цінний і єдиний об'єкт для науково-дослідних робіт; крім того, вони сприяють одержанню стійких і високих урожаїв на захищених полях.

Ю. М. розробив також техніку степового лісорозведення, встановивши для цього ряд найпридатніших деревних і чагарникових порід.

Ю. М. Висоцьким багато зроблено в справі з'ясування водоохоронної і водорегулюючої ролі лісу, а також у справі вітрозахисного і снігорозподільного значення лісових смуг і їх впливу на врожай сільськогосподарських рослин.

В галузі ґрунтознавства Ю. М. дав ряд глибоких робіт про характер, біологію і життя ґрунту. Праці його про розподіл вологості в степових ґрунтах належать до числа класичних і широко використані для підручників з ґрунтознавства, лісівництва і землеробства.

Ряд робіт Ю. М. присвятив діяльності дощовиків, їх значенню в ґрунтоутворенні і структуроутворенні.

Своїми працями з питань лісознавства Ю. М. вніс у науку багато оригінального. Його праці по Тульських засіках є кращими в цій галузі; дуже цінні також його численні роботи про типи лісу і умови місцевикористань.

В галузі геоботаніки Ю. М. Висоцький дав ряд надзвичайно цінних робіт. Його праці по ергенях і по класифікації степів є класичними. Ю. М. багато зробив у справі вивчення оleshківських пісків, в наслідок чого ці раніш невикористовувані землі стали базою для розведення винограду. Дуже цінна і оригінальна праця Ю. М. по макрокліматичному районуванню України, а праця про трансгресивний вплив лісів відома далеко за межами Радянського Союзу.

В галузі гідрогеології і гідрології Ю. М. розробив питання про режим ґрунтових вод і вперше дав класифікацію вільних ґрунтових вод за їх режимом.

Всього Ю. М. Висоцький написав понад 140 праць.

Ю. М. створив велику школу учнів, які з успіхом працюють тепер і будуть продовжувати його роботу на користь соціалістичній батьківщині.

Покійний Юрій Миколович був надзвичайно скромною, доступною і товариською людиною.

Втрата такого видатного ученого, яким був акад. Висоцький, особливо відчувається тепер, коли перед Радянською Україною стоять великі завдання в справі боротьби з посухою і дальшого піднесення лісового і сільського господарства. Будемо сподіватись, що його численні учні з честю виконають поставлені Ю. М. завдання і цим зміцнять пам'ять про нього.

Ф. О. Гринь

ПРО РОБОТУ ВІДДІЛІВ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Постанова Президії АН УРСР від 21—25. III 1940 р.

Президія АН УРСР заслухала доповіді Відділів Академії Наук про підсумки роботи березневих сесій Відділів і ухвалила таку постанову:

По відділу суспільних наук

1. Констатувати, що бюро Відділу суспільних наук провело значну роботу по організації наукової діяльності інститутів, що входять до складу Відділу, посилило зв'язок з інститутами і здійснювало контроль над їх науковою роботою.

2. Констатувати, що з боку інститутів Відділу, зокрема директорів, теж була виявлена значна зацікавленість в роботі Відділу, що сприяло поліпшенню роботи самих інститутів які взагалі за 1939 р. зробили значний крок вперед в своїй науковій діяльності.

3. Констатувати, що поряд з позитивними рисами в роботі бюро Відділу та його інститутів, є деякі хиби, як, наприклад, внесення змін в тематичні плани окремих інститутів без попереднього погодження з Президією АН УРСР, а в деяких випадках і з бюро Відділу. Хоч це і не заважало інститутам якісно виконувати свої тематичні плани і давати ряд позапланових робіт, які мали дуже актуальне значення, але це самовільне зняття з тематичного плану запланованих робіт позбавляло можливості урахувати їх виконання. Тому вважати, що керівництво роботою інститутів повинно бути конкретнішим.

4. Президія АН УРСР вважає, що в своїй дальшій роботі бюро Відділу суспільних наук та інститути цього Відділу повинні керуватися рішеннями XVIII з'їзду ВКП(б), особливо в питанні, яке висунуто як основне завдання III п'ятирічки — боротьба з пережитками капіталізму в свідомості людей.

Вважати за потрібне ще більш концентрувати увагу інститутів Відділу суспільних наук на цій найважливішій галузі культурної роботи.

5. Відначити, що Відділ суспільних наук недостатньо залучив до роботи ряд новообраних академіків і членів-кореспондентів.

6. Констатувати, що Видавництво АН УРСР не досить уважно ставилось до такого важливого питання, як випуск наукових робіт та наукових досліджень, на що звернути увагу Видавництва АН УРСР з тим, щоб воно вжило відповідних заходів для налагодження цієї справи.

7. Погодитись з пропозицією бюро Відділу суспільних наук про те, що Бібліотека АН УРСР потребує постійного систематичного керівництва її роботою з боку Президії АН УРСР. Доручити керівництво роботою Бібліотеки віце-президентові АН УРСР акад. Б. І. Чернишову і просити його на одному з найближчих засідань Президії, разом з директором Бібліотеки, зробити доповідь про стан роботи Бібліотеки.

8. Доручити бюро Відділу суспільних наук обміркувати справу про організацію журналу, як органу бюро Відділу, після чого подати розроблений проект на розгляд Президії.

9. Щодо пропозиції Відділу суспільних наук про утворення групи філософії та групи держави і права — доручити Відділові подати конкретно розроблений проект в цій справі Плановій комісії АН УРСР, після чого заслухати його на Президії.

10. Щодо пропозиції Відділу суспільних наук про організацію сектора етнографії в складі Інституту фольклору — вважати за потрібне організувати такий сектор і доручити Бюджетній комісії разом з Плановою

комісією визначити можливий термін утворення цього сектора.

11. Визнати, що наявне приміщення інституту Відділу суспільних наук зовсім не відповідає кількості співробітників і не забезпечує потрібних умов для проведення нормальної роботи.

Просити Раду Народних Комісарів УРСР забезпечити інститути Відділу суспільних наук відповідним приміщенням, якого вони були позбавлені з часу передачі Народному Комісаріату освіти будинку Академії Наук на бульварі ім. Шевченка № 14.

По Відділу фізико-хімічних і математичних наук

1. Визнати, що бюро Відділу фізико-хімічних і математичних наук не зуміло в достатній мірі здійснити покладені на нього завдання по організації робіт інститутів, які входять до складу Відділу, а також по керівництву і контролю за виконанням робіт інститутів.

2. Відзначити, що основною причиною недостатнього виконання покладених на Відділ завдань була часта зміна голів Відділу (смерть акад. Мадуревича, відмовлення за станом свого здоров'я акад. Лисіна від обов'язків голови Відділу, неможливість для акад. О. Я. Орлова, який працює в Полтаві, хоча б тимчасово виконувати обов'язки голови Відділу, тривале тяжке захворювання заступника голови Відділу члена-кор. Буркесера).

В зв'язку з цим поставити перед загальними зборами АН УРСР питання про обрання нового керівництва Відділу фізико-хімічних та математичних наук, яке могло б безперервно здійснювати важливі, покладені на Відділ статутном, завдання по керівництву науковою роботою інститутів, що входять до складу Відділу.

3. Не зважаючи на те, що є деяке покращання в справі вкорінення досягнень інститутів Відділу фізико-хімічних та математичних наук в практику соціалістичного будівництва, з доповіді Відділу з'ясувалось, що хоч багато інститутів Відділу і виконали чимало тем і розв'язали ряд питань, які мають істотне значення для соціалістичної промисловості і техніки, все ж не виявлено активної боротьби за впровадження цих досягнень у практику. Ця пасивність іноді виявляється також у відсутності зв'язку інститутів Відділу

фізико-хімічних та математичних наук з інститутами Відділу технічних наук АН УРСР, що в багатьох випадках могло б сприяти остаточному оформленню одержаних наслідків, щоб їх можна було перенести з лабораторій інститутів у заводську практику.

4. Відзначити, що ряд дійсних членів і членів-кореспондентів Відділу фізико-хімічних та математичних наук, які живуть поза Києвом, ще недостатньо включилися в планову роботу інститутів Відділу. Вважати за потрібне, щоб в 1940 р. цей органічний зв'язок в роботі позаміських академіків і членів-кореспондентів з Академією Наук був здійснений.

По відділу біологічних наук

1. Констатувати, що бюро Відділу біологічних наук за останні місяці зробило деякі кроки до того, щоб організувати відповідним чином роботу Відділу. Організована Відділом звітна сесія інститутів, що входять до складу Відділу, дала певні позитивні наслідки, виявивши ряд крупних досягнень в науковій роботі інститутів, а разом з цим і ряд досить істотних організаційних хиб в їх роботі.

2. Відзначити, що бюро Відділу біологічних наук, як і Відділ в цілому, далеко ще не організували свою роботу в тому дусі, в якому вони повинні були її організувати. Як істотні хиби в цій роботі треба відмітити:

а) недостатнє конкретне керівництво і консультація науково-дослідної роботи інститутів;

б) пасивне ставлення керівних кадрів інститутів до обов'язкової для них участі в роботі Відділу;

в) недостатню ініціативу в організаційній роботі бюро Відділу і Відділу в цілому, зокрема по організації наукових сесій Відділу.

Треба відзначити також недостатню роботу і по організації сесій з принципіальних проблем біології, які мають велике значення в справі вкорінення методології і світогляду діалектичного матеріалізму. Робота в цьому напрямі, а саме, широка розробка на сесіях проблем дарвінізму, принципіальних питань генетики тощо повинна бути поширена і провадитись планомірно.

3. Звернути увагу Відділу біологічних наук на потребу більш широко популяризувати досягнення академічних інститутів, а також

видавати високоякісну культурно-освітню, науково-популярну літературу.

4. Одною з причин недостатньої роботи Відділу біологічних наук вважати те, що голова Відділу за звітний період ввесь час знаходився поза Києвом, вчений секретар Відділу, за характером своєї роботи в Інституті зоології, не міг систематично віддавати потрібного часу для роботи у Відділі.

По Відділу технічних наук

1. Констатувати, що доповідь Відділу технічних наук показала, що бюро Відділу, і зокрема вчений секретар Відділу член-кореспондент Грозін, добре ознайомлені з станом роботи в інститутах Відділу. Щодо керівництва цією роботою з боку Відділу, то воно за звітний рік було недостатнім і в значній мірі пояснюється тим, що голова Відділу не проживає постійно в Києві і не може віддати досить часу роботі Відділу.

2. Відзначити, що участь директорів інститутів Відділу в роботі Відділу теж була недостатньою, в зв'язку з чим у звітному році був недостатній зв'язок між інститутами в їх комплексній роботі.

Вважати необхідним особливо підкреслити потребу налагодження цього зв'язку, зокрема по комплексних проблемах великого принципіального і народногосподарського значення.

3. Зв'язок інститутів Відділу технічних наук з практикою соціалістичного будівництва та впровадження досягнень інститутів у практику слід вважати за задовільні, але і цьому відношенні робота інститутів повинна бути ще посилена.

4. Звернути увагу Відділу технічних наук на те, що з усіх інститутів повністю виконав тематичний план лише Інститут електрозварювання, а тому треба підсилити контроль над виконанням планів з боку бюро Відділу.

5. Відзначити, що інститутами Відділу технічних наук виконано ряд позапланових тем великого народногосподарського значення. Однак це не повинно бути підставою для невиконання або самовільної заміни тем, запланованих інститутами в загальному тематичному плані Академії Наук.

6. Щодо пропозиції Відділу технічних наук про те, що оскільки акад. Фролов проживає поза Києвом, він не може повністю забезпечити керівництва Інститутом гідрології, треба поставити питання перед акад. Фро-

ловим про переїзд його в найближчий час до Києва або доручити виконання обов'язків директора Інституту члену-кор. Сухомелу, а акад. Фролова просити взяти на себе обов'язки консультанта Інституту до того часу, поки він зможе переїхати до Києва. Повідомити про цю пропозицію акад. Фролова і поставити її на розв'язання загальних зборів АН УРСР.

7. Щодо пропозиції Відділу технічних наук в справі керівництва Інститутом будівельної механіки АН УРСР, утворити комісію в складі: акад. Є. О. Патона (голова), члена-кореспондента В. Є. Васильєва, акад. С. В. Серенсена, члена-кор. Б. Д. Грозіна і т. О. Г. Миселюка, якій доручити вивчити цю справу і подати свої висновки Президії не пізніше 26 березня.

Акад. С. В. Серенсена просити подати свої мотивовані міркування з цього приводу.

8. Постанову пленуму Відділу технічних наук АН УРСР щодо розподілу галузевих робіт по комплексній розробці теми „Дослідження безнікельових сталей 40 СХ і ХСГ-1“ затвердити і запропонувати інститутам чорної металургії, будівельної механіки і електрозварювання цю роботу провадити за рахунок бюджетних асигнувань, відпущених цим інститутам на 1940 рік.

Загальні постанови

Заслухавши звіти всіх Відділів Академії Наук УРСР, Президія АН УРСР ухвалює:

1. Зважаючи на особливе значення для успішного розвитку наукової роботи серед-інститутських конференцій, просити Планову комісію перевірити стан цієї справи в інститутах Академії Наук і зробити про це доповідь на найближчому засіданні Президії.

2. Визнати за потрібне, щоб учені секретарі Відділів не працювали за сумісництвом, а ця робота повинна бути для них основною.

3. Констатувати, що за звітний рік інститути Академії Наук УРСР по всіх відділах поповнились великою кількістю наукових кадрів в наслідок нових виборів висококваліфікованих спеціалістів. Тим часом інститути Академії Наук, основним завданням яких є підготовка кваліфікованих наукових кадрів, до цього часу позбавлені права присудження навіть кандидатського ступеня, тоді як таким правом присудження не тільки кандидатського ступеня, але і ступеня доктора наук

користується багато галузевих інститутів. клопотання про надання права прийому захисту кандидатських і докторських дисертацій рядові інститутів Академії Наук УРСР Комітетом в справах вищої школи до цього часу не задоволено.

Тому вважати за потрібне звернутись до

Комітету в справах вищої школи з клопотанням про надання права прийому захисту кандидатських і докторських дисертацій відповідним інститутам АН УРСР. Для цього відрядити до Москви в Комітет у справах вищої школи віце-президента АН УРСР акад. Палладіна.

СЕСІЯ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

25 — 28 березня ц. р. відбулася чергова сесія Академії Наук УРСР. Сесія обговорила ряд важливих питань науково-дослідної роботи в Академії. На першому засіданні заслухано звітну доповідь віце-президента АН УРСР акад. А. О. Сапегіна про виконання тематичного плану Академії і її інститутів в 1939 р. У дебатах по доповіді брали участь акад. Богомолець, акад. Палладін, акад. Шапошніков, акад. Орлов, акад. Сельський, акад. Плотніков, акад. Серенсен, тт. Белоусов, Грозін, Фраймович, Нейгауз і інші. Керівні працівники відділів і інститутів говорили про окремі ділянки роботи, висували ряд практичних питань, зв'язаних з поліпшен-

ням наукової діяльності Академії Наук УРСР.

З цікавою доповіддю про проблеми енергетики в третій п'ятирічці і завдання Академії Наук в цій галузі виступив акад. В. М. Хрущов¹⁾.

Академік П. П. Будвіков зробив на сесії доповідь про сучасні досягнення в галузі вогнетривких матеріалів у металургійній промисловості.

Сесія також докладно обговорила стан з виконанням двох комплексних народногосподарських проблем: проблеми боротьби з сільськогосподарськими шкідниками і проблеми місцевого палива в УРСР.

ПІДРУЧНИК З ЕКОНОМІЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ УРСР

29 — 30 березня ц. р. відбулася сесія Інституту економіки АН УРСР, на якій було розглянуто програму-конспект підручника з економічної географії України для вузів. В роботі сесії взяла участь понад 70 чол., в тому числі представники університетських кафедр, педагогічних та науково-дослідних інститутів і планових організацій м. Києва.

Доповідь про конспект підручника зробив акад. К. Г. Воблій.

При обговоренні доповіді акад. Воблого велику увагу було приділено питанням

про економгеографічні групування областей УРСР, про роль фізико-географічного фактора в розміщенні продуктивних сил, про роль історичних елементів в економгеографічному дослідженні, питанню характеристики великих міст України та ін.

В складанні підручника беруть участь понад 30 наукових працівників. Розмір — 35 друк. арк.

Підручник передбачається видати до початку наступного учбового року.

ПРОБЛЕМА МІСЦЕВОГО ПАЛИВА

Президія АН УРСР заслухала доповідь бригади, що керує комплексною проблемою по вивченню місцевих видів палива. Президія відзначила, що робота по вивченню і використанню місцевих видів палива (бурого вугілля і торфу) розгорнута недостатньо, а в деяких найбільш важливих частинах ще навіть і не почата.

Президія запропонувала бригаді разом

з директорами відповідних інститутів, які беруть участь у розв'язанні цієї проблеми, в найближчий час забезпечити всебічну розробку взятих інститутами тем шляхом виділення відповідних асигнувань і кадрів.

У квітні ухвалено скликати конференцію з питань видобутку, розробки і використання місцевих видів палива. В роботі конференції візьмуть участь інститути АН УРСР і окремі

¹⁾ Доповідь акад. Хрущова друкуємо в наступному номері журналу.

видатні спеціалісти, що працюють над проблемою місцевого палива.

Конференція має наперед з'ясувати питання про сучасний стан використання

бурого вугілля і торфу в СРСР і за кордоном; перспективи дальшого розвитку наукової і практичної роботи в цій галузі в УРСР.

В ІНСТИТУТІ БОТАНІКИ

Зв'язок з підшефним колгоспом

З своїм підшефним колгоспом ім. 1 Травня в с. Вороньках, Бориспольського району, Інститут ботаніки налагоджує постійний живий зв'язок. 11 квітня туди виїхала на 10 днів бригада Інституту в складі тт. Афанасьєва, Барбарича і Мелевського для участі в підготовці до посівної кампанії і, особливо, для допомоги в організації парникового господарства, яке займає значне місце в діяльності колгоспу.

Селекція персика і винограду

З метою дальшого поширення селекційної роботи з персиком в різних районах та ви-

вчення сіянцевої культури цієї рослини на місцях, Інститут ботаніки розсилає по колгоспах понад 3000 садженців і більш 10 000 кісточок (насіння) вже п'ятого покоління персиків, а також садженці і чубуки винограду, суходольного рису, нових сортів махорки тощо.

Допомога виробництву

Для допомоги Київському трестові приміських господарств у розвитку виноградарства Інститут ботаніки виділив бригаду спеціалістів у складі: проф. А. А. Пionтковського, наукового працівника В. Б. Дульнєву і техніка виноградаря Д. І. Чугая.

Бригада працюватиме безпосередньо в господарствах тресту.

НОВІ КНИГИ

У Видавництві Академії Наук УРСР в другому кварталі цього року виходить з друку ряд цікавих книжок.

З циклу історичних наук друкується збірник „Полтавська битва“, який містить виправлені стенограми доповідей на науковій сесії Інституту історії України, присвяченій 230-річчю Полтавської битви. Матеріали всебічно висвітлюють героїчну боротьбу російського народу проти іноземних інтервентів і розгром шведів під Полтавою.

Виходить з друку другий випуск „Хронології історії України“, який охоплює всі найважливіші політичні, економічні і культурні події, що сталися на Україні від 1861 р. — часу „визволення“ селян до лютого 1917 року.

Кілька книжок вийдуть з питань радянського фольклору: збірник „Шевченко в народній творчості“, „Поезія колгоспного села“ і „Порадник по фольклору“.

По Інституту економіки друкуються монографії А. Кабалкіна „Стахановський рух і ріст продуктивності праці у вугільній промисловості Донбаса“; Я. Шевченка „Стахановський рух і ріст продуктивності праці в чорній металургії УРСР“. Друкується також перша-друга книга „Записок Інституту економіки“, які видаватимуться під назвою „Питання соціалістичного господарства“.

У другому ж кварталі вийде з друку збірник матеріалів конференції по Сивашу. Матеріали, розміщені в збірнику, висвітлюють геологію, гідрохімію і гідрогеологію Сивашського басейну і розглядають питання, які стосуються всебічного раціонального використання величезних природних багатств Сиваша для потреб соціалістичного господарства.

Російською мовою друкуються перший том (ч. I) і другий том (ч. II) „Руководства по патофизиологии“ під редакцією акад. О. О. Богомольця.

З М І С Т

Указ Президії Верховної Ради СРСР про нагородження голови Ради Народних Комісарів СРСР тов. В. М. Молотова орденом Леніна	3
Вячеславу Михайловичу Молотову	4
С. Белоусов, Непохитний борець за лінію партії Леніна—Сталіна	5
М. Куліков, XXII роковини героїчної армії радянського народу	10
П. Є. Марусенко, Науково-дослідна робота Інституту мікробіології ім. Д. К. Заболотного за десять років	20
Ю. К. Делімарський, Над чим працює Інститут хімії Академії Наук УРСР	31
Проф. В. Федуківич, Каротаж свердловин	36
І. Д. Царовський, Рідкісні і кольорові метали УРСР	41
М. Гук, Інтегральна кліматична карта річного розподілу опадів на Україні	45
Проф. М. Шарлемань, „Слово о полку Ігореве“ з погляду природознавця	52
Конференція з проблем гіпертонії	56
Євген Оскарович Патон	59
Єгор Іванович Орлов	62
Пам'яті акад. Ю. М. Висоцького	66
Х р о н і к а	69

Бідповідальний редактор акад. *Б. І. Чернишов*

Коректор *Є. І. Біганівська*

Адреса редакції: Київ, вул. Короленка, № 54, Телеф. 3-10-81

Уповн. Головліту № 1910. Зам. № 277. Вид. № 961. Тираж 970. Формат паперу 72×108 см. Вага паперу 49 кг. Пап. арк. 2³/₈. Друк. зн. в 1 пп. арк. 100 000. Здано до друкарні 8/III 1940 р. Підписано до друку 3/V 1940 р.

ВІСТІ

А К А Д Е М І І 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 „Літописі українського друку“, „Картковому репертуарі“ та інших покажчиках Української книжкової палати.

**УКАЗ ПРЕЗИДІЇ ВЕРХОВНОЇ РАДИ СРСР
ПРО НАГОРОДЖЕННЯ ОРДЕНОМ ЛЕНІНА ПРЕЗИДЕНТА
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР БОГОМОЛЬЦЯ О. О.**

За видатні заслуги в області патологічної фізіології нагородити орденом Леніна президента Академії Наук Української РСР академіка Богомольця Олександра Олександровича.

Голова Президії Верховної Ради СРСР **М. Калінін**
Секретар Президії Верховної Ради СРСР **О. Горкін**
Москва, Кремль. 22 червня 1940 р.

**УКАЗ ПРЕЗИДІЇ ВЕРХОВНОЇ РАДИ СРСР
ПРО НАГОРОДЖЕННЯ ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО
ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА АКАДЕМІКА ПАТОНА Є. О.**

В зв'язку з 70-річним ювілеєм з дня народження і заслугами в області технічних наук — нагородити дійсного члена Академії Наук Української РСР Патона Євгена Оскарівича орденом Трудового Червоного Прапора.

Голова Президії Верховної Ради СРСР **М. Калінін**
Секретар Президії Верховної Ради СРСР **О. Горкін**
Москва, Кремль. 22 червня 1940 р.

**УКАЗ ПРЕЗИДІЇ ВЕРХОВНОЇ РАДИ СРСР
ПРО НАГОРОДЖЕННЯ ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО
ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА АКАДЕМІКА КРИМСЬКОГО А. Ю.**

За видатні заслуги в області розвитку філологічних наук — нагородити орденом Трудового Червоного Прапора академіка Кримського Агафангела Ювтимовича.

Голова Президії Верховної Ради СРСР **М. Калінін**
Секретар Президії Верховної Ради СРСР **О. Горкін**
Москва, Кремль. 22 червня 1940 р.

НАУКОВА РОБОТА АКАДЕМІЇ НАУК В 1939 р.

Акад. А. А. САПЕГІН

Загальна частина

Минулий рік знаменний, насамперед, подією величезного історичного значення — скликанням XVIII з'їзду ВКП(б), який накреслив план третьої сталінської п'ятирічки і поступового переходу від соціалізму до комунізму.

XVIII з'їзд ВКП(б), за пропозицією великого Сталіна, поставив перед СРСР основне економічне завдання — наздогнати і перегнати також в економічному відношенні найрозвиненіші капіталістичні країни Європи і США.

Ухвали XVIII з'їзду викликали в СРСР загальний всенародний ентузіазм, нове піднесення соціалістичного народного господарства і радянської культури.

На основі ухвал XVIII з'їзду, зусиллями і увагою великої партії Леніна—Сталіна і радянського уряду створені були нові можливості для дальшого розвитку науки, піднесення її на такий рівень, щоб вона була спроможна розв'язати наукові проблеми третьої п'ятирічки.

Зокрема, було створено цілий ряд нових сприятливих умов для розвитку вищого наукового закладу УРСР — Академії Наук УРСР.

Виборами академіків і членів-кореспондентів Академія Наук зміцнила свої висококваліфіковані кадри новими найвидатнішими вченими Радянської України. В наслідок виборів кількість академіків у звітному році зросла з 28 осіб до 61 особи, а кількість членів-кореспондентів з 9 до 68 осіб.

Колектив наукових працівників збільшився за рік з 772 до 972 осіб, а без Фізико-технічного інституту, що недавно увійшов до складу АН, — до 927.

Кількість науково-допоміжних працівників збільшилась з 646 до 809 осіб, а без Фізико-технічного інституту — до 694.

Весь колектив Академії Наук становив на початку року 2064 особи, а на кінець року — 2606 осіб, а без Фізико-технічного інституту — 2264 особи.

¹⁾ Доповідь, прочитана на сесії АН УРСР у березні 1940 р.

Зростання кадрів Академії Наук за 1939 р.

	Загальна кількість		В тому числі					
			наукових працівників		академіків		чл.-кореспондентів	
	1 січня 1939 р.	1 січня 1940 р.	1 січня 1939 р.	1 січня 1940 р.	1 січня 1939 р.	1 січня 1940 р.	1 січня 1939 р.	1 січня 1940 р.
Всього по АН (разом з Фізико-технічним інститутом)	2064	2606	772	972	28	61	9	68
Всього по АН (без Фізико-технічного інституту)	2064	2264	772	927	28	61	9	68
В тому числі:								
Відділ фізико-хімічних і математичних наук	501	595	251	303	6	17	4	20
Відділ біологічних наук	541	604	231	287	9	16	4	24
Відділ технічних наук	204	264	85	112	3	12	1	17
Відділ суспільних наук	304	319	148	163	3	15	—	7

Серед колективу наукових працівників 379 осіб мають вчений ступінь, у тому числі 141—ступінь доктора наук і 238—ступінь кандидата наук.

Кількість наукових працівників, що мають науковий ступінь, зросла за рік з 248 до 379 осіб, а без Фізико-технічного інституту — до 361.

	1 січня 1939 р.	1 січня 1940 р.	
		Разом	Без ФТІ
Кількість докторів наук	78	141	138
В тому числі старших наукових працівників (не академіків)	50	80	77
Кількість кандидатів наук	170	238	223
Разом	248	379	361

За останні роки значно зміцнився партійний і комсомольський прошарок серед наукових кадрів Академії Наук. Кількість членів і кандидатів КП(б)У зросла до 267 осіб, в тому числі наукових працівників—162. Членів КСМУ — 238, з них наукових працівників 84.

За останні два роки створена нова аспірантура в Академії Наук. Кількість аспірантів на початок 1940 р. становила близько 200 осіб, з них докторантів — 34 особи.

Багато уваги було приділено поліпшенню структури інститутів для визначення чіткого профіля їх, усунення громіздкості, розпорощення сил і зосередження наукових кадрів на найважливіших ділянках наукової роботи.

У звітному році найважливішу реорганізацію структури здійснено по Інститутах: хімії, органічної хімії і технології, геологічних наук, мікробіології, гірничої механіки, гідрології, економіки, археології і літератури.

Поряд з цим за звітний період у складі Академії Наук почато організацію двох нових інститутів, дуже важливих для народногосподарського будівництва нашої країни — Інституту енергетики і Інституту чорної металургії; крім того, до складу АН увійшов Фізико-технічний інститут у Харкові.

Зростання бюджету АН характеризується такими цифрами: 1937 р. — 15,5 млн. крб.; 1938 р. — 19,1 млн. крб.; 1939 р. — 21,9 млн. крб.

Отже, з умов, які сприяли розвиткові робіт АН, найважливіші такі:

- 1) поповнення лав АН новими дійсними членами і членами-кореспондентами і якісне зростання наукових кадрів;
- 2) поліпшення структури багатьох інститутів АН;
- 3) організація нових інститутів у складі АН;
- 4) створення нової аспірантури АН як звичайної, так і докторантської.

Переходячи до підсумків наукової роботи за 1939 р., слід спочатку навести декілька кількісних показників щодо тематичного плану Академії Наук минулого року і його виконання.

Академія Наук провадила в звітному році науково-дослідницьку роботу по 136 проблемах, опрацьовуючи по них 628 тем.

Як позитивну сторону в роботі звітного року слід відзначити дальший крок уперед на шляху укрупнення тематики і подолання багатотемності; зменшилась у середньому кількість тем на одного наукового працівника.

Кількісні показники виконання тематичного плану АН за звітний період характеризуються такими даними: за тематичним планом АН інститути мали опрацьовати 149 проблем, фактично ж вони опрацьовували 136 проблем. По цих проблемах за планом треба було опрацьовувати 682 теми, — фактично ж опрацьовувалось 628 тем. Отже, з різних причин знято за рік по інститутах АН 54 теми.

Найважливішим кількісним показником виконання тематичного плану є кількість закінчених за рік робіт. За тематичним планом на 1939 р. інститути Академії Наук мали закінчити 437 тем, фактично ж вони закінчили 365 тем, тобто тематичний план виконано на 84% (не закінчено 72 теми). Крім того, закінчено 138 позапланових робіт. В 1938 р. тематичний план був виконаний на 70%. Отже, порівнюючи з минулим роком АН зробила значний крок уперед у виконанні свого тематичного плану.

Проте було б великою помилкою, коли б наші інститути заспокоїлися на досягнутому, адже 72 теми не були закінчені своєчасно, хоч, правда, замість них виконано 138 позапланових тем.

З 72 незакінчених тем багато закінчено в першому кварталі 1940 р. Переважну більшість незакінчених тем не виконано або через хворість виконавців, або через їхній перехід до інших установ, або через брак додаткових посад тощо. Багато планових тем в інститутах Відділу суспільних наук було замінено іншими в зв'язку з терміновими завданнями по західних областях України.

Серед цих 72 тем є й важливі, приблизно 12—15 тем, в тому числі 7—8 провідних: газифікація торфу, геофізичні роботи з проблеми Кривого Рога, з теорії кисневих металургічних процесів, з флори, з фауни, з питань будівельної механіки, з гідрології.

Серед 138 позапланових тем понад 50% — дрібні; важливих можна нарахувати коло 45 тем: з суспільних наук, з гідрології, з питань будівельної механіки, з „НЗ“ коней, з ботаніки, біохімії, клінічної фізіології.

По окремих відділах виконання тематичного плану в частині, яка мала бути закінчена в 1939 р., характеризується такими даними:

Кількість опрацьованих тем

	1938 р.			1939 р.			Поза-план. робіт
	Заплато-вано	Вико-нано	% вико-нання	Заплато-вано	Вико-нано	% вико-нання	
Разом по АН УРСР . . .	339	236	69,6	437	365	83,5	138
В тому числі :							
Відділ фізико-хімічних і математичних наук.	125	86	68,8	135	115	85,2	39
Відділ біологічних наук .	118	85	72,0	148	135	91,2	45
Відділ технічних наук . .	42	29	69,0	36	27	75,0	19
Відділ суспільних наук .	54	36	66,6	109	84	77,1	30

Багато інститутів виконали свої тематичні плани, значно поліпшивши якість і опрацювавши актуальні наукові роботи, як от: Інститути— фізики, геології, клінічної фізіології, мікробіології, біохімії, ботаніки, мовознавства, електрозварювання, Кабінет по вивченню радянської єврейської літератури, мови і фольклору та ін.

Треба відмітити значне поліпшення роботи по Відділу суспільних наук, який за цей рік дав цілий ряд важливих наукових робіт.

Разом з тим ми ще маємо інститути, які в 1939 р. мали значні прориви у виконанні тематичного плану (Інститути — будівельної механіки, органічної хімії і технології). Незабезпеченість експериментально-технічною базою привела до невиконання ряду експериментальних робіт в Інститутах гірничої механіки, гідрології та ін.

В деяких інститутах маємо невиконання провідних тем: Інститут українського фольклору, Інститут української літератури ім. Т. Г. Шевченка та ін.

Основна причина хиб у виконанні тематичного плану — це незадовільне наукове керівництво роботою в процесі її виконання. Але, разом з тим, треба відзначити і такі обставини:

1) Незадовільне планування робіт, яке в деяких інститутах полягає в тому, що дослідні завдання часто не відповідають ресурсам інституту.

2) Розпорошення сил по багатьох об'єктах і темах, що створює неможливість планомірного і цілеспрямованого використання можливостей інститутів.

3) Відсутність потрібної планомірності в роботі інститутів, яка полягає в тому, що часто інститути, виконуючи дуже важливі позапланові роботи, висунуті державними органами, не вносять потрібних корективів у тематичні плани, в наслідок чого утворюється становище, коли при значному фактичному перевиконанні передбаченого обсягу науково-дослідних робіт, тематичний план, затверджений сесією, якщо підходити до нього формально, лишається невиконаним (наприклад, деякі інститути Відділу суспільних наук).

4) Перевантаження в деяких випадках дрібними госпрозрахунковими роботами, що веде до невиконання основного плану науково-дослідних робіт.

5) Незабезпеченість в ряді випадків потрібною експериментально-технічною базою, належним обладнанням.

1940 рік має бути роком усунення цих хиб, повної ліквідації проривів, що мали місце в звітному році по окремих ділянках.

Зовсім незадовільно стоїть справа з виконанням видавничого плану.

За видавничим планом затверджено до випуску в 1939 р. 2000 аркушів; фактично надруковано 1335, тобто 66,7% плану.

Є інститути, по яких за весь рік не надруковано жодної роботи: Інститут мовознавства, Інститут археології, Інститут фольклору.

По Інституту хімії випущено 29% плану, по Інституту зоології — 46%, по Інституту гідрології — 37%, по Гідробіологічній станції — 47%, по Інституту економіки — 24%.

Особливо незадовільний стан маємо по Відділу суспільних наук.

Отже, маємо величезний прорив по випуску видань Академії Наук.

Видання закінчених праць стало вузьким місцем в нашій роботі, яке Академії Наук треба подолати, бо це нерідко розхолоджує працівника і затримує просування наукових новин у маси.

Видавнича справа — забезпечення Видавництва папером, поліпшення поліграфічної бази Академії Наук, своєчасне здавання робіт самими інститутами — всі ці питання мають стати в центрі уваги АН.

В 1939 р. Академія Наук УРСР склала умову на соціалістичне змагання імени третьої сталінської п'ятирічки з Академією Наук БРСР.

Перший пункт умови передбачав повне виконання тематичного плану Академії Наук не пізніше 15 грудня 1939 р. Другий пункт містив най-

головніші провідні роботи окремих інститутів АН та позапланові роботи, які інститути взяли на виконання в 1939 р. Далі, умова містила зобов'язання щодо виробничої роботи, підготовки кадрів і громадсько-масової роботи в цілому по Академії Наук.

Як уже зазначалось, з 437 тем, які треба було виконати за планом в 1939 р., не виконано 72 теми з різних причин. Але поза планом виконано 138 робіт, серед яких є багато фундаментальних, важливих для теорії і практики народного господарства, тому можна вважати тематичний план АН УРСР щодо обсягу виконаним задовільно.

Виконали офіційний план лише Полтавська гравіметрична обсерваторія, Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови та фольклору, Інститут електрозварювання і Інститут клінічної фізіології. Найголовніші провідні роботи, передбачені умовою на соціалістичне змагання, виконали майже всі інститути Академії Наук. Серед інститутів, які не виконали окремих пунктів своїх зобов'язань, можна назвати Інститути: ботаніки, зоології, української літератури ім. Т. Г. Шевченка, органічної хімії і технології та ін.

Інститут української літератури не здав до друку першого тому Курсу історії української літератури, третього та четвертого томів академічного видання творів Т. Г. Шевченка.

Інститут ботаніки не здав до друку двох випусків визначника водоростей і роботи „Нові і малопоширені плодово-ягідні культури в УРСР“.

Інститут зоології не підготував до друку першого тому „Фауни УРСР“.

Інститут органічної хімії і технології не вивчив умов добування висококалорійного газу з торфу.

В галузі видавничої роботи інститути Академії Наук зобов'язались здати до друку 196 назв наукових робіт, загальним обсягом 2000 авторських аркушів, здано ж лише коло 1500 аркушів. Передбачені умовою найважливіші роботи здано до друку, але за браком паперу чотири видання не надруковані.

В галузі науково-масової та оборонної роботи умову виконано, а в деяких питаннях і перевиконано.

В цілому становище Академії Наук щодо соціалістичного змагання конфузливие. До цього призвело, насамперед, неуважне ставлення інститутів до своєчасного оформлення змін у тематиці, а особливо те, що наукові працівники, дирекція і громадські організації багатьох інститутів не усвідомили відповідальності за взяті на себе зобов'язання за соціалістичним змаганням.

Треба відзначити, що багато інститутів Академії Наук лише після декількох нагадувань надіслали свої зобов'язання як складові частини умови з АН БРСР.

З великими труднощами удалось зібрати відомості про наслідки змагання в Інститутах: історії України, мовознавства, українського

фольклору, зоології, ботаніки, електровзарювання, на Гідробіологічній станції та ін.

В 1940 р. інститути повинні рішуче подолати всі ці хиби. Треба визнати, що в більшості інститутів і в Академії Наук у цілому справжньої боротьби за виконання плану не було. Ні дирекція, ні громадськість більшості інститутів, ні Відділи, ні Президія не приділяли цьому достатньої уваги.

Показник виконання тематичного плану по кількості закінчених тем має тільки відносне значення. Для оцінки підсумків робіт потрібний якісний аналіз закінчених тем, а також одержаних наслідків по незакінчених темах.

Треба також взяти на увагу і виконані позапланові роботи.

Цей аналіз наукової роботи інститутів Відділи Академії Наук проробили на своїх пленумах, що недавно відбулися.

Використовуючи цю роботу і матеріали Планової комісії, переходжу до стислого викладу найважливіших досягнень Академії Наук. Оскільки в звітному році АН ще не зорганізувала загальноакадемічних комплексних проблем, звіт про наукові досягнення подаємо по Відділах АН, при чому, оскільки це можливо, групуємо наші дані за провідними проблемами і народногосподарськими завданнями.

Відділ технічних наук

Почнемо з питання дальшого розвитку машинобудування як провідної галузі в справі технічного оснащення народного господарства. В цій галузі Інститут будівельної механіки продовжував опрацювання теоретичних основ розрахунку і проектування міцності і стійкості будівельних конструкцій та деталей машин.

По проблемі розрахунку конструкцій за критичними навантаженнями, крім теоретичних розробок, закінчено, на замовлення Управління будівництва Палацу Рад, експериментальне дослідження стійкості моделей головних колон Палацу Рад у Москві, яке підтвердило теоретичні розрахунки і виявило належний запас міцності цих колон. Крім того, закінчено методичну і виробничо-лабораторну підготовку для експериментального вивчення спрощених моделей висотної частини металевого каркасу Палацу Рад СРСР.

В 1939 р. розпочато також розрахунок стійкості металевої конструкції потужного молотовидного портового крана вантажопідіймальністю в 350 тонн, який вперше будеється в СРСР і являє собою башту висотою коло 50 метрів, на якій повертається укосина з вильотом коло 80 метрів. Кран має навантажувати і вивантажувати океанські пароплави. Інститутом розроблено нову методику розрахунку стійкості цієї складної конструкції.

По проблемі динамічної міцності металу і конструкцій здійснено ряд установок, що дають нові методичні можливості для дослідження міцності металу при змінних і ударних навантаженнях.

Спільно з Інститутом механіки АН СРСР проведено дослідження деталей вагонних осей. Одержані наслідки дають можливість порівняти вигідність різних конструктивних форм вагонних осей і колісних ступиць. Дослідження на втому моделей деталей таких розмірів здійснюється в лабораторіях СРСР уперше.

Кафедра теорії пружності, що входить до складу Інституту гірничої механіки, по проблемі стійкості арок розробила ряд коефіцієнтів та формул, які дали можливість уточнити розрахунки арок мостів. У галузі розробки питань міцності в гірничій промисловості співробітниками кафедри досліджене питання про концентрації напруг навколо гірничих виробок. Наслідки застосовано на хібінських рудниках.

В галузі електрозварювання, яке є фактором дальшого розвитку нової техніки, розроблені корозійостійкі зварні злуки труб з дванадцяти марок низьколегованої сталі. В Інституті досліджено до сорока типів різних злук труб і розроблено спеціальний тип електродів для одержання зварних швів не меншої корозійної стійкості, ніж основний метал шва. У зв'язку з тим, що на будівництві Паладу Рад СРСР буде укладено 6,5 кілометрів трубопроводів, наслідки зазначеної роботи використовуються будівництвом Паладу Рад СРСР у Москві для забезпечення максимального строку експлуатації цих трубопроводів.

По закінченій темі — визначення фізичних властивостей шлаку, одержуваного при зварюванні електродами з якісними покриттями, яку розпочато в 1938 р., в наслідок проведеної великої експериментальної роботи одержано нові важливі дані для теоретичного обґрунтування складу різнотипних обмазок, чим полегшується добір електродних покриттів при зварюванні.

Інститутом розроблено новий спосіб розрахунку вагонів на втому, який дає значне зменшення ваги вагонів. Раціоналізовано також розрахунок і конструкції зварних злук в рамах вагонів. Розроблено ескізний проект полегшеної конструкції рами і кузова товарного критого вагона, при чому в вазі металу одержана економія до 1,5 тонн на вагон. Таке значне зменшення ваги вагона дає велику економію не тільки при будівнанні вагонів, але, особливо, при їх експлуатації в зв'язку з скороченням витрат по перевозках зайвої ваги. Для перевірки одержаних наслідків роботу буде продовжено в 1940 р. За завданням Центрального вагонного управління Наркомшляхів, передбачається виготовити дослідні зварні вагони і випробувальні стенди.

Як і в минулі роки, Інститутом проведена велика робота по застосуванню автоматичного зварювання у вагонобудуванні, на котельних і машинобудівельних заводах. У зв'язку з значним зростанням у 1939 р. обсягу цих робіт Інститут утворив окрему групу застосування, яка пра-

цього на госпрозрахункових основах і налічує в своєму складі до 25 конструкторів, технологів та інструкторів по автоматичному зварюванню.

Проведено також значну консультаційну роботу як в Інституті, так і на заводах з питань застосування зварних конструкцій, контактних і дугових зварювальних машин, технології зварювання та електродної справи.

В галузі розвитку паливної бази народного господарства УРСР Інститутом гірничої механіки по проблемі комплексної механізації видобутку вугілля та інших корисних копалин опрацьовано нову схему вскриші і розробки кам'яного вугілля. Існуюча схема полягає в проведенні капітальних гірничих виробок у площині шару. Запроваджена ж Інститутом — полягає в проведенні капітальних гірничих виробок по стійких породах.

Наслідки порівняльного аналізу цих схем в умовах шахти Ново-Чайкіно показують значне зниження собівартості тонни вугілля при запровадженні запропонованої Інститутом нової схеми (до 25—30%) за рахунок економії по ремонту і кріпленню виробок і значне поліпшення роботи шахт. Ця нова схема дістала позитивну оцінку.

По проблемі гідромеханізації гірничих робіт розроблено нову технологічну схему гідромеханізації видобутку кам'яного вугілля при положому заляганні шарів, яка відрізняється від схеми Всесоюзного вугільного інституту (ВУГІ). По схемі ВУГІ гідромонітор діє лише на 15—20 метрів і витрачає багато води.

Всі хиби в схемі Інституту гірничої механіки усуваються. Замість гідромонітора застосовано комбайн з двома окремими струменями, який працює в очисному забої нормальної довжини до 100—150 метрів. Інститут опрацював теоретичний матеріал до ефективності дії струменя гідромонітора і розробив оригінальну конструкцію гідрокомбайна. В 1940 р., згідно з розпорядженням Наркомату вугільної промисловості, комбайн буде виготовлений безкоштовно Горлівським машинобудівельним заводом ім. С. М. Кірова.

Технологічна схема гідромеханізації видобутку кам'яного вугілля і проект гідрокомбайна дістали позитивну оцінку цілого ряду установ; дано можливість провести промислове випробування цієї схеми.

Утворено оригінальні прилади для вивчення динамічного типу хитких конвеєрів, підймальних і інших шахтних машин. Вимірювання прискорення в машинах розробленими приладами має науковий і практичний інтерес.

Інститут гідрології вивчав водні ресурси УРСР і шляхи використання найголовніших водних артерій УРСР та малих річок для потреб енергетики, транспорту і водопостачання промислових районів і населених пунктів УРСР.

В галузі вивчення режиму стоку річкових систем в 1939 р. закінчено вивчення режиму стоку Дніпра та його головних приток. На-

слідки роботи, передані Гідроенергопроекту, являють собою гідрологічну основу для виконання ухвали XVIII з'їзду ВКП(б) щодо складання генеральної схеми реконструкції Дніпра. Одержані наслідки входитимуть також складовою частиною до „Водного кадастру СРСР“, який складає Державний гідрологічний інститут у Ленінграді.

Вивчено режим стоку басейну Півн. Дінця; одержано величини стоку з характеристиками їх мінливості в часі і по території, які потрібні для того, щоб виконати урядове завдання по складанню генеральної схеми водопостачання Донбаса і для гідроенергетичного використання р. Дінця. Наслідки роботи використовуються Укргідроенергопроектом (Харків).

По проблемі „Основні гідрологічні залежності для території УРСР“ в 1939 р. вперше розроблено питання про сезонний розподіл стоку рік УРСР; одержані наслідки дозволяють вираховувати величини цього стоку для будь-яких пунктів на малих річках УРСР, навіть при цілковитій відсутності спостережень на них. Наслідки роботи значно спрощують і уточнюють гідрологічні розрахунки малих гідроелектростанцій і інших гідроспоруд.

Розробляючи питання про норми втрат від випаровування з водної поверхні, Інститут встановив, що загальноживана американська формула Майєра для обчислення цих втрат має значні хиби, і запропонував нову, яка більш відповідає дійсності і забезпечує точніше обчислення величин втрат від випаровування. Роботу буде закінчено в 1940 р.

В галузі вивчення деформацій річкового русла при наявності споруд і розробки гідравлічних розрахунків споруд на водотоках в 1939 р. Інститут опрацював питання про критерій затоплюваності споруд. Встановлено, що існуючі розрахункові формули не виправдуються ні з теоретичного, ні з практичного боку; при обчисленні отворів споруд за існуючими формулами майже в 1,5 раза перебільшувалась величина отворів. Розроблені Інститутом розрахункові формули усувають істотні хиби існуючих формул і дають змогу проектувати споруди з меншою витратою матеріалів і коштів.

По кафедрі математичної фізики, що входить до складу Інституту будівельної механіки, здійснено ряд теоретичних дослідів у галузі динаміки систем, які перебувають під дією випадкових сил. Ці досліді поширюють обґрунтування нових методів розв'язання завдань лінійної і нелінійної механіки і повинні бути враховані тепер в ширших галузях фізики й техніки (броунівські рухи, проблема дробового ефекту в радіотехніці і зв'язані з нею проблеми власних рухів радіоприймачів, проблема статистики коливань деяких технічних приладів та ін.).

Відділ фізико-хімічних і математичних наук

Інституту, які об'єднує Відділ, мають ряд важливих наукових досягнень, які почасти зв'язані з народногосподарською практикою. Серед них треба відзначити такі:

По проблемі „Розробка методів інтегрування і теорії диференціальних рівнянь“ знайдено спосіб використання контактного перетворення Лежандра і Ампера для того, щоб нелінійне рівняння і повна система нелінійних рівнянь з частинними похідними перетворювалась відповідно в рівняння і систему рівнянь вищого порядку.

Одночасно з'ясовано роль методу інтегрування диференціальних рівнянь, побудованого на введенні великого числа параметрів для різних типів систем рівнянь.

У зв'язку з проблемою алгебричного аналізу складено монографію „Осциляційні матриці...“. Цілий ряд явищ з теорії коливань, які досі інтуїтивно передбачалися техніками, дістали вперше в цій монографії повне математичне обґрунтування.

По проблемі „Апроксимації функцій“ виконано роботу по оцінці остаточних членів (похибок) ряду широко вживаних на практиці формул наближеного аналізу.

По проблемі „Теорія міцності і стійкості споруд і конструкцій“ у зв'язку з роботою по місцевій деформації одержано дуже важливі наслідки для практики: розрахунок шарикопідшипників, катків та ін.

Наслідки досліджень з питань динамічної міцності і стійкості деталей авіаційних конструкцій корисні для радянської авіаційної промисловості.

Треба підкреслити як позитивну рису встановлення Інститутом математики зв'язків з іншими інститутами технічного характеру: спільно з Інститутом гідрології АН УРСР створено бригаду для опрацювання проблеми руху ґрунтових вод під спорудами; організовано семінар з питань пластичних деформацій — спільно з Інститутом будівельної механіки АН УРСР; встановлено зв'язок з заводом ім. Сталіна (Ленінград) у зв'язку з роботою по розрахунку днищ парових котлів.

По проблемі „Емісія електронів з складних поверхень“ досліджено ряд способів обробки поверхень, які можуть дати утруднену електронну емісію в електровакуумних приладах. Наслідки роботи надіслані заводу „Светлана“ в Ленінграді.

Досліджено емісійні властивості стибій-цезійових катодів і характеристик стибій-цезійових фотоелементів та фотодинарона як приладів. Робота, крім теоретичного значення, важлива для розв'язання питання про застосування цих приладів у більдтелеграфі та телезв'язку.

У зв'язку з вивченням півпровідників закінчено розробку нового типу фотоелемента з сульфїду срібла, чутливого до інфрачервоних променів, що дуже важливо для автоматики. Розроблено методикку одержання тонкої плівки індикатора з провідника, який змінює електричний опір в залежності від деформації металічної деталі, на якій його нанесено. Робота важлива для досліджень в галузі будівельної механіки.

У зв'язку з дослідженням проблеми оптики розроблено конструкції і виготовлено в майстернях Інституту два оптичних прилади: кінічний люміноскоп і люміноскоп до мікроскопа.

По проблемі взаємної дифузії в твердому тілі розроблено методику одержання протикорозійної силіційованої поверхні на залізі або сталі за допомогою дифузії. Наслідки роботи мають бути впроваджені в хімічне машинобудування.

В галузі корозії розроблено методику електролітичного слудіння. Одержано позитивні наслідки електролітичного алюмініювання з деяких неводних розчинів.

По проблемі неводних розчинів зібрано і ановано літературні матеріали, які здані до друку. Вивчено процеси комплексоутворення в неводних розчинах і структуру деяких комплексів. Розпочато роботу по узагальненню накупченого експериментального матеріалу і встановленню закономірностей, що стосуються загальної теорії розчинів.

По проблемі каталізу закінчено лабораторні дослідження низькотемпературного потрійного метанольного катализатора, досягнуто доброї стабілізації катализатора на розведній газовій суміші.

В галузі рідкісних елементів розроблено метод збагачення індієм відходів цинкового заводу; розроблено метод одержання металічного індію з концентратів. Деяку кількість металічного індію вже одержано в лабораторії. Розроблено ваговий метод кількісного визначення індію.

В галузі електродних процесів розроблено метод чорного хромування і електролітичного рафінування кадмію. Розроблено теорію утворення катодних осадів; закінчено лабораторні дослідження по електролітичному рафінуванню алюмінію з хлоридних ванн. В лабораторії (у ванні на 50 ампер) одержано спектрально чистий алюміній. В заводських умовах у ваннах на 1000 ампер з несортового алюмінію одержано метал першого сорту.

Узагальнено експериментальний і теоретичний матеріал в галузі дослідження кінетики і механізму каталізу амоніаку. Матеріали передано Главазоту для використання в практиці.

Для очистки повітря від ацетилену в умовах роботи установок для добування рідкого кисню (при збагаченні доменного дуття) розроблено два методи: каталітичний і метод низькотемпературної адсорбції. Каталітичний метод є оригінальним. Знайдено активний дешевий катализатор. Адсорбційний метод оснований на поглинанні ацетилену сілікагелем при низьких температурах.

Розроблено метод травлення дахового заліза і бляхи у ваннах з підвищеною кількістю сульфату заліза, що веде до економії кислоти. Розроблено також метод травлення малолегованих труб для трубного заводу.

Встановлено зв'язок між двома напрямками розкладу гіпохлориту в розчині. Показано залежність кінетики цього процесу від катализатора.

Вивчено вплив детонаторів і антидетонаторів, оксидаторів і антиоксидаторів на розклад пероксиду бензоїлу та етилу. Наслідки роботи

дають підставу з нової точки зору підійти до механізму пероксидної теорії детонації.

Розроблено методику кількісного спектрального аналізу по визначенню заліза, цинку, марганцю і алюмінію в спецбронзах.

В галузі концентрування і аналізу ізотопів закінчено теоретичні дослідження про різні методи промислового одержання важкої води.

Побудовано два агрегати для експериментальної перевірки і порівняння методів поділу ізотопів фракційною дифузією і новим термодифузійним методом.

Треба відзначити поширення порівнюючи з минулими роками зв'язків Інституту фізичної хімії з промисловістю і виконання ряду актуальних для промисловості завдань.

По проблемі текстильної сировини на основі п'ятирічних досліджень текстильної сировини УРСР встановлено можливість застосування української бавовни в англійському прядінні і нижчих її сортів у виробництві ковдр. Наслідки роботи впроваджуються в промисловість (англійське прядіння в Полтаві, апаратне прядіння на кількох фабриках).

По проблемі використання торфу одержано синтетичне дубило, яке перевищує властивості дефіцитного рослинного дубила. Наслідки роботи перевіряються підприємствами і мають бути втілені в практику в 1940 р.

По проблемі знезаражування води підготовлено до застосування ряд конструкцій хлораторів і йонаторів.

Спеціальна лабораторія Інституту виконала ряд важливих робіт, наслідки яких за відзивом Науково-дослідного інституту відповідного наркомату заслуговують загального схвалення.

Маємо значні досягнення і в галузі геологічних наук.

По проблемі нафтоносності УРСР узагальнено геологічні й геофізичні дослідження минулих років, що дало змогу розв'язати ряд питань щодо встановлення закономірності утворення нафти і визначення нових нафтових родовищ у межах Дніпровсько-Донецької западини. Висунуто нову проблему розвідкового свердловання на нафту на розлогих структурах, що дає уявлення про можливе промислове значення цих структур за аналогією з родовищами „Другого Баку“ в Приволжі. Розроблено профілі та структурні карти Дніпровсько-Донецької западини і першу карту геологічної будови куполоподібних структур. Розроблено також проект експлуатації малодобітної нафти в Ромнах.

По проблемі палеозою УРСР слід відзначити роботу по виявленню в Донбасі покладів високозольного кам'яного вугілля, багатого на бітуми і придатного для вилучення рідкого палива; це вугілля досі не використовується і є відходом кам'яновугільної промисловості.

В галузі вивчення рідкісних елементів і кольорових металів маємо такі наслідки: в пегматитах Приазов'я виявлено нові (раніше тут не відомі) мінерали, що містять у собі ніобій, тантал, вісмут, і нові місця

знаходження молібдену; встановлено, що корінні родовища циркону Маріупольщини мають велике промислове значення. В слюдах пегматитових жил Волині знайдено літій, рубідій і цезій; як літійова сировина найбільше промислове значення мають цинвальдити Вікторинського родовища. В шліхах Волині виявлено олов'яну руду. Розроблено новий метод родового здійснення при розшуках п'єзо-кварцу.

Закінчено також роботу щодо четвертинних відкладів Волині; встановлено їх основні генетичні типи, з якими зв'язані розсіпні родовища п'єзо-кварцу (матеріали передані тресту № 13). По проблемі „Петрогенезис кристалічного масиву УРСР“ встановлено, що породи, які супроводять чарнокіти Київської області, за своїм складом та генезисом відповідають Коростенським гранітам, з якими зв'язані родовища топазу, моріону тощо, і заслуговують на розвідкові роботи.

В 1939 р. помітно поширені геофізичні роботи. Вони застосовані при вивченні глибинної геології нафтоносних структур, для дослідження пегматитів тощо. Ефективні наслідки дали геофізичні роботи по проблемі Великого Кривого Рога. Так, методом магнітометрії виявлена інтенсивна аномалія в районі Мойсійовки; встановлено поширення залізорудності Криворізького басейну в західному напрямі, що раніше не було з'ясоване.

По цій же проблемі проведена велика робота щодо опробування всіх залізорудних родовищ; складено детальні геологічні карти і розрізи магнітних аномалій, які визначають напрями розвідкових робіт на площах Великого Кривого Рога. За завданням українського геологічного управління складено проект плану геолого-розвідкових робіт на 1940 р. для Криворізького залізорудного басейну. Крім того, вивчалися зеленокам'яні породи Кривого Рога, в яких виявлений нікель.

По проблемі „Солоні водойми УРСР“ проведено комплексну експедицію для вивчення лиманів Приазов'я. В районі Молочного лиману виявлені родовища газів, які містять у собі гелій і важкі вуглеводні, що вказує на можливу нафтоносність району. Накреслено також шляхи по використанню цього лиману для розвитку рибальства.

При вивченні режиму підземних вод Києва і Харкова, вироблено нові норми водозабору, які прийняті Київським водогоном для проекту реконструкції водопостачання Києву. При дослідженні мінеральних вод ряду пунктів УРСР виявлено радіоактивні джерела в районі Умані й Житомира, придатні для лікувальних потреб. Матеріали передано Українському курортному управлінню.

Значну роботу провела також Полтавська гравіметрична обсерваторія; для дослідження змін широти на паралелі Полтави в 1939 р. розпочато багаторічну роботу щодо спостережень над яскравими і парою слабких зенітних зірок. У зв'язку з цією роботою були підготовлені прилади і кадри для регулярних спостережень на зеніт-телескопах за коливанням полюса.

Узагальнено і опрацьовано п'ятирічні полтавські спостереження над місячно-сонячним тяжінням і одержано дані для міркування про пружні властивості землі.

Завершено роботу щодо опрацювання матеріалів тринадцятирічних гравіметричних спостережень Обсерваторії і підготовлено до друку нову гравіметричну карту УРСР; ці матеріали дуже важливі для розвідкових робіт на корисні копалини.

Український фізико-технічний інститут у Харкові, що в кінці року увійшов до складу Академії Наук УРСР, має такі найважливіші досягнення.

1) При вивченні процесу в атомних ядрах встановлено, що в області енергії порядку 2 мега-вольт квантово-механічні розрахунки взагалі правильно змальовують процеси взаємодії електронів з матерією. Існування непередбачених теорією процесів втрати енергії експериментальними даними не підтвердились.

2) Експериментальні роботи по дослідженню розсіяння електронів з відносно малою енергією (до 200 kV) на великі кути привели до результатів, які є в доброму погодженні з Моттовською теорією розсіяння.

3) Ряд робіт, проведений в галузі вивчення взаємодії швидких нейтронів з ядрами, показав, що спостерігуваний хід залежності поперечників розсіяння від атомної ваги і від енергії нейтронів зв'язаний з густиною і шириною ядерних рівнів у досліджуваних ядрах і в даній ділянці енергії; крім того, ці експерименти вказують на наявність в ядрах особливостей, які не висвітлені капельною моделлю ядра.

4) Підсумки робіт по вивченню поглинання швидких нейтронів так само показали, що капельна теорія ядра справедлива лише в загальних рисах і що, безперечно, в ядрах існують якісь структурні відміни, не описувані капельною теорією.

5) Особливий інтерес являють підсумки робіт по вивченню взаємодії нейтронів з ядрами урану. Встановлено, що є багато способів поділу ядра урану. Цими результатами легко пояснюється наявність серед продуктів поділу урану величезної кількості різних штучних радіоактивних речовин.

6) Розпочато розробку методів застосування штучних радіоактивних речовин в медицині і в біохімії.

7) Проведено ряд робіт по вивченню цупкого γ -випромінювання. Переверено теорію Егера і Холма. Знайдено новий метод, з допомогою якого можна визначити абсолютні інтенсивності окремих ліній спектра.

8) Проведено велику роботу з удосконаленням техніки дослідження атомного ядра. Зокрема, освоєно метод одержання вільних тонких металічних плівок якої завгодно товщини, починаючи від тисячних часток мікрона до декількох мікронів.

9) Виконано ряд робіт по вивченню фізичних явищ при низьких температурах. Встановлено вплив на утворення плівки рідкого гелію —

П речовини, на якій плівка утворюється. Показано, що плівка рухається і визначено швидкість її руху.

10) В галузі фізики кристалів встановлено наявність двох стадій утворення кальциту; досліджено вплив температури на пластичну течію кристалів. Одержано також істотні результати з спектрального аналізу вуглеводнів, що може бути використано для експресного аналізу і сортування рідких палив і продуктів коксохімічної промисловості.

11) В результаті робіт з спектрального аналізу технічних газів уперше показано вплив кристалічної решітки на вбирання світла кристалами.

Розроблено методіку спектрального аналізу деяких марок легких стопів типу дюралюміній, на основі якої можна здійснити експресні методи аналізу великої кількості матеріалів.

Відділ біологічних наук

Основні наукові досягнення інститутів Відділу біологічних наук можна зосередити навколо таких розділів: 1) сільське господарство, 2) охорона здоров'я трудящих, праця і народне харчування, 3) природні ресурси, 4) харчова промисловість, 5) загальні теоретичні питання з різних галузей біологічних наук.

Досягнення в галузі питань сільського господарства мають Інститути ботаніки, мікробіології, біохімії, зоології; насамперед, перші два з них.

Щодо основного питання сільського господарства — підвищення врожайності сільськогосподарських культур — значні досягнення мав Інститут ботаніки.

В 1939 р. закінчено перший етап роботи з феногенетики репродуктивних органів пшениці і здобуто повне підтвердження намічених в 1938 р. основних періодів, що визначають розвиток колоса. Результати роботи дозволяють уточнити періоди впливу підживлюванням і поливанням на кількість колосків і зерен у колосі. Закладено основу теорії визначення строків поливання і підживлення.

В галузі вивчення процесів природного добору у культурних рослин у зв'язку з швидкістю і характером переродження сортів встановлено на озимій і ярій пшениці велику уразливість матеріалу від внутрішньосортного схрещування сажкою (пильною головнею), виявлено потребу індивідуалізувати відносно певних сортів застосування внутрішньосортного схрещування і констатовано наявність розщеплень в F_2 і F_3 від внутрішньосортного схрещування за багатьма якісними і кількісними ознаками.

Видано монографію по фітогормонах акад. М. Г. Холодного (16 друк. арк.). Вихід цього твору є важливою подією в галузі біології взагалі і зокрема фізіології рослин. Експериментальними даними підтверджено, що гетероауксин в певних концентраціях стимулює фотосинтез. В умовах колгоспів проведено комплексну обробку гормонами насіння буряка, гороху, картоплі і зернівців. Для цього було застосовано

сечу сільськогосподарських тварин. В наслідок такої обробки одержано виразне підвищення врожаю. Нарешті, встановлено, що застосування препаратів гетероауксину може затримувати опадання плодоніжок зав'язей.

Значні успіхи здобуто по вивченню методів впливу різних добрив на рослинні організми для підвищення їх продуктивності. Доведено облігатність марганцю в складі харчу цукрових буряків, конопель, тютюну і бавовника. Застосовано було на 5 тис. гектарах добрива з відходів марганцеворудної промисловості. Це збільшувало врожай цукрових буряків на 30—45 центнерів на гектарі. Підготовлено застосування добрив для різних культур на 22 тис. гектарах в 1940 р. Встановлено важливий факт значення калію для засвоєння азоту. Виявлено особливості і вимоги мінерального живлення бавовника на перших стадіях розвитку, що має значення для удосконалення агротехніки.

В галузі проблеми освоєння культури корисних рослин доведено, на підставі колишніх робіт акліматизаційного саду і теперішніх в Інституті ботаніки, високу господарську ефективність персика в умовах північної частини УРСР. На площі в 3 гектари урожай дорівнював 4,5 тони з гектара. Велику роботу проведено для поширення персика в сільському господарстві; персик вже культивується в 150 пунктах. Доведена можливість промислової культури винограду в північній частині УРСР. Передано Наркомзему УРСР і Плодо-ягідному тресту метод зеленого черенкування.

Дослідження гібридної потужності цілком встановили можливість так званого закріплення гетерозису в старих гібридних поколіннях, що в умовах практики селекційної роботи відкриває перспективу добору гібридних комбінацій по F_1 . У процесі вивчення гібридної потужності було одержано новий сорт махорки — „лимонка“, який демонструвався на Всесоюзній сільськогосподарській виставці і ухвалений до засіву в 1940 р. на 300 гектарах. З числа інших робіт Інституту ботаніки слід виділити роботи по втіленню нових методів яровізаційної обробки тютюну, а також дослідження над пророщуванням недозрілих зерен пшениці. Виявлено можливість вирощування двох поколінь протягом одного вегетаційного періоду, що має практичне значення для прискорення селекційної роботи.

Інститут ботаніки в представництві кількох його співробітників був учасником сільськогосподарської виставки в Москві.

В питаннях підвищення врожайності сільськогосподарських культур шляхом боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур в 1939 р. працював Інститут зоології. Але, на жаль, ці роботи розвивались повільно і не набули ще такого змісту, який дозволив би робити висновки для практики. Слід проте відзначити, що окремі моменти заслуговують на увагу. Так, розгорнуто роботу по вивченню тахіні і яйцеїдів-паразитів — шкідників сільськогосподарських культур, розпочато дослідження розвитку грибка червоної мускардини у бурякового довгоносика.

дослідження по прогнозу розмноження злакових мух і по зведенню даних про шкідників цукрового буряка.

Певні досягнення має Інститут мікробіології в галузі боротьби з хворобами сільськогосподарських культур. Доведено ефективність обробки насіння бавовника бактеріофагом після протруєння формаліном для боротьби з гомозом, з'ясовано також практичну вартість вживання сулеми і оцтової кислоти при замочуванні і яровізації насіння і доведено доцільність застосування термічної обробки насіння разом з обробкою неорганічними або органічними кислотами. Одержано здешевлений препарат бактеріофага для профілактики рябухи махорки. Застосування цього препарату в польових умовах дало значний ефект.

В галузі теорії і практики поліпшення родючості ґрунтів Інститут мікробіології теж здобув ряд цінних висновків. Зокрема встановлено, що наявність кальцію в збірному комплексі ґрунту і застосування угноєнь є одною з важливих умов активності азотогену при застосуванні азотобактера. Висунуто новий погляд про можливість використання нітрифікуючими бактеріями вільного амоніаку ґрунтів.

По другому дуже важливому питанню сільського господарства — тваринництву — Інститут мікробіології теж мав певні досягнення. Закінчивши в 1938 р. виконання завдання уряду по боротьбі з „НЗ“ коней з одержанням високих нагород — орденів СРСР, Інститут в 1939 р. розгорнув роботу по новому урядовому завданню — „Бруцельоз сільськогосподарських тварин і боротьба з ним“. В 1939 р. було знайдено новий діагностичний препарат для алергічної реакції, при чому попередні дослідження дають підстави гадати, що цей препарат буде кращим, ніж інші, застосовувані до останнього часу. Знайдено *in vitro* вперше сталий препарат бактеріофага до бруцел і виявлено три хімічні терапевтичні препарати, які дали в дослідах на експериментальних тваринах позитивні наслідки.

В Інституті біохімії проведено дослідження обміну речовин у коней-трихоректиків і відкинуто погляди про механічне і паразитарне походження цього слабування. Рекомендовано практиці як профілактичний засіб нормалізацію експлуатаційного режиму коней.

Є певні досягнення інститутів Відділу біологічних наук в галузі таких завдань сільського господарства, як експлуатація корисних комах.

В Інституті зоології по проблемі „Динаміка фауни корисних комах“ закінчено вивчення впливу екологічних умов на продукцію шовку китайським дубовим шовкопрядом. Встановлено оптимальні умови живлення під час годування гусені. Крім того, в Інституті біохімії з участю Інституту зоології розроблено і випробувано метод консервування дубового листа для надраннього годування гусені китайського дубового шовкопряда. Цим створено передумови до безперерійного одержання в умовах середньої смуги СРСР двох поколінь, а звідси — подвоєної продукції шовку.

Досягнення Відділу біологічних наук в галузі охорони здоров'я трудящих, охорони праці і харчування належить Інститутам клінічної фізіології, мікробіології і біохімії.

По проблемі генезу старості і профілактики передчасного старіння закінчено експериментальні роботи, в яких доведено, що за допомогою стимулюючих доз антиретікулярної цитотоксичної сироватки і переливання крові можна викликати в старечому організмі зміни, які говорять про омолоджуючий вплив цих факторів.

Всебічно досліджено довголітніх стариків і одержано нові дані щодо характеристики синдрому нормальної фізіологічної старості.

З підпроблеми гіпертонії успішно розв'язано спробу одержати експериментальну гіпертонію. Таким чином одержано умови до розуміння причин і механізму розвитку цього патологічного стану. Встановлено значення реактивності організму для розвитку гіпертонії. З'ясовано характер порушень гемодинаміки, зміни у морфології капілярів, особливості у водносолевому, вуглеводному, азотному і ліпоїдному обміні гіпертоніків. Виявлено офтальмологічні дані по ранній діагностиці гіпертонії і виділено окрему форму регіонарної гіпертонії. Дослідження тканин гіпертоніків виявили характерні і гострі зміни порівнюючи з нормою, чим в значній мірі полегшено вивчення етіології і патогенезу гіпертонічної хвороби.

З проблеми генезу і профілактики хвороби висоти встановлено, що збільшенням кількості еритроцитів у наслідок тренування і введення строфантину можна поліпшити адаптацію організму до зниженого атмосферного тиснення.

Здобуто нові дані в галузі лікувальної пересадки роگیвки й шкіри при паренхіматозному, люетичному і туберкульозному кератитах і одержано лікувальний ефект від пересадки трупної консервованої шкіри при туберкульозних захворюваннях судинного тракту.

В галузі проблеми ендемічного вола одержано у тварин струмоподібні зміни щитовидної залози за допомогою рослин з р. Brassica, чим зроблено певний вклад у справу відшукування причин ендемічного вола.

В Інституті клінічної фізіології в 1939 р. розпочато перевірку на людях впливу антиретікулярної цитотоксичної сироватки для майбутнього широкого застосування її в лікувальних закладах. Провадилась робота по септичних захворюваннях і раку, переламах кісток, гіпофункції щитовидної залози.

Слід відзначити, що роботи академіків Стражеска, Філатова і Маркелова проводяться безпосередньо в клініках різних медичних установ.

В завданнях, скерованих на розвиток заходів по охороні здоров'я трудящих, має досягнення також і Інститут мікробіології. Здобуто великий експериментальний матеріал для підтвердження теоретичного висновку Інституту про неживу природу бактеріофага і про походження його з бактерійної клітини. З'ясовано також, що типи бактеріофага

і штами культур розподіляються на окремі групи, і тільки суміш певних типів фага може забезпечити літичний вплив на всю групу мікробів. Останній висновок важливий, з одного боку, для справи раціоналізації виготовлення повноцінних лікувальних препаратів бактеріофага, а з другого — для діагностики структурних відмін мікробів при їх мінливості.

З робіт, які входять уже в практику життя, треба згадати роботу по застосуванню стафілококового бактеріофага. Разом з клініками Києва проведено лікування цим фагом і доведено його ефективність. Поставлено питання перед Народним комісаріатом охорони здоров'я УРСР про масове застосування його.

По застосуванню коклюшного бактеріофага порушено питання перед НКОЗ УРСР про дозвіл і асигнування коштів для організації виробничої лабораторії по виготовленню цього фага.

В Інституті біохімії одержано важливі як для з'ясування питань теоретичного характеру, так і для клініки психічних захворювань наслідки щодо впливу великих доз інсуліну (вживається для лікування шизофренії) на перебіг процесів окисації в центральній нервовій системі, а саме — констатовано підвищення цих процесів при повторній інсулінізації.

В галузі ензимологічних досліджень виявлено зміни кількості кінази в соку дуоденума при різних патологічних станах. Це дає підставу для запровадження нового методу функціональної діагностики.

В галузі питань раціоналізації фізичної праці і харчування великі досягнення належать Інституту біохімії. Встановлено, що споживання вуглеводів у м'язах при роботі і кислих харчах менше, ніж при роботі і лужних харчах. Ця робота вносить новий вклад у розуміння сприятливішого впливу кислих харчів на м'язову роботу.

Висвітлено також, що характер м'язової роботи впливає на перебіг обміну вуглеводів у працюючому м'язі; зокрема, тетанічні скорочення викликають зменшення в м'язах глікогену і молочної кислоти.

Знайдено підвищення діяння дегідруючих ферментів при тренуванні.

В галузі проблем, які скеровані на вивчення природних ресурсів, певні досягнення належать Гідробіологічній станції, Інституту ботаніки і Карадагській біологічній станції. Перша з перелічених установ широко розгорнула роботу по вивченню рослинного і тваринного світу середнього Дніпра і його приток, поставивши як кінцеву мету — дати прогноз змін, які відбудуться у зв'язку з утворенням майбутнього Середньодніпровського водосховища.

В Інституті ботаніки закінчено опрацювання значної частини матеріалів до VI і VII томів „Флори УРСР“. Видано визначник по печіночних мохах і закінчено геоботанічну роботу по характеристиці дубово-грабових лісів УРСР.

Щодо Карадагської біологічної станції, то на сьогодні можна відзначити постановку і планомірний розвиток таких проблем: „Фауна і флора

Чорного моря в районі Карадага“, „Процеси репродукції біомаси в карадагському районі Чорного моря“, „Хімічний склад морських організмів“.

В галузі робіт, які кінцевим завданням мали розв'язання ряду питань харчової промисловості, досягли успіхів Інституту мікробіології і біохімії. Добрано терморезистентні оцтовокислі бактерії, чим створено можливість безперебійного виробництва оцту в умовах високих температур півдня СРСР. По закінченій раніш роботі для добору активних рас оцтовокислих бактерій закінчено випробування на заводі. Вперше вилучено з молока велику кількість зразків фага, чим створено передумову для дослідження способів боротьби з бактеріофагією у молочному виробництві.

Встановлено і вивчено властивості ферменту, який при ураженні зерна клопом-черепашкою порушує якість клейковини. Знайдено паралізатор діяння цього ферменту і наслідки підготовлено до передачі трестові хлібопечення.

З різних питань, що мають загальнотеоретичне значення в різних галузях біологічних наук в 1939 р. здобуто ряд важливих досягнень, які вказують на розвиток провідних теоретичних завдань, скерованих на розуміння явищ природи і їх підкорення.

В Інституті біохімії одержано важливі для теорії дані про те, що в ембріоні процес гліколізу глюкози перебігає без естерифікації, і в цьому він відмінний від гліколізу в дорослому організмі.

З'ясовано, що з усіх фосфоровмісних сполук найлегше збагачуються радіоактивними атомами фосфору креатинофосфат і аденозинтрифосфат. Одержані дані відкривають перспективу застосування в біохімії нових методів.

В наслідок вивчення зв'язку клітинного дихання з процесами синтезу одержано важливий висновок, що теорія Сент-Гьоргі про механізм Пастер-Мейергофської реакції не має експериментальних підстав. Оксидация фосфотріоз і Пастерівська реакція є різні процеси. Зроблено припущення, що в основі її лежить „реакція Баха“.

В галузі досліджень біохімії ферментів з'ясовано роль заліза як одного з регуляторів діяння тканинного катепсину. Характер цього діяння зв'язаний з фосфорними сполуками тканин. Вивчено синтетичне діяння папаїну і одержано продукти синтезу. Виявлено, що в основі змін активності протеїназ підшлункової залози при різних кількостях білків у раціоні лежать не зміни в самій протеїназі, а в кіназі.

Вивчено зміни ферментативних систем різних тварин і встановлено закономірності залежно від положення в еволюційному ряді.

По проблемі еволюції мінерального обміну і складу тварин одержано дані, які змальовують біохімічну мінливість залежно від положення тварин у філогенетичному ряді, від стадії онтогенезу і від умов середовища. Встановлено, зокрема, що скелетні мускули різних видів дуже відмінні щодо кількості в них катіонів. Відмінність виявляється також залежно

від статі і пори року. Виявлено сезонні зміни в електролітному складі крові донорів.

В Інституті зоології по проблемі „Вивчення закономірностей історичних змін форм і функцій тваринного організму“ закінчено і здано до друку роботу акад. І. І. Шмальгаузена — „Шляхи і закономірності еволюційного процесу“.

По проблемі „Вивчення закономірностей індивідуального розвитку і їх значення в еволюції“ з'ясовано, що детермінація зябрової і клоакальної ентодерми проходить наприкінці періоду нейруляції. Крім того, виявлено, що вплив ентодерми на диференціювання епітелію не є специфічний. Мезенхіма впливає на цей процес специфічно. Вона відіграє роль не тільки опори, але виявляє певну дифузійно-хімічну здатність.

По проблемі „Вивчення мінливості сучасних і копальних тварин як основи видоутворення“ зроблено дослідження над генетичною структурою природних популяцій дрозофіл.

Виявлено велику насиченість популяцій півдомінантними мутаціями, наявність зчеплення із статтю рецесивів, збалансованість генотипу в розумінні великої потенціальної мобільності при незначному фенотиповому поліморфізмі.

Нарешті, по проблемі „Систематичний опис тварин“ закінчено роботи по опису рукокрилих УРСР і п'ядунів Київської області.

В Інституті клінічної фізіології знайдено, що всі нервові клітини серця мають перицелюляри і що перицелюляри гангліозних клітин стають складнішими залежно від місця тварин у філогенезі. З'ясовано роль симпатичної системи в парабіозі Введенського і її вплив на збудність попереочносмугастої мускулатури.

Відділ суспільних наук

В 1939 р. інститутами Відділу суспільних наук проведена велика робота по вивченню літературної спадщини основоположника нової української літератури, великого поета-революціонера — Т. Г. Шевченка.

Інститутом української літератури ім. Т. Г. Шевченка підготовлено два томи академічного видання творів Т. Г. Шевченка, які вийшли з друку. Це видання подає звірений з автографами і першоджерелами повний текст творчості народного поета. Це перша спроба дати повне, визволене від фальсифікації та перекручень видання. В зв'язку з 125-річчям з дня народження Т. Г. Шевченка Інститут підготував до друку, поза планом, ряд масових видань його творів.

В загальноакадемічному збірнику, присвяченому Шевченкові, вміщено статті наукових співробітників Інститутів української літератури ім. Т. Г. Шевченка, історії України, мовознавства, українського фольклору, археології, які сприяють науковій марксо-ленінській розробці літературної спадщини письменника. Інститутом української літератури

ім. Т. Г. Шевченка видано масову фотовиставку „Життя, творчість і революційна діяльність Т. Г. Шевченка“ (150 ілюстрацій і три друкованих аркуші тексту). Закінчено і здано на редагування „Літопис життя і творчості Т. Г. Шевченка“ (повна хронологія), що є основою ще не складеної, але надто потрібної повної наукової біографії Шевченка. Вийшов з друку підготовлений Інститутами історії України і української літератури ім. Т. Г. Шевченка збірник „Боротьба українського народу проти польської шляхти в творчості Шевченка“, де кожний твір супроводжується історичними коментаріями.

Важливу роботу провів Інститут мовознавства по вивченню мови Т. Г. Шевченка. Складено картотеку лексики Шевченка, в якій виписані на картки всі слова, вжиті Шевченком в його поезіях. Написано також статті з питань лексики і мовного стилю Т. Г. Шевченка.

В Інституті українського фольклору складено „Збірник зразків народної творчості про Т. Г. Шевченка“. В роботі досліджено взаємовплив поезії Шевченка і фольклору.

Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови та фольклору виконав роботу „Мова перекладів Т. Г. Шевченка“, яка встановлює адекватність передачі поезії Шевченка єврейською мовою і висвітлює питання словотвору, фразеології і синтакси відповідно до української мови. Поза планом проведено редагування творів Шевченка єврейською мовою.

В тематичний план шести інститутів Відділу суспільних наук на 1939 р. було включено надзвичайно важливу роботу по підготовці підручників та учбових посібників, які потрібні вищій школі, широкій сітці наших учбових закладів і для самоосвіти.

Інститут економіки працював над підготовкою учбового посібника для вузів з економічної географії УРСР. Складено програму учбового посібника і приступлено до збирання матеріалів. У цій роботі беруть участь Інститути: геологічних наук, зоології, ботаніки, гідрології і Кафедра економічної географії Київського державного університету.

Інститут археології працював над складанням учбового посібника з історії України з найдавніших часів до X століття для вузів. Інститут закінчив складання учбового альбому пам'яників матеріальної культури історії України періоду Київської Русі (для вузів і середніх шкіл).

Інститут мовознавства провів роботу щодо підготовки підручника з сучасної літературної української мови для вузів. Закінчено роботу „Русский литературный язык первой половины XIX века“, яка використовуватиметься як підручник з історії російської мови для вузів. Щодо підручника з історії мовознавства для вузів — у 1939 р. виконано два розділи: мовознавство стародавнього сходу і мовознавство античного суспільства.

Інститут українського фольклору склав хрестоматію з українського фольклору для університетів і педінститутів.

Водночас треба відмітити, що ряд інститутів не закінчив своєчасно підготовку таких підручників: „Історія української літератури стародавніх часів до Котляревського, т. I, для вузів (Інститут української літератури ім. Т. Г. Шевченка); „Короткий курс історії України“ для середньої школи і самоосвіти (Інститут історії України); „Український фольклор“ для вузів (Інститут українського фольклору).

Інститут мовознавства закінчив роботу по складанню російсько-українського словника (60 тисяч слів), який друкується. Проведено підготовчу роботу по складанню українсько-російського словника. Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови та фольклору закінчив підготовку українсько-єврейського словника на 50 тисяч слів.

Крім того, по окремих інститутах протягом 1939 р. було виконано ряд таких основних важливих робіт:

Інститут економіки закінчив перехідну роботу — „Розвиток і основні завдання стахановського руху“, а саме: по чорній металургії, вугільній, вуттвовій і мукомольній промисловостях.

В наслідок виконання цих робіт вивчені особливості стахановської організації праці в зазначених галузях і накреслені шляхи дальшого розвитку стахановського руху.

В галузі народногосподарського використання природних ресурсів здано до друку роботу „Комплексне використання природних ресурсів Донбаса“, яка визначає основні шляхи комплексного використання водних ресурсів басейнів Північного Дінця і рік Приазов'я. Робота використовується Наркоматом річного флоту СРСР для проектування транспортного засвоєння Північного Дінця, а також передається „Південспецпроекту“ і Харківському облплану для використання при розв'язанні водогосподарських питань Харкова і Донбаса.

З економіки сільського господарства виконано роботу „Основні завдання механізації та електрифікації сільського господарства в третій п'ятиріччі“, де висвітлено питання поширення тракторних робіт і підвищення використання машино-тракторного парку в МТС різної спеціалізації по сільськогосподарських зонах. Крім того, розроблено питання розвитку електрифікації сільського господарства і намічено першочергові об'єкти електрифікації в третій п'ятиріччі. Наслідки цієї роботи можуть бути використані державними земельними і плануючими організаціями при плануванні тракторних робіт, а також по реалізації рішень XVIII з'їзду ВКП(б) щодо електрифікації сільського господарства. У виконаній темі — „Нагромадження в колгоспах УРСР за роки другої п'ятирічки“ вивчено розвиток поширеної репродукції колгоспного виробництва УРСР і дано підсумки формування середколгоспних нагромаджень за роки другої п'ятирічки¹⁾.

В наслідок обслідування багатьох колгоспів і окремих районів УРСР

¹⁾ Зроблено доповідь на сесії АН УРСР.

виконано роботу з розвитку колгоспної торгівлі. Висновки цієї роботи використані в Наркомторзі і Раднаркомі УРСР.

В Інституті історії України виконано роботи: „Народне повстання 1702—1703 рр. проти шляхетської Польщі на чолі з Палієм“, „Боротьба українського народу проти польських панів“ (1569—1638 рр.), „Визвольна боротьба українського народу проти шляхетської Польщі“ (1569—1654 рр.), де показано жадливе панування польської шляхти, визвольну боротьбу українського народу і його тяжіння до об'єднання з російським народом. З історії радянської епохи закінчено тему „Громадянська війна на Україні 1918—1920 рр.“.

Поза планом Інститут виконав чотири роботи, присвячені історії Західної України.

Інститут археології виконав ряд наукових робіт, присвячених пам'ятникам стародавнього кам'яного віку. Вивчення Новгород-Сіверської за розкопами 1936—1937 рр. і Осокіровської палеолітичних стоянок виявило, вперше в науці, цінні матеріали з цього періоду. По новому кам'яному віку дослідження неолітичної стоянки порожистої частини Дніпра за розкопами Дніпрельстанівських експедицій 1927—1932 рр. дало великий матеріал для характеристики суспільства низького і середнього ступеня варварства на території України.

Виконано значний комплекс робіт, зв'язаний з Ольвією і сучасним їй грецьким населенням. Відкрито пам'ятники, які з'ясовують характер торгівлі, релігії і інших галузей вивченого періоду, а також досліджено взаємовідносини греків із скіфами. Практичне значення для народного господарства має робота по вивченню складу античних лаків і їх репродукції з метою використання в соціалістичній промисловості (цю роботу Інститут передбачає закінчити в 1940 р.). На 1939 р. припадають найбільш удачі експерименти, що набагато наблизили позитивне розв'язання цього завдання.

Вперше Інститут розпочав роботу по вивченню пам'яток слов'янських племен, яка має велике наукове і громадсько-політичне значення в розв'язанні проблеми походження російського, українського і білоруського народів. Протягом звітного року провадилась робота по вивченню стародавнього Києва і Київської Русі.

Інститут української літератури ім. Т. Г. Шевченка, в зв'язку з юбілейною датою великого сатирика революційної демократії Салтикова-Щедріна, закінчив монографію про твір „Історія одного міста“, яка пояснює характер твору як сатири на сучасність 50—60-х років XIX століття, розкриває його політичний зміст і дає розгорнутий коментарій окремих розділів.

В галузі наукового вивчення спадщини класиків української літератури підготовлено до друку невідомі листи М. Коцюбинського і невідомі матеріали і твори П. Грабовського.

Інститут українського фольклору в галузі вивчення радянського фольклору виконав дві теми. Інститут закінчив перехідну з 1938 р.

роботу по складанню збірника кращих зразків українського фольклору, створеного за роки радянської влади, з відповідними коментаріями. В передмові до збірника освітлено процес розвитку радянського фольклору і всіх його особливостей. В передмові і коментаріях до збірника „Українська пожовтнева народна сатира та гумор“ досліджено особливості нової народної сатири.

Інститут виконав також дуже цінні роботи „Маркс, Енгельс, Ленін, Сталін про фольклор“ і поза планом збірник „Товаришу Сталіну — народи квітучої України“.

Кабінет по вивченню єврейської радянської літератури, мови та фольклору працював над дослідженням творчості класика єврейської літератури Шолом-Алейхема — в зв'язку з 80-річчям з дня народження. Виконано п'ять робіт, які являють собою вперше проведені широкі дослідження мови й стилю Шолом-Алейхема. Виявлено народність і характер мовних засобів гумору письменника.

Здана до друку розпочата в 1938 р. робота „Зразки єврейської радянської народної пісні“, яка висвітлює мовний і музичний характер єврейської радянської народної пісні і популяризуватиме кращі її зразки серед широких мас трудящих.

Бібліотека АН УРСР складала анотовані покажчики виборочної літератури з питань підземної газифікації вугілля і швидкісного будівництва.

Підготовлено бібліографію монографічної і періодичної бібліотекознавчої літератури за 1935—1939 рр., якої досі не було. Ця робота має важливе значення для бібліотекарів.

Поза планом виконано такі бібліографічні покажчики: „Сталін в українській художній літературі і народній творчості“ і на допомогу вивчаючим історію ВКП(б) — „Художня література“ та „Соціально-економічна література“.

Рада по вивченню продуктивних сил

Раду по вивченню продуктивних сил АН УРСР організовано в квітні 1939 р.

В 1939 р. основну увагу Рада приділяла питанням координації таких комплексних проблем:

- 1) Народного господарського використання місцевих видів палива і природної енергії УРСР.
- 2) Проблеми водного господарства УРСР (Великий Дніпро, водне упорядження Донбаса і Криворіжжя, використання малих річок УРСР).
- 3) Використання природних багатств Сиваша і солоних водойм.
- 4) Боротьба з шкідниками в сільському господарстві.

Для цього були організовані відповідні комісії, а також скликались поширені наради, на яких обговорювались питання комплексу опрацювання зазначених проблем.

Конференції

В 1939 р. установами Академії Наук було проведено п'ятнадцять наукових конференцій і сесій, з них:

1) Сім конференцій по Відділу фізико-хімічних і математичних наук: з питань ядерної фізики; з питань аналітичної хімії; з питань вивчення пегматитів і рідкісних елементів; в справі організації боротьби із зсувами в УРСР; з питань служби широти; з питань організації геофізичної служби в УРСР; по проблемі Великого Донбаса і Великого Кривого Рога.

2) Дві конференції по Відділу біологічних наук — з питань порівняльної біохімії і з проблеми гіпертонії.

3) Шість наукових конференцій і сесій по Відділу суспільних наук: поширена сесія, присвячена питанню розгрому шведів під Полтавою; сесія по вивченню історії Західної України; конференції з питань вивчення історії України — а) первісно-громадського ладу, б) трипільської культури, в) античної епохи; конференція кобзарів і лірників.

В конференціях брали участь найвидатніші вчені країни.

Відзначено велику роль конференцій в обміні досвідом наукової роботи, підсумовуванні наукових здобутків і накресленні шляхів дальших дослідних робіт з розглянутих проблем. Вони мають дуже важливе значення для координації робіт між різними інститутами і для скеровування наукових працівників на розв'язання найважливіших наукових проблем.

Багато які з цих конференцій мають всесоюзне значення (конференція з проблем ядерної фізики, питань служби широти, з проблеми гіпертонії, з історичних і археологічних проблем тощо).

Про роботу Президії

В 1939 р. відбулось 28 засідань Президії Академії Наук УРСР.

Всіх питань було заслухано 385.

Питань науково-оперативного порядку (організація інститутів, лабораторій, структура інститутів, скликання конференцій, організація роботи Відділів, підготовка до сесій) було 53. Щодо підбору кадрів і затвердження їх було поставлено 46 питань. Наукових питань за звітний період на Президії заслухано 52.

В 1939 р. слухались доповіді: Інституту гірничої механіки (два рози), Карадагської біологічної станції, Інституту хімії, Інституту ботаніки, відділу технології води Інституту органічної хімії і технології, Інституту українського фольклору, про рафінування алюмінію, про синтез метанолу, про використання місцевих видів палива, про водопостачання Донбаса, а також тематичні плани інститутів Відділів з доповідями відповідних Відділів.

По підготовці наукових кадрів і аспірантури було заслухано 26 питань. По підвищенню кваліфікації наукових співробітників — 5. Спеці-

альних питань по підготовці випуску підручників — 3 (підручники Інституту української літератури, Інституту історії України і Інституту економіки. Питань шефства і громадської роботи було 9.

За звітний період розглянуто по затвердженню в наукових званнях — 61 питання, по затвердженню на посадах старших наукових співробітників — 18 питань. Питання по соціалістичному змаганню слухались 3 рази.

Видавничі справи — 27 питань (по Редакційно-видавничій раді і Видавництву).

Питань, які стосуються Бібліотеки АН УРСР, було 8. По трудові дисципліні стояло 7 питань. Питань бюджетного характеру — 14, господарського порядку — 21 і різних — 32.

В минулому році було скликано 7 сесій Академії Наук УРСР, з них дві з науковими доповідями: одна — присвячена 60-річчю з дня народження Сталіна і друга — присвячена 125-річчю з дня народження Т. Г. Шевченка; одна виборна сесія; дві для заслухання тематичних планів і наукових питань; одна — присвячена звіту АН УРСР за перше півріччя 1939 р., на якій також стояли наукові доповіді, і одна з організаційно-наукових питань.

Всього наукових доповідей на сесіях Загальних зборів і Відділів АН УРСР за 1939 р. було 130.

Крім того, провадились окремі сесії Відділів Академії Наук УРСР і окремих інститутів з науковими доповідями.

Підсумки

В 1939 р. ми мали певне поліпшення планування і організації науково-дослідної роботи, що має свій відбиток: а) в більшому зосередженні наукових сил на провідних роботах, обумовлених завданнями третьої п'ятирічки; б) в розгортанні ряду нових важливих напрямів роботи; в досягненні дальших позитивних наслідків у боротьбі з багатотемністю; г) в проведенні перших практичних заходів щодо справжнього комплексування спільних робіт інститутів; д) в проведенні ряду важливих робіт за завданнями державних органів; е) в кращому виконанні тематичних планів минулого року; є) в розгортанні роботи по розгляду на Президії Академії Наук проходження і наслідків наукових робіт окремих інститутів по суті.

Все це свідчить про поліпшення наукового керівництва в інститутах і з боку Президії. Проте справа дальшого зміцнення наукового керівництва по кожному інституту і Відділах і по Академії Наук в цілому має дуже важливе вирішальне значення для успішного розвитку роботи АН і кожного її інституту.

Зокрема, слід звернути увагу на поліпшення роботи Відділів. В 1939 р. більшість Відділів спромоглися успішно провести роботу по розгляду тематики інститутів на 1940 р. і підсумовуванню роботи на 1939 р.

Відділи — суспільних наук, біологічних наук, технічних наук. Все ж Відділи Академії Наук ще не стали цілком тим важливим чинником наукового керівництва й організації наукової роботи, яким вони повинні бути в системі Академії.

Відділи ще не встановили живого, щільного зв'язку з інститутами, щоб знати їх насущні потреби й хвиби в роботі, щоб своєчасно вживати заходів до усунення цих хиб і своєчасно подавати інститутам справжню практичну допомогу в їх роботі.

Бюро Відділів ще не налагодили справи систематичного розгляду робіт інститутів по їх суті, заслухованню звітів і доповідей інститутів про хід виконання провідної тематики інститутів і по визначенню державної ваги наукових досягнень.

Відділи повинні організувати роботу по систематичному скликанню наукових пленумів і сесій Відділів, зокрема виїзних, у стінах інститутів, а також спільних міжінститутських наукових конференцій. Одним з центральних завдань Відділу є піднесення роботи по координації спільних робіт між інститутами, боротьба з багатотемністю і налагодження комплексного всебічного опрацювання провідних наукових проблем, які висуває практика соціалістичного будівництва.

Відділи повинні всіляко сприяти просуванню наукових досягнень у практику народногосподарського будівництва і організовувати роботу по пропаганді їх серед широких кіл робітників, колгоспників і радянської інтелігенції.

Відділи повинні конкретніше і ефективніше працювати в галузі підвищення кваліфікації наукових працівників і визначати планомірні конкретні заходи, скеровані на те, щоб дійсно допомогти науковим працівникам у підвищенні кваліфікації і захисті дисертацій на вчений ступінь. Має бути розв'язано питання про надання права присуджувати вчені ступені кандидата і доктора наук ще кільком інститутам. Почесне завдання Відділів полягає в тому, щоб допомогти науковим працівникам у справі оволодіння основами марксизму-ленізму.

Розв'язання відповідальних завдань, покладених на Відділи АН, вимагає створення в кожному Відділі широкого активу наукових працівників, академіків і членів-кореспондентів; актив цей треба систематично залучати до роботи бюро Відділу.

Одним з першочергових завдань Відділу є створення ради Відділу, накреслення плану робіт бюро і ради Відділу на цілий рік і налагодження своєї роботи. Треба також по всій системі Академії Наук встановити твердий розклад тижнів і чисел місяця для зібрань і засідань різного типу, щоб залишився час і для наукових засідань.

Аналіз підсумків роботи за 1939 р. доводить, що, не зважаючи на певні успіхи в галузі боротьби з багатотемністю, не було ще потрібної цілеспрямованості в роботі, достатньої концентрації сил на найважливіших темах. Було дуже багато дрібних питань, що призводило до недостатньо

ефективного використання сил і можливостей, а в деяких випадках і до зайвого витрачання наших ресурсів.

Значним кроком уперед є організація комплексних робіт. Цій справі Президія АН приділяла особливу увагу. В тематичному плані 1940 р. ми маємо ряд загальноакадемічних комплексних проблем. Координації і комплексуванню робіт інститутів сприяла також робота Ради по вивченню продуктивних сил. Але в цьому напрямі зроблені лише перші кроки. Ще немає достатньої ув'язки в тематиці різних інститутів по комплексних проблемах; ще не забезпечена потрібна організаційна єдність в роботі з цих проблем; відділи ще не поставили роботу по комплексних проблемах на ту височінь, якої ця робота вимагає; деякі інститути, вважаючи комплексні теми не основними, а якимись підкидьками, намагаються скоротити ці теми, кадри, кошти. Таке ставлення до комплексних робіт абсолютно неприпустиме.

Комплексне опрацювання наукових проблем, що забезпечує плано-мірне використання в роботі методів різних галузей знання і високу ефективність дослідної роботи, при повсякчасному керівництві Президії, Відділів, дирекції інститутів і громадськості АН зробить з Академії дійсно науковий заклад.

Ми маємо інститути, в яких треба поліпшити структуру і усунути недостатню визначеність профіля інституту в цілому чи окремих його складових частин. Питання чіткого визначення профіля і структури стоїть перед Інститутом органічної хімії і технології. Важливе значення має питання про дальший напрям роботи Інституту гірничої механіки. Питання про напрям робіт і організаційну побудову треба розв'язати щодо секторів геофізики і кліматології Інституту геологічних наук. Свій напрям робіт має визначити і сектор гідротехніки Інституту гідрології. Не вирішено остаточно питання про Ботанічний сад.

Серйозну увагу питанням профіля і структури мають приділити цього року нові інститути Академії Наук: Інститут енергетики, Інститут металургії, Інститут мінеральної сировини, Український фізико-технічний інститут.

Загальне завдання всієї Академії і кожного її інституту — мати перспективну програму науково-дослідних робіт, щільно зв'язаних з висунутими у третьому п'ятирічному плані завданнями народногосподарського і соціальнокультурного будівництва.

Третя сталінська п'ятирічка висуває перед Академією Наук і кожним інститутом нові величезні завдання, які вимагають піднесення практичного організаційно-наукового керівництва до рівня поставлених завдань.

Порівнюючи з минулим ми маємо значні просування вперед по шляху теоретичного узагальнення назбираного довгими роками роботи експериментального матеріалу. Такі досягнення ми маємо в різних галузях фізики, хімії, біології, геології, математики, технічних і суспільних наук.

Але робота наших інститутів щодо наукового синтезу емпіричного експериментального матеріалу просувається занадто повільно.

Крім того, в роботі наших інститутів трапляються інші хиби; наприклад, іноді встановлені наукові закономірності не зв'язуються з практичними завданнями. Роботи прикладного характеру часто мають певний відбиток випадковості, занадто затягуються і переносяться з року в рік. Просування наслідків наукової роботи в практику соціалістичного будівництва не можна вважати за задовільне.

Накреслювані інститутами заходи щодо практичного застосування наукових досягнень зовсім недостатні, роботи часто закінчуються лише оголошенням наслідків, а цього занадто мало. Ми повинні вжити всіх заходів, щоб впровадити добуті наслідки у виробництво, у практику.

Зупинюсь ще на кількох хибих інститутів.

Так, по Інституту історії України — треба відзначити порівнюючи невеликий обсяг роботи сектора історії радянського періоду.

По Інституту мовознавства — нерівномірний розподіл роботи по виконанню тематичного плану серед наукових працівників Інституту.

По Інституту української літератури ім. Т. Г. Шевченка відділ радянської української літератури і секція російської літератури працювали недостатньо.

Інститут українського фольклору, підготувавши в звітному році ряд важливих науково-популярних робіт, не приділяв достатньої уваги розробці поглиблених наукових досліджень з фольклору. Не виконана провідна робота Інституту по підготовці підручника з українського фольклору для вузів (в частині, запроєктованій на 1939 р.).

По Бібліотеці АН УРСР: тематика бібліотеки не була пов'язана з тематичними планами інститутів.

По Інституту будівельної механіки: в наслідок недостатнього організаційного і наукового керівництва, через відсутність протягом року чіткої системи контролю щодо виконання робіт 1939 р., включення нових госпрозрахункових трудомістких тем, через невідповідність обсягу намічених робіт реальним можливостям — тематичний план Інституту в значній його частині невиконаний, особливо по держбюджетній тематиці.

Багато уваги і ресурсів Інституту приділено було розв'язанню окремих питань госпрозрахункової тематики.

Треба також уважно розглянути зв'язки і взаємовідношення по тематиці Інституту будівельної механіки АН УРСР і АН СРСР.

У складі вченої ради Інституту немає представників від промисловості. До участі в роботах вченої ради не притягнуті співробітники Інституту. Робота вченої ради не була фактором активного регулювання наукової діяльності Інституту. Протоколи вченої ради не опубліковувались і після їх редагування не затверджувались на наступних засіданнях ради.

Не було жодної наукової конференції.

Для поліпшення роботи інститутів, піднесення якості робіт директори інститутів повинні особливу увагу звернути на проведення таких заходів:

а) приділити особливу увагу опрацюванню провідних і комплексних проблем;

б) організувати роботу по перевірці виконання тематичного плану в процесі роботи по темі;

в) підвищити (разом з громадськістю) трудову дисципліну;

г) вжити всіх потрібних заходів для залучення нових академіків і членів-кореспондентів до органічної роботи в інституті;

д) опрацювати конкретні плани підвищення кваліфікації співробітників, захисту працівниками Інституту дисертацій на одержання вченого ступеня;

е) не припускати таких явищ, щоб за рахунок основної тематики провадились позапланові роботи, і в разі потреби на протязі року розпочати нові роботи, непередбачені за затвердженим сесією АН планом, вносити відповідні корективи в план і подавати їх на затвердження Президії;

є) налагодити систематичну роботу вченої ради інституту в питаннях не тільки організаційних, але, насамперед, наукових, щоб піднести наукове життя інституту; регулярно скликати пленуми інститутів, загальноінститутські виробничі наради, конференції тощо; в той час, як частина інститутів збиралась на свої внутрішні наукові конференції систематично і часто, як от Інститут біохімії (32 рази), Інститут клінічної фізіології (19), Інститут мікробіології (12), Інститут електрозварювання, Інститут фізики та ін.,—є інститути, які дуже мало або зовсім не збирались (Інститут будівельної механіки, органічної хімії);

ж) встановити потрібні зв'язки з галузевими інститутами, щоб дійсно забезпечити провідне місце інститутів АН у відповідних галузях науки;

з) вживати всіх потрібних заходів до координації робіт з інститутами Всесоюзної Академії Наук;

и) встановити тісні зв'язки з Наркоматами і Держпланом для щільної ув'язки тематики з потребами соціалістичного будівництва і для застосування наслідків наукових робіт на практиці.

Важливими умовами дальшого розгортання робіт Академії Наук є також:

а) ліквідація відставання експериментально-технічної бази ряду інститутів, поширення й реконструкція наукових лабораторій на основі обладнання новітнім устаткуванням, вимірювальними приладами, потрібними матеріалами, хімікатами, реактивами;

б) планомірне розгортання нового будівництва і забезпечення відповідним приміщенням ряду інститутів, розвиток яких упирається в недостатність або повну відсутність потрібних приміщень (Інститут ботаніки, Інститут гірничої механіки, нові інститути АН, інститути хімічних наук, інститути суспільних наук, зокрема Інститут фольклору, Кабінет єврейської радянської літератури, мови і фольклору);

в) створення експериментальної бази в природі для біологічних інститутів;

г) поліпшення справи забезпечення співробітників АН житловою площею, маючи на увазі, що цілий ряд співробітників АН зовсім не мають житлової площі і що даліше залучення нових позаміських кадрів, а також переїзд академіків упираються в житлову справу;

д) поліпшення видавничої справи і усунення відставання поліграфічної бази, забезпечення Видавництва фондами паперу, перенесення друкарні АН з теперішнього цілком непридатного приміщення в інше, поновлення її потрібним устаткуванням.

Підсумовуючи, можна сказати, що в роботі Академії Наук є багато позитивного, що повинно стати за зразок для відсталих, але ще більше хиб, для боротьби з якими потрібні зусилля не тільки Президії і бюро Відділів, а й усього колективу АН, всієї її громадськості.

Сесія Академії Наук повинна дати міцне слово радянських громадян, що, починаючи з 1940 р., АН УРСР виконуватиме свої обов'язки принаймні на 100%.

ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР В 1940 Р.

В. РУДНИЦЬКИЙ

„Нові кадри вже прибирають до рук доручену справу, успішно справляючись з нею“.

В. М. Молотов

До Великої Жовтневої соціалістичної революції на Україні не було жодного науково-дослідного закладу. Придушений гнітом економічним і політичним український трудящий народ позбавлений був права навіть говорити рідною мовою. „Царизм навмисне культивував на окраїнах патріархально-феодальний гніт для того, щоб тримати маси в рабстві і темноті... Царизм утискав, а іноді просто скасовував місцеву школу, театр, освітні установи для того, щоб тримати маси в темноті. Царизм присікав будьяку ініціативу кращих людей з місцевого населення“¹⁾. Розуміється, й мови не могло бути про науку. Тільки в результаті Великої Жовтневої соціалістичної революції, яка назавжди звільнила український народ від віковичного рабства, від ярма куркуля, поміщика, попа й жандарма, в умовах пролетарської влади на ґрунті нової соціалістичної економіки буйно розквіла українська культура національна формою, соціалістична своїм змістом.

На кінець 1938 р. на Радянській Україні було 145 науково-дослідних установ, в тому числі 22 науково-дослідних інститути, об'єднаних у вищій інституції республіки — Академії Наук УРСР²⁾.

Інститути й інші дослідні установи АН (кількість яких в 1940 р. на кілька одиниць збільшилась) провадять велику роботу, допомагаючи урядові УРСР в розв'язанні відповідальних завдань соціалістичного будівництва на Україні. Треба сказати, що громадськість нашої республіки мало ще поінформована про діяльність наукових закладів АН УРСР, а потреба в цьому, безперечно, велика. Установи АН повинні розповісти про свою діяльність, щоб господар нашої республіки — український народ знав про те, як Академія та її установи дбають про роз-

¹⁾ Сталін, Політика радянської влади з національного питання в Росії. Збірка „Статті й промови про Україну“, Партвидав ЦК КП(б)У, 1936, с. 110.

²⁾ Відомості взято з статистичного довідника „Социалистическое строительство Союза ССР“, Госпланиздат, 1939, с. 153, табл. 12.

виток справді передової радянської науки, як здійснюють вони в своїй практиці вимогу марксистсько-ленінської теорії про поєднання важливих проблем науки з розв'язанням найвідповідальніших завдань народногосподарського будівництва. Широке коло нашої радянської громадськості, знаючи про роботу установ АН, допоможуть своєю критикою краще поставити роботу академічних установ.

Інститут економіки тільки один з багатьох інститутів нашої Академії. Інформацію про діяльність цього Інституту ми подаємо вперше і через те в цій статті вважаємо за потрібне спинитися на кількох важливих сторонах його діяльності.

Інститут економіки, як і ряд інших інститутів суспільних наук в системі АН УРСР, створений в листопаді 1936 р. Отже, існує він 3^{1/2} роки.

В перші роки існування Інституту вороги народу, що захопили були в свої руки керівництво Інститутом, чимало нашкодили справі розвитку молодого науково-дослідного закладу. Буквально „на вітер“ витрачались величезні державні асигнування. Ворог уживав усіх заходів, щоб дезорієнтувати молодий віком і досвідом колектив наукових працівників, щоб унеможливити творчу дослідну роботу, щоб ліквідувати установу, завданням якої було допомогти державі й партії в розв'язанні найважливіших питань народного господарства на Україні.

Ворог прорахувався. З допомогою органів пролетарської диктатури вороже охвістя було виметене з Інституту, і він, діставши можливість успішно розвиватися, включився спільно з іншими закладами АН УРСР в боротьбу за розв'язання важливих завдань третього п'ятирічного плану розвитку народного господарства УРСР.

Структура і склад Інституту економіки

До кінця 1938 р. Інститут економіки не мав чіткого профіля і структури. Вороги народу і тут приклали свою підлу руку. Добре розуміючи вагу організаційного фактора, вони подбали про дезорганізацію роботи Інституту. Структура Інституту була заплутана і до того ж являла собою сукупність різнорідних, зовсім непоєднаних елементів, що нічого спільного не мали з Інститутом економіки.

В березні 1939 р. Президія АН УРСР ухвалила постанову про структуру Інституту. За цією постановою в Інституті встановлено було такі сектори: історії народного господарства України, політичної економії, економіки соціалістичної промисловості, економіки соціалістичного сільського господарства, радянської торгівлі, економічної географії УРСР.

Значні кошти і штатні можливості дали змогу належно укомплектувати названі сектори Інституту економіки. Нижченаведені дані характеризують склад секторів Інституту з кількісної, а подекуди і з якісної сторони.

№	Сектори	Загальна кількість наукових працівників ¹⁾	В тому числі:	
			Старших наукових співробітників	Молодших наукових співробітників
1	Історії народного господарства України . .	3	2	1
2	Політичної економії	4	3	1
3	Економіки соціалістичної промисловості . .	16	13	3
4	Економіки соціалістичного сільського господарства	10	8	2
5	Радянської торгівлі	3	2	1
6	Економічної географії УРСР	10	7	3

На чолі секторів стоять в основному молоді, але досить кваліфіковані кадри економістів. Сектором історії народного господарства керує старший науковий співробітник І. Г. Кубанський, сектором політичної економії — кандидат економічних наук О. А. Рибалкін, сектором економіки соціалістичної промисловості — кандидат економічних наук А. Ю. Шевченко, сектором економіки соціалістичного сільського господарства — кандидат економічних наук П. Ф. Нагорний, сектором радянської торгівлі — кандидат економічних наук М. Г. Гурович, сектором економічної географії керує акад. К. Г. Воблій.

Наукові кадри Інституту економіки

По кількості наукових кадрів Інститут економіки є одною з найбільших дослідних установ системи АН УРСР. На 1 липня 1940 р. в Інституті економіки було 90 співробітників, з них 46 наукових співробітників (старших і молодших) і, крім того, 15 науково-допоміжних (референтів).

Науковий колектив Інституту може пишатися наявністю в своєму складі значної кількості висококваліфікованих кадрів. Досить сказати, що до складу Інституту входять академіки АН УРСР — Є. С. Варга, О. Г. Шліхтер, Л. М. Яснопольський, К. Г. Воблій і члени-кореспонденти АН УРСР — П. О. Хромов і Я. Г. Фейгін.

Ось дані, що характеризують з якісного боку склад наукового колективу нашого Інституту в цілому:

Загальна кількість наукових працівників (фактична, за даними на 1 липня 1940 р.) 46

В тому числі:

Старших наукових співробітників 38

Молодших наукових співробітників 8

¹⁾ Дані включають також вакантні посади.

З загального числа осіб, які займають посади старших наукових співробітників:

Мають учений ступінь доктора	5
„ учений ступінь кандидата	17
„ учене звання професора	5
„ учене звання старшого наукового співробітника	7
Дійсних членів (академіків) АН УРСР	4
Членів-кореспондентів АН УРСР	2

Для повноти картини слід відзначити, що з загального числа наукових працівників Інституту 30 товаришів, тобто 67%, здобули вищу освіту вже за роки радянської влади; партійний прошарок у колективі науковців Інституту становить 52%.

Не зайвим буде підкреслити, що основні і найважливіші позитивні зміни в якісному складі колективу науковців відбулися в основному на протязі 1939 р., починаючи від березневої 1939 р. сесії АН УРСР, коли по лінії економічних наук обрано було до складу Академії одного нового дійсного члена АН УРСР професора і доктора економічних наук Є. С. Варгу і двох членів-кореспондентів, про яких ми вже згадували вище. Крім того, на протязі 1939 р. Інститут запросив на штатні посади ряд кандидатів наук. Нарешті, і це для характеристики діяльності Інституту є найважливішою справою, Інститут підготував чимало кількості кандидатів наук з числа своїх наукових працівників.

Наукові плани Інституту економіки і їх здійснення

Як уже було відзначено, нормально розгортати свою роботу Інститут почав лише з другої половини 1938 р.

В цей час значна частина наукових працівників Інституту ще не мала достатнього досвіду в справі організації наукового дослідження і зовсім не мала конче потрібних надбань щодо первинних наукових матеріалів. Роботу доводилось починати наново в буквальному розумінні цього слова, провадити її посиленими темпами і в процесі роботи передусім забезпечити викорінення наслідків шкідництва, яке заподіяли вороги народу.

За півтора року напруженої і відданої роботи колектив науковців Інституту ліквідував наслідки шкідництва, безповоротно покінчив з тим ганебним проривом, в якому він опинився в минулому і чимало вже зробив, щоб вийти в лави передових установ АН УРСР.

За ці півтора року Інститут закінчив розробку ряду важливих тем і в результаті дав ряд робіт, які мають як теоретичний, так і значний практичний інтерес. Всього закінчено 14 тем (або 29 окремих робіт, оскільки деякі теми репрезентовані кількома роботами).

Не маючи змоги в цій статті подати докладну характеристику всієї продукції Інституту, ми обмежуємось лише переліком найважливіших, закінчених Інститутом, наукових праць:

№	Назва праці	Автор
1 ²⁾	Стахановський рух і ріст продуктивності праці у вугільному Донбасі	Кандидат економічних наук А. С. Кабалкін
2 ²⁾	Стахановський рух і ріст продуктивності праці в металургійній промисловості УРСР	Старший науковий співробітник Я. О. Шевченко
3 ²⁾	Стахановський рух і освоєння техніки в чорній металургії УРСР	Кандидат економічних наук А. Ю. Шевченко
4 ²⁾	Стахановський рух і ріст продуктивності праці у взуттєвій промисловості УРСР	Старший науковий співробітник Б. М. Гарцман
5 ²⁾	Стахановський рух і організація заробітної плати у важкій та легкій промисловості УРСР	Колектив старших наукових співробітників сектора промисловості: Д. В. Гак, Б. М. Гарцман, Л. Є. Горелік, В. П. Марченко, К. А. Свеченовський, Ф. М. Сморошко, Я. О. Шевченко
6 ²⁾	Комплексне народногосподарське використання водних ресурсів Донбаса	Кандидат економічних наук Д. Ф. Вірник
7 ²⁾	Розвиток громадського господарства і нагромадження в колгоспах УРСР за роки другої п'ятирічки	Кандидат економічних наук В. В. Бондаренко
8	Розміщення і розвиток торф'яної та буровугільної промисловості УРСР	Кандидат економічних наук Д. Ф. Вірник
9 ²⁾	Механізація рільництва в колгоспах України	Кандидат економічних наук М. Т. Стеценко і старший науковий співробітник І. О. Костюха
10 ¹⁾	Соціалістичне сільське господарство Радянської України (присвячена Всесоюзній сільськогосподарській виставці 1939 р.)	Колектив авторів сектора сільського господарства: кандидати економічних наук П. Ф. Нагорний, В. В. Бондаренко, М. Т. Стеценко і старший науковий співробітник І. О. Костюха
11 ²⁾	Сучасний стан і найближчі перспективи розвитку електрифікації сільського господарства УРСР	Кандидат економічних наук П. Ф. Нагорний
12 ¹⁾	Основні питання колгоспно-ринкової торгівлі УРСР	Кандидат економічних наук М. Г. Гурович
13	Рибне господарство УРСР і питання реалізації його продукції (за завданням РНК УРСР)	Кандидат економічних наук М. Г. Гурович, старший науковий співробітник М. Ф. Тенета і молодший науковий співробітник А. В. Білецький
14 ¹⁾	Ріст добробуту трудящих країни соціалізму	Старший науковий співробітник В. М. Ісакович та ін.
15 ¹⁾	Переписи населення (їх історія і організація)	Кандидати економічних наук П. І. Пустоход і В. К. Воблій
16 ¹⁾	Перепис населення СРСР 1939 р.	Кандидати економічних наук П. І. Пустоход і В. К. Воблій

1) Роботи вже надруковані.

2) Роботи передані до Видавництва.

Ряд наукових праць з числа тут названих дістали добру оцінку як від рецензентів, так і від господарських організацій.

Якщо з моменту свого заснування до 1 липня 1938 р. Інститут економіки мав лише одну невелику надруковану працю¹⁾, то в 1939 і в 1940 р. Інститут у різний час здав до Видавництва АН УРСР 19 праць з числа тут перелічених, деякі з них (5) уже вийшли з друку.

Крім того, Інститут розпочав систематичне видання наукових записок Інституту — „Питання соціалістичного господарства“.

Ця позитивна робота, яку Інститут провадив протягом півтора року, зумовила значні наукові надбання, збагатила досвід наукового колективу, забезпечила підвищення його ділової і політичної кваліфікації. Достатньо озброєним підійшов наш колектив до розв'язання завдань, які поставили перед ним в 1940 р.

Передусім, Інститут мав можливість з повним знанням справи взятися до розроблення тематичного плану на 1940 р.

План 1940 р. має всього лише 6 тем (замість 19 минулого року), при чому з цих 6 тем є 2 провідних теми, до яких привернено увагу всього наукового колективу.

Наводимо дані про проблематику 1940 р.

№	Назва проблеми	Який сектор розробляє
1	Економіка УРСР в добу відбудування народного господарства СРСР	Сектор історії народного господарства України
2	Комунізм і проблема розподілу праці	Сектор політичної економії
3	Комплексний розвиток і розміщення галузей народного господарства УРСР	Сектори: економіки промисловості, економіки сільського господарства, радянської торгівлі
4	Економічна географія УРСР	Сектор економічної географії

Як вище вже зазначено, в тематичному плані Інституту економіки є дві провідних проблеми: перша з них — „Комплексний розвиток і розміщення галузей народного господарства УРСР“.

ЦК ВКП(б) ще 14 листопада 1938 р. вказував як на одну з найважливіших хиб працівників теоретичного фронту на те, що вони не досить працюють у галузі „теоретичного узагальнення величезного практичного досвіду, нагородженого партією на всіх ділянках соціалістичного будівництва“²⁾.

Ця вказівка ЦК ВКП(б) зобов'язувала колектив Інституту економіки

¹⁾ „Радянська Україна за 20 років“.

²⁾ Постанова ЦК ВКП(б) „Про постановку партійної пропаганди у зв'язку з випуском „Короткого курсу історії ВКП(б)“.

взятися за розробку такої проблеми і такої тематики, яка б дала можливість узагальнити хоч би в певній частині досвід соціалістичного будівництва, нагромаджений партією, зокрема на Україні, і на основі цього узагальнення поставити деякі нові питання, які б посували нашу теорію вперед.

XVIII з'їзд ВКП(б) у своїх постановах по доповіді В. М. Молотова про третій п'ятирічний план розвитку народного господарства СРСР як одну з вирішальних засад плану нового будівництва висунув завдання „в розміщенні нового будівництва в третій п'ятирічці по районах СРСР... виходити з наближення промисловості до джерел сировини і районів споживання з метою ліквідації нераціональних і надмірно далеких перевезень...“¹⁾, при чому XVIII з'їзд у своїй постанові вимагав „в основних економічних районах Союзу забезпечити комплексний розвиток господарства“²⁾.

Уважне вивчення постанов XVIII з'їзду ВКП(б) підказувало Інституту ті питання, які він мусив обрати собі для тематичного плану на 1940 р. До того ж Інститут довідався, що РНК СРСР доручив АН СРСР, зокрема Інституту економіки АН СРСР, організувати дослідну роботу в галузі економічного районування Радянського Союзу.

Все це зумовило вибір нашого Інституту при визначенні провідних тем на 1940 р. Інститут вирішив взятися за таку тему, яка б, з одного боку, дала можливість узагальнити в певній мірі той величезний досвід соціалістичного будівництва, який ми маємо на Україні, з другого — дозволила б виявити ті величезні можливості, які є в народному господарстві УРСР для дальшого успішного розвитку. Ось чому Інститут обрав тему — „Комплексний розвиток і розміщення галузей народного господарства УРСР“.

Роботу по цій темі Інститут розрахував на два роки (1940 і 1941) і поставив собі завданням в наслідок розробки дати такі праці, які припадали б Держпланові та РНК УРСР при складанні четвертого п'ятирічного плану розвитку народного господарства УРСР.

По закінченні розробки цієї теми Інститут має дати ряд монографій, присвячених розвитку і розміщенню (в перспективі четвертої п'ятирічки) галузей народного господарства окремо по найважливіших галузях промисловості за групами А і Б і по галузях сільського господарства. Крім того, по закінченні розробки теми Інститут дасть 22 економічних нариси, з яких кожний буде присвячений окремій області УРСР.

Роботу по цій темі Інститут організував так, що водночас розробка відбувається в двох напрямках: з одного боку, провадиться вивчення галузей народного господарства, з другого — вивчається економіка областей УРСР.

¹⁾ Резолюції XVIII з'їзду ВКП(б).

²⁾ Там же.

Пристаючи до цієї роботи, Інститут не мав ніякого досвіду. Лише розробляючи галузеву програму, ми дістали змогу використати досвід розробки аналогічної програми, складеної Інститутом економіки АН СРСР. Виходячи з потреби якнайсерйозніше поставитись до цієї відповідальної роботи і враховуючи те, що колектив науковців уперше береться за таку складну роботу, Інститут на 1940 р. поставив собі завдання цілком закінчити розробку лише чотирьох областей УРСР. Області обрано такі: Сталінську, Ворошиловградську, Дніпропетровську і Запорізьку. Ці області ми обрали через те, що в них розміщуються основні і вирішальні галузі народного господарства.

Другою провідною темою, яку Інститут закінчує в 1940 р., є „Економічна географія УРСР“.

Нечуваний розквіт за роки сталінських п'ятирічок Української Радянської Соціалістичної Республіки, невід'ємної частини великого СРСР, вимагає капітальної роботи, яка б відбила цей розквіт нашої республіки, яка б показала, як Україна з стану пригнобленої, якою вона була в умовах царської Росії, при підтримці братнього російського народу, керована партією Леніна — Сталіна, в умовах диктатури пролетаріату піднялася на рівень передової індустріальної країни, з найбільшим у світі соціалістичним машинізованим сільським господарством.

Треба сказати, що за роки радянської влади ми не мали жодної солідної роботи такого роду. Ті праці з економічної географії, що виходили в перші роки революції, не доводиться брати на увагу, і вони як нецінні давно вже вийшли з ужитку. Широкі кола населення не тільки нашої республіки, але й інших братніх республік гостро потребують такої книги. І книга ця була б дуже корисною не тільки для широкого читацького активу, вона повинна була б стати настільною книгою для робітників апарату ряду наркоматів, трестів та інших установ республіки. Книга ця придалася б і як посібник для учителів середньої школи, а також для студентів.

За таку працю, за складання такої книги взявся Інститут економіки. Книга розрахована на 40 авторських аркушів і буде містити велику кількість карт, картограм, фото та інших ілюстрацій. Отже, за задумом Інституту, вона стоятиме на рівні кращих видань такого роду.

В цій книзі буде дано докладну характеристику природних умов, історико-географічні відомості, відомості про населення УРСР, докладний опис галузей промисловості, сільського господарства та транспорту з висвітленням перспектив їх розвитку, а також докладний порайонний огляд (цей останній міститиме опис всіх областей і найбільших міст УРСР).

До авторського колективу, який складає економічну географію УРСР, Інститут економіки залучив кращих спеціалістів як з свого колективу, так і спеціалістів з інших установ. До складу відповідальної редакції книги входять: академік К. Г. Воблій, член-кореспондент Я. Г. Фейґін, кандидат географічних наук Б. Г. Бабаєв. Оскільки роботу цю Інститут

почав ще в другій половині 1939 р., закінчено її буде до 1 листопада 1940 р. Тепер автори вже закінчили свою роботу і книга перебуває в стадії редагування. —

З короткої характеристики, яку тут подано щодо двох провідних робіт, видно, за яку відповідальну роботу взявся Інститут, починаючи з 1940 р.

Ще півтора року тому колектив нашого Інституту міг тільки мріяти про таку відповідальну, але разом з тим і почесну роботу. Тепер ця робота стала для Інституту економіки реальною справою, конкретним завданням. Ми не переоцінюємо своїх сил і добре розуміємо, що для успішного виконання цих завдань ми повинні ще більше і ще краще працювати і передусім над підвищенням своєї ділової і політичної кваліфікації.

Підготовка наукових кадрів

Поряд з основною науково-дослідною роботою Інститут провадить не менш важливу роботу—готування молодих наукових кадрів. Цю роботу ми почали з другого півріччя 1938 р., коли по Інституту прийнято було 5 аспірантів. Тепер ми маємо вже 8 аспірантів.

Ось дані, які характеризують склад аспірантів Інституту економіки:

Профіль підготовки аспірантів	Загальна кількість аспірантів	З цього числа:			
		На першому році аспірантської підготовки	На другому році аспірантської підготовки	Членів КП(б)У	Членів АКСМУ
Політична економія	4	2	2	4	—
Економіка промисловості	1	1	—	—	1
Економічна географія	3	1	2	1	2

Єдиних прийнятих по цілому СРСР планів аспірантської підготовки, як відомо, немає. Лише з кінця 1939 р. Комітет в справах вищої школи при РНК СРСР схвалив кандидатські мінімуми з політичної економії і з філософії, щождо решти питань, зв'язаних з організацією аспірантської підготовки, то тут кожний вуз і кожний науково-дослідний заклад, на жаль, діють цілком самостійно.

Отже нашому Інституту довелось почати організацію справи підготовки аспірантів майже на чистому місці. Тепер Інститут має схвалений ученою радою нормальний навчальний план аспірантської підготовки, а кожний аспірант має свій (також схвалений ученою радою Інституту) індивідуальний план.

В 1941 р. перші чотири аспіранти, які цього року закінчують теоретичну підготовку, захищатимуть кандидатські дисертації, над якими

вони вже почали працювати. Кожний аспірант має спеціально для нього визначеного наукового керівника, який цілком відповідає як за фахову, так і за загальну підготовку майбутнього наукового працівника.

Боротьба за кваліфікацію наукових кадрів

Треба сказати, що підготовка наукових кадрів відбувалась і відбувається в Інституті економіки не тільки по лінії аспірантури. В складі науковців Інституту є певна частина наукових працівників, які ще не мають учених ступенів і учених звань. Частина цих товаришів свого часу закінчили аспірантуру, але з різних причин не захистили дисертацій, інші, здобувши вищу освіту, не дістали офіційно наукової підготовки (не закінчили аспірантури) і через те позбавлені були можливості захищати дисертації. Отже перед Інститутом економіки як одне з найважливіших завдань стояло і до певної міри ще й тепер стоїть завдання забезпечити, згідно з радянськими законами, кваліфікацію наявного складу наукових працівників.

Одною з найважливіших у цій справі умов є право присуджувати вчений ступінь. До вересня 1939 р. Інститут економіки не мав такого права. Лише 14 вересня 1939 р. Рада Народних Комісарів Союзу РСР надала Інституту право приймати до захисту дисертації і присуджувати вчений ступінь кандидата економічних наук. Трохи пізніше Комітет у справах вищої школи при РНК СРСР встановив номенклатуру наукових дисциплін, з яких Інститут економіки має право присуджувати вчений ступінь. За цим рішенням Інститут має право присуджувати ступінь кандидата економічних наук з таких наукових дисциплін: історії народного господарства України, економіки і планування соціалістичної промисловості (з галузевими економіками), економіки і планування соціалістичного сільського господарства, економічної географії УРСР. Вже з квітня 1940 р. Інститут приступив до здійснення наданого йому РНК СРСР права.

Протягом цілого 1939 р. в Інституті економіки йшла напружена робота не тільки щодо виконання тематичного плану, але також і щодо підготовки до захисту дисертацій.

Якщо в умовах капіталістичного суспільства наука і наукова діяльність є привілеєм панівних класів і лише окремим представникам пригнічених класів ціною неймовірних жертв удається добратися до наукового олімпу, то в умовах радянської країни наука, як і труд, стала загальноприступною для всіх трудящих. Хто вони наші кандидати економічних наук?

В. В. Бондаренко. Ще в 1922 і 1923 рр. працював чорноробом на шахтах Чистяківського району в Донбасі. Після того для нього почався звичайний для радянської людини шлях. Вступив до лав ЛКСМУ. Далі організації відрядили тов. Бондаренка вчитися до профшколи, пізніше

він закінчив вищу школу, і почав працювати в АН УРСР. В 1939 р. на конкурсі молодих учених АН УРСР тов. Бондаренко одержав першу премію. 26 квітня 1940 р. вчена рада Інституту присудила тов. Бондаренкові вчений ступінь кандидата економічних наук.

П. Ф. Нагорний. З дитячих літ і до 1913 р. працював наймитом у поміщицьких економіях. До революції закінчив лише початкову сільську школу. В роки громадянської війни тов. Нагорний в Червоній Армії. З армії після хвороби направлений був для роботи в Робітничо-селянську міліцію. Там же вступив у комуністичну партію. Вже з міліції його посилають учитися на робфак, далі Інститут і аспірантура, а нині тов. Нагорний кандидат економічних наук.

Приблизно такий же життєвий шлях і інших наших кандидатів. Ці приклади є живою ілюстрацією до твердження товариша Сталіна про те, що „наша радянська інтелігенція це — зовсім нова інтелігенція, зв'язана всіма коріннями з робітничим класом і селянством“¹⁾.

Реалізуючи право, надане постановою РНК СРСР, учена рада Інституту присудила на протязі 1940 р. учений ступінь кандидата економічних наук 13 науковим співробітникам Інституту економіки. На черзі ще кілька досить підготовлених товаришів, які вже закінчили свої дисертаційні праці і готові до їх захисту.

Але шкідливою справою для колективу було б заспокоїтися на досягнутому, вважаючи, що тепер уже все гаразд. Й. В. Сталін не раз нагадував нам, що кому багато дано, з того багато і спитають. Наявність кваліфікованих кадрів, які ми тепер маємо, зобов'язує нас працювати і значно більше, і незрівняно краще, ніж досі ми працювали. Велика допомога і довір'я нашого уряду, який надав нам право присуджувати вчений ступінь, ми повинні виправдати відповідною роботою, ми повинні ділом довести, що ми гідні цього довір'я і цієї турботи уряду.

Але справа не тільки в цьому. Нашим кандидатам треба тепер уже подумати про дальший рух уперед. Кожному з них треба приступити до обрання теми докторської дисертації і розпочати готуватися до майбутнього захисту дисертації на вищий вчений ступінь у нашому Радянському Союзі. Решті наукових співробітників обов'язково треба подумати про те, щоб здобути право захищати кандидатські дисертації, отже, взятися за підготовку до кандидатських іспитів.

А в зв'язку з усім цим і Інституту треба поліпшити роботу в цілому, щоб забезпечити дальший успішний ріст наукових кадрів, а тим самим і успішне виконання планових завдань.

Все сказане в цій статті доводить, що Інститут економіки стоїть на вірному шляху і поволі, але впевнено посувається вперед.

¹⁾ Сталін, Доповідь про проект конституції Союзу РСР на VIII Надзвичайному всесоюзному з'їзді Рад.

Вже минулого року ряд наукових працівників Інституту вперше виступили з науковими доповідями на сесії Академії. Цього року Інститут уперше провів сесію, присвячену обговоренню програми книги з економічної географії. До речі, ця сесія показала, що таку форму роботи Інститут повинен використати якнайширше в своїй дальшій роботі. Саме цього дуже важливого елементу в організації наукової роботи нам досі бракувало. Якщо минулий час був періодом, коли ми організовували і налагоджували роботу в середині секторів, які є, безперечно, основними ланками нашої виробничої роботи, то тепер ми повинні вийти за межі секторів і розгорнути загальноінститутську роботу; від цього залежить дальший ріст наших наукових кадрів і, що для нас має виключне значення, — організація навколо Інституту кваліфікованих кадрів економістів України.

Серед зовнішніх умов, які не тільки не сприяють нашій роботі, але гальмують її, навіть більше того, — зривають її, мусимо відзначити той неподобний стан, який склався з виданням наукових робіт за нашим видавничим планом.

Маркс і Енгельс неодноразово вказували, що навіть капітальні економічні праці втрачають з часом свою вартість. „Оскільки майже закінчений рукопис першого тому моєї роботи, — писав Маркс в 1846 р., — пролежав тут уже довгий час, то я не випущу його, не переробивши його ще раз по суті і стилістично. Само собою розуміється, що письменник, який продовжує працювати, не може через шість місяців видавати без жодних змін те, що він написав шість місяців тому“¹⁾ (Підкреслення наше—В. Р.).

Інститут економіки, випускає праці, які покищо не можуть претендувати на значення капітальних. Отже до них ще в більшій мірі стосується зауваження Маркса.

Після того, коли наш рукопис пролежав у видавництві кілька місяців (іноді понад шість місяців, як, приміром, I—II том наукових записок), авторові доводиться знову над ним працювати. Починаючи переробляти старий рукопис, автор припиняє на більш-менш довгий час планову роботу поточного року і тим ставить під загрозу тематичний план. Ми сподіваємось, що Президія АН вживе дійових заходів, щоб усунути цю негативну сторону, яка серйозно перешкоджає нам у роботі.

У нашій внутрішній роботі ми маємо ще чимало хиб, але всі вони стосуються трьох вирішальних моментів: організації науково-дослідної роботи, підвищення наукової кваліфікації працівників Інституту та уміння поставити дійовий і серйозний контроль виконання тематичних завдань. Щодо цього, то нам усім, як дирекції, так і колективові наукових праців-

¹⁾ Маркс, Лист до Карла-Вільгельма Леске від 1 серпня 1846 року, Твори, т. XXV, с. 19.

ників, ще багато треба вчитися, і коли ми будемо ставитися до своїх обов'язків перед нашою державою так, як належить більшовикам, розгортаючи принципову більшовицьку критику і самокритику нашої власної роботи, то ми даватимемо кращу, справді наукову продукцію, і тим виправдаємо покладену на нас відповідальність та довір'я і піклування партії і радянського уряду.

ПЕРСПЕКТИВИ РОБОТИ ІНСТИТУТУ ЕНЕРГЕТИКИ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

Акад. В. М. ХРУЩОВ

XVIII з'їзд партії поставив перед нами два завдання: завдання поступового переходу від соціалізму до комунізму і завдання догнати і перегнати капіталістичні країни також і в економічному відношенні. Ці завдання можуть бути розв'язані лише на основі щонайширшого вивчення продуктивних сил країни і високого піднесення продуктивності праці; цього піднесення, однак, ми повинні досягти не коштом виснажливої і знесилюючої людини інтенсифікації праці, як це має місце в капіталістичних країнах, з їх нестримною експлуатацією трудящих, а головно шляхом щонайширшого розвитку нової техніки, за рахунок піднесення енергоозброєності робітників. В. І. Ленін у своєму відомому вислові — „Комунізм це радянська влада плюс електрифікація всієї країни“ вказує, яка буде техніка при комунізмі: це техніка, побудована на базі якнайширшого застосування електрики. Цілком зрозуміло, чому така техніка є технікою комунізму: тому, що така техніка є найвищою, найдосконалішою, найгнучкішою і найбільш економічною; тому, що тільки при цій техніці людина в максимальній мірі може бути звільнена від тяжкої фізичної праці, з найбільшим успіхом зможе підкорити собі сили природи і на базі щонайширшої автоматизації виробничих процесів досягти такої продуктивності праці, яка цілком забезпечить комуністичний розподіл продуктів виробництва „за потребами“.

В майбутній перебудові техніки в розумінні піднесення її на вищий ступінь почесне місце повинна зайняти наукова робота і, зокрема, в галузі енергетики. Академія Наук УРСР, покликана відіграти роль генерального штабу в науковій роботі на Україні і спрямовувати її так, щоб вона розвивалась як „передова наука“, у визначенні її, даному тов. Сталіним на прийомі наукових працівників у Кремлі, не може лишатися байдужою до питань розвитку наукової думки і досліджень у галузі енергетики і повинна взяти її під свій контроль.

Перед створеним за постановою Раднаркому від 16 листопада 1939 р. новим Інститутом енергетики АН УРСР саме і поставлено завдання серйозної наукової проробки питань енергетики, щоб спрямувати розвиток її найраціональнішими шляхами.

Робота Інституту енергетики повинна провадитись у галузях електротехніки, теплотехніки, гідроенергетики, гідромашинобудування і в галузі загальних питань енергетики.

В галузі електротехніки повинні розв'язуватись проблеми передачі і генерації електричної енергії з погляду поліпшення коефіцієнта корисного діяння електричних установок, автоматизації керування ними, підвищення рівня техніки, зниження капітальних витрат і експлуатаційних видатків; далі йде розробка питань електромашинобудування і апаратобудування під кутом зору створення нових, досконаліших типів машин і апаратів, поліпшення використання матеріалів у них і, нарешті, розробка питань раціонального електроустаткування промислових підприємств, особливо з погляду автоматизації виробничих процесів.

В галузі теплотехніки перед Інститутом повинні бути поставлені завдання вивчити питання найдосконалішого спалювання місцевого палива, поліпшення коефіцієнта корисного діяння генерації газів і пари, створення нових, досконаліших, типів машин-двигунів і поліпшення економічності існуючих, а також розробка найкращих систем силових установок, особливо з урахуванням обмеження їх потужності.

В галузі гідроенергетики і гідромашинобудування повинні бути поставлені питання теорії розрахунку елементів гідросилових установок, питання добору і компоновки устаткування і раціонального конструктивного розв'язання форм гідросилових установок високої, середньої і низької потужності, питання теорії розрахунку, конструкції гідромашин і створення нових, досконаліших, їх типів, питання режиму роботи і регулювання гідромашин, питання експлуатації гідросилових установок. В цю ж галузь роботи включаються насосні пневматичні і вітросилові установки, а також насособудування, компресоробудування і вітро-двигуни.

В галузі загальних питань енергетики перед Інститутом повинні бути поставлені завдання визначення структури і обсягу енергоспоживання, визначення паливних, водних і вітрових енергетичних ресурсів і форм їх використання, розробка питань розміщення енергоустановок, розробка питань економіки будівництва гідросилових і теплових установок високої, середньої і низької потужності, а також вітросилових установок, розробка питань економіки гідромашинобудування, машинобудування теплових первісних двигунів і електромашинобудування.

Крім цих питань, Інститут ставить перед собою і вивчення питань динаміки енергетичних машин. Висока динамічна напруженість сучасних машин (велике число обертів, великі швидкості, великі значення напруг, динамічні навантаження та ін.), складність конструкцій окремих механізмів і вузлів машин, вимоги високої точності регулювання та ін. ставлять перед сучасним машинобудуванням ряд серйозних і складних проблем з галузі прикладної механіки, для вивчення і розв'язання яких в Інституті передбачено спеціальний відділ динаміки енергетичних машин.

Звичайно, всі вказані вище завдання повинні ставитись Інститутом як завдання науково-дослідницького характеру, розв'язання яких вимагають промислові підприємства України.

Намічені галузі роботи Інституту енергетики містять у собі всі ті напрями, якими обов'язково повинна провадитись робота Інституту, і жодний з них не може бути відкинутий, якщо тільки вимагати, щоб характер роботи Інституту точно відповідав його найменуванню. Однак, колосальний обсяг цієї роботи і реальна обстановка сьогоdnішнього дня не дозволяють розраховувати на можливість швидкого розгорнення роботи в повному обсязі; цілком очевидно, що на це потрібен цілий ряд років. Тому тематика Інституту енергетики на третю п'ятирічку, природно, повинна бути більш обмеженою.

Згідно з постановою Раднаркому УРСР від 16 листопада 1939 р. основним напрямом роботи Інституту енергетики є розробка питань комплексного використання місцевих ресурсів енергії УРСР і ув'язаних з цим завданням питань енергомашинобудування. Першочергове завдання Інституту—це робота над комплексним використанням торфу, бурого вугілля, природних газів, енергії малих річок і вітрів. Враховуючи все це, Інститут у третій п'ятирічці поставив перед собою завдання розв'язати такі проблеми.

В галузі електротехніки: 1) автоматизація гідроелектричних станцій малої потужності, 2) питання підвищення стійкості паралельної роботи систем, 3) питання передачі енергії постійним струмом високої напруги, 4) питання з галузі електромашинобудування і апаратобудування, які поставлять перед Інститутом електротехнічні підприємства (Турбогенераторний завод, електротехнічні заводи в Харкові).

В галузі теплотехніки: 1) питання спалювання місцевого палива, 2) автоматизація теплосилових установок, 3) дослідження аеродинамічної силової установки.

В галузі гідромеханіки: 1) розробка раціональних типів гідротурбін середньої і малої потужності, 2) питання вітроенергетики і вітро-двигунів для потреб сільського господарства, 3) ряд окремих завдань по вивченню явищ, які відбуваються в гідравлічних і повітряних машинах, з метою підвищити використання матеріалу в цих машинах і коефіцієнт корисного діяння їх.

В галузі динаміки енергетичних машин: вивчення динаміки машин в напрямі балансування і зрівноваження машин, вивчення вібраційних явищ в них, демпфірування.

В галузі загальних питань енергетики: розробка наукових основ складання єдиного енергетичного балансу для окремих характерних районів України. Проблема ця розробляється в тісній ув'язці з питанням районування України.

Для здійснення цих завдань Інститут включає відділи: 1) електротехніки, 2) теплотехніки, 3) гідромеханіки, 4) динаміки енергетичних машин, 5) загальних питань енергетики.

Відповідно до постанови Раднаркому від 16 листопада 1939 р. Інститут енергетики організований у Харкові, „де повинна бути розгорнута експериментальна база Інституту, головним чином, в галузі електротехніки“. Для наближення ж органів Інституту енергетики до промислових наркоматів УРСР, згідно з цією постановою, в Києві створений філіал Інституту. Перед цим філіалом поставлено завдання, поряд з розробкою загальних питань енергетики, зосередити також вивчення комплексних енергетичних проблем.

Як це видно з указаних вище проблем, що стоять перед Інститутом енергетики в третій п'ятирічці, останній першочерговим своїм завданням ставить розробку питань використання місцевих видів палива, гідроенергії малих річок і енергії вітру. Розробці окремих частин цієї дуже широкої проблеми присвячена проблематики всіх відділів Інституту як електротехнічного (п. 1), так і теплотехнічного (пп. 1 і 2) і відділу гідромеханіки (пп. 1 і 2). Робота ж Київського філіалу цілком лежить у площі комплексної розробки цієї проблеми.

Поряд з роботою над останньою проблемою, яка має виняткове республіканське значення, в усіх відділах Інституту передбачені проблеми і „великої“ енергетики.

Крім вказаних вище проблем, Інститут енергетики в третій п'ятирічці повинен взяти участь у розробці такої широкої проблеми величезного народногосподарського значення, як „Великий Дніпро“, а також у розробці завдання підземної газифікації бурого вугілля. Це комплексні проблеми, які потребують для свого розв'язання кооперативної роботи як ряду наукових інститутів, так і проектних і інших організацій.

Розробка наукових енергетичних питань — це та галузь, в якій робота Інституту енергетики буде, безперечно, плідотворна.

В 1939 і 1940 рр. Інститут провадить свої роботи на базі лабораторій втузів і заводів, притягаючи частково для цього наукові сили цих організацій. Однак серйозна і плідотворна робота Інституту без власної солідної матеріальної бази неможлива; треба вжити всіх заходів до того, щоб Інститут в найкоротший строк зміг би збудувати необхідні будинки. Ці будинки як щодо їх розміщення, так і щодо розпланування приміщень і їх конструкцій повинні цілком відповідати тим завданням, які розв'язуватиме Інститут.

В теперішній час у науково-дослідницькій роботі в галузі техніки дуже серйозну увагу треба звертати на експеримент. Без широкої експериментальної роботи, і при тому ініціативної і сміливої, — рух уперед неможливий. На жаль, ця робота в техніці нині вимагає грандіозного технічного устаткування, застосування при експерименті дуже високих потужностей, дуже високих напруг та ін. Цілком зрозуміло, що провадити таку роботу на кошти з бюджету Академії Наук неможливо, і тому основною тематикою Інституту енергетики повинна бути госпрозрахункова тематика, яку в основному дають підприємства і установи Нарко-

мату електричних станцій і енергопромисловості, а також сам Наркомат. Деяку кількість тем перспективного значення доведеться, звичайно, фінансувати по бюджету Академії.

Є побоювання, що госпрозрахункова тематика знизить наукову значимість робіт Академії, і ці побоювання далеко не безпідставні. Отже, потрібен контроль з боку Академії над цією тематикою; треба, щоб інститути Академії не захоплювались комерційною стороною діла і відбирали тематику не за ознакою вигідності, а за ознакою наукового інтересу тієї чи іншої теми. Досвід провадження науково-дослідницької роботи великих кафедр вузів показав, що сполучення науковості тематики і інтересів господарника цілком можливе. Як на конкретний приклад удалого поєднання наукової значимості і практичних інтересів замовника в госпрозрахунковій тематичі можна вказати на дослідження поширення хвиль перенапруг в лініях передач, проведене на замовлення Доненерго Кафедрою передачі електричної енергії Харківського електротехнічного інституту. Тут був збудований потужний перевозний генератор блискавок, напругою 3 мільйони вольт, у момент побудування самий потужний з перевозних генераторів у світі, і за допомогою його на лініях передач у Донбасі співробітниками кафедри були проведені широкі дослідження поширення хвиль перенапруг, які посилялися цим генератором в лінії. Подібних дослідів, з такою високою напругою і з такою потужністю на існуючих лініях ніхто в світі ще не робив. Дослідження дали винятково цікаві результати як з наукового погляду, виявивши процес затухання хвиль перенапруг в лініях, так і практичного, бо дозволили встановити умови дійовості апаратів для захисту від перенапруг трансформаторних підстанцій.

З другого боку, госпрозрахункова тематика має ще те позитивне значення, що зближає працівників наукових інститутів з життям і перешкоджає відриву їх від практики, а це дуже важливо в умовах нашої радянської дійсності.

Тепер спостерігаються і протилежні тенденції. Висловлюються думки, що технічним інститутам не треба давати великих коштів по держбюджету, тому що вони легко можуть забезпечити себе госпрозрахунковими коштами. Останнє було б також неправильним, бо далеко не всяка госпрозрахункова тематика являє науковий інтерес. Звичайно, технічному інституту можна легко набрати таких госпрозрахункових тем, які добре оплачуються, тому що мають великий інтерес для підприємств, але дуже часто такі теми ніякого наукового інтересу не мають і полягають у звичайному обслідуванні підприємств.

Найбільш правильним було б висування перед промисловістю своїх тем на основі попередньої підготовчої наукової роботи. Отож для проведення цієї роботи і потрібні відповідні держбюджетні асигнування і певний штат співробітників в інституті.

Треба відверто визнати, що створення лабораторної бази Інституту

енергетики, конче потрібне для ефективності його робіт, вимагатиме величезних матеріальних витрат, які навряд чи будуть під силу республіканській Академії Наук. Проте це аж ніяк не повинно нас бентежити. При системі госпрозрахункових робіт вартість всього спеціального устаткування звичайно включається в суму умови. З боку Академії Наук потрібні будуть витрати лише на будинки Інституту (будівництва за рахунок госпрозрахункових робіт вести не можна) і на головні вимірні інструменти.

ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНІСТЬ М. В. ЛОМОНОSOVA

Акад. А. В. ПАЛЛАДІН

Сто сімдесят п'ять років минуло з дня смерті Михайла Васильовича Ломоносова, великого сина великого російського народу, геніального ученого, основоположника російської літератури, видатного борця за національну самостійність і розвиток російської науки і літератури.

Народи великого Радянського Союзу сповнені пошани до пам'яті найкращих своїх синів, зокрема до пам'яті найкращих синів російського народу, який, як сказав Володимир Ільч Ленін, „висунув Радищева, декабристів, революціонерів-різочинців 70-х років“, Ленін писав далі, „що великоруський робітничий клас створив у 1905 р. могутню революційну партію мас, що великоруський мужик почав у той же час ставати демократом, почав скидати попа і поміщиків“.

Минуле російського народу, його національна творчість, його революційна боротьба безмежно дорогі українському, білоруському, грузинському і всім народам великого непереможного Радянського Союзу, так само як і минуле українського, білоруського, грузинського і інших народів дороге російському народові.

Одним з таких великих синів російського народу, що вийшли з його гуцці, був геніальний самородок, великий учений і поет Михайло Васильович Ломоносов, який був втіленням народного генія, який завжди, навіть при дворі „самодержавнейших цариц“, зберігав свою гідність і виявляв, як сам він говорив, „свою благородную упрямку“.

Ми пишаємось Ломоносовим за його наукову сміливість, виняткову творчу прозорливість, тому що він — перший російський учений — не тільки стояв на рівні сучасної йому світової науки, але рядом своїх відкриттів і гіпотез випередив її на століття, передбачаючи те, до чого європейська наукова думка прийшла через багато років. Ми шануємо Ломоносова за ту напружену боротьбу, яку він провадив протягом всього свого життя, щоб відстояти право російської науки на самостійне існування, щоб довести, що російський народ може дати і дасть багато видатних учених, що, кажучи його словами, „может собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов Российская земля рождать“.

Про цю боротьбу Ломоносов у кінці свого життя писав: „Я тому себя посвятил, чтобы до гроба с неприятелями наук российских бороться“.

Тяжкий був життєвий шлях Ломоносова. Важко було йому і тоді, коли він в молоді роки пробивав собі дорогу до знання, до науки; важко йому було і тоді, коли він, будучи дозрілою людиною, ученим з світовим ім'ям, першим російським академіком, боровся в стінах російської Академії з тупоголовими чиновниками, з „приказними от науки“, з цеховими ученими за розвиток російської науки, за створення російської літературної мови, за виховання російських наукових кадрів.

Михайло Васильович Ломоносов народився в листопаді 1711 р. на острові Куростровському, на Північній Двині в селі Денисівці, яке тепер зветься Ломоносовкою, проти міста Холмогори, в родині заможного поморянина Василя Дорофеева Ломоносова.

Батько Михайла Васильовича займався рибним промыслом і, як писав Ломоносов, „всегда имел в том рыбном промысле счастье, а собою был просто совестен, сиротам податлив, а с соседями обходителен, только грамоте не учен“.

Перші основи слов'янської грамоти Ломоносов опанував уже в ранні дитячі роки, а в дванадцять років він був найкращим читцем приходської церкви. В біографії Ломоносова, складеній акад. Лепьохіним, сказано, що він „нередко биван был не от сверстников по летам, а от сверстников по учению за то, что стыдил их превосходством своим произносит читанное расстановочно, внятно, а при том с особой приятностью и ломкостью голоса“.

Спочатку у Ломоносова були тільки церковні книги, але потім йому пощастило достати граматику Смотрицького і арифметику Магнітського, найкращі в той час учбові посібники, які сам він називав „вратами своей учености“.

З десяти років Ломоносов і влітку, і восени їздив з батьком на рибні промысли. Він бував і на солеварнях Білого моря, і на безлюдних островах Льодовитого океану, спостерігав припливи і відпливи, льодові гори, північне саяво, вчився боротися з вітрами і льодом. Все це справляло на нього величезне враження і разом з читанням книг породжувало в душі хлопчика гаряче непереборне стремління до науки, бо він рано усвідомив, що тільки наука може відкрити і роз'яснити таємниці природи. Пізніше Ломоносов багато раз згадував враження цього періоду свого життя.

В 1730 р., дев'ятнадцяти років від роду, Ломоносов пішов з дому і разом з рибними валками в січні 1731 р. прийшов у Москву, де і вступив до слов'яно-греко-латинської духовної Академії при Заіконоспаському монастирі. Щоб вступити до неї, Ломоносов повинен був приховати своє селянське походження і назвати себе дворянським сином з міста Холмогор. Після виходу з рідного села Михайло Васильович Ломоносов, за „ревизскими сказками“, вважався втікачем, і подушне за нього платив спочатку його батько, а потім сусіди-селяни. Навіть коли Ломоносов був уже академіком і його наукові дослідження були широко відомі

в Європі, односельці продовжували платити за нього подушне — 70 копійок.

Переконавшись швидко, що навчання в монастирській Академії не може задовольнити його прагнень до знання, Ломоносов в 1734 р. попросив відпустити його на рік до Києва в духовну Академію. Однак і там він не міг задовольнити свого бажання і повернувся назад до Москви.

В 1725 р. в Петербурзі була заснована Академія Наук. За планом Петра Великого і Лейбніца, Академія Наук повинна була бути одночасно науковою і учбовою установою; учбові установи — університет і гімназія — були відкриті, однак вони ледве животіли. В 1735 р. в гімназії і університеті навчалися головні діти шкіперів і навіть кріпаків, хоч звичайно дітей кріпаків, які платили подушне, в школи не приймали. Проте, коли в гімназії стало невивистачати учнів, то про цей закон забули. Не зважаючи на це, все ж ніяк не могли знайти учнів у цей учбовий заклад, і в 1735 р. сенат видав наказ; „Из учеников, кои есть в Москве в Спасском училищном монастыре, выбрать в науках достойных 20 человек и о свидетельстве их наук подписать ректору и учителям“.

Двадцяти студентів не знайшлося і відібрали тільки дванадцять, серед них і Михайла Ломоносова.

Ломоносов учився в Петербурзі недовго, через те що в зв'язку з нестачею спеціалістів, особливо спеціаліста в галузі гірничої справи, весною 1736 р. трьох студентів — Ломоносова, Віноградова і Рейзера відправили в Німеччину в місто Фрейберг для вивчення металургії під керівництвом спеціаліста гірничої справи Генкеля. Спочатку, однак, вони повинні були поїхати в Марбург, щоб вивчити попереду як слід математику, фізику, механіку і хімію. Христіан Вольф, проректор Марбургського університету, якому Академія доручила догляд за трьома студентами, спочатку поставився зневажливо до російських студентів — „варварів“, проте повинен був швидко повідомити Академію, що у Ломоносова найясніша голова порівнюючи з іншими і що він покладає великі надії на його успіхи.

Ломоносов з величезною енергією вивчав у Марбургі західну премудрість і на доказ своїх успіхів у 1738 р. прислав в Академію реферат німецькою мовою і наукову статтю, а також віршовий переклад оди Фенелона, а в 1739 р. подав проф. Вольфу дві наукових праці: „О различии смешанных тел“ и „О химическом растворении“.

В Марбургі Ломоносов почав також серйозно вивчати поезію, особливо сучасну йому німецьку і французьку, а також теорію поезії і літератури, для чого вивчив французьку і італійську мови.

В 1738 р. він написав оду „На взятие русской армией турецкого города Хотина“, яка була першим твором російською мовою, написаним ямбом, і послав її в Академію разом з листом „О правилах русского

стихотворства“, в якому писав: „Я не могу довольно о том нарадоваться, что российский наш язык не только бодростью и героическим свойством греческому, латинскому и немецкому не уступает, но и подобно оным природную и свойственную версификацию иметь может“.

У Фрейберзі у Генкеля Ломоносов працював протягом року, однак „похвальная любознательность и желание дознаться основания вещей“, які визнавав сам Генкель у Ломоносові, привели Михайла Васильовича до сварки з його учителем, людиною надзвичайно користолюбною, консервативною в науці, яка намагалася приховати найбільш інтересні моменти виробництва.

„Когда я однажды,—писав Ломоносов,—по его приказанию зачал причины химических явлений объяснять, то он тотчас же мне замолчать приказал и с обыкновенной своей наглостью на смех поднял мое объяснение, как несбыточную причуду“. Вже в цей час Ломоносов виявив властиве йому стремління до глибокого аналізу явищ природи, в наслідок чого у нього тоді вже склалось перше формулювання закону збереження речовини, атомістичної гіпотези, думка про зв'язок алгебри з фізикою і хімією і т. д.

Через те що Генкель не давав студентам грошей, які посилали їм Академія, а на ці гроші, за словами Ломоносова, „барышничал и покупал пай в рудниках“, то на початку 1740 р. Ломоносов виїхав з Фрейберга без копійки, не знаючи, що робити долі.

Спочатку він поїхав у Лейпціг, щоб звернутися по допомогу до російського посла Кайзерлінга; знайшов він його тільки в Касселі, але посол відмовився розмовляти з студентом. Тоді Ломоносов поїхав по допомогу до Вольфа в Марбург. Там він одружився з дочкою марбургського бюргера і церковного старшини Єлизаветою Цільх, можливо, для того, щоб дістати потрібні йому гроші. Через кілька днів після весілля він виїхав з Марбурга в Гаагу по допомогу до російського посла Головікіна, але і той йому відмовив.

Ломоносову довелось іти пішки в Амстердам, а звідти знов у Німеччину, де він зустрівся з пруським офіцером, вербувальником рекрутів, і став пруським солдатом. На щастя, йому удалось утекти з кріпості Везель, перелізши через два вали і перепливши два рови, і він повернувся знов у Марбург, де, не зважаючи на бідкування, знов взявся до науки, поки після настирливих прохань не одержав від Шумахера грошей і розпорядження негайно повернутися в Росію.

В Петербург Ломоносов повернувся в 1741 р. вже зрілим ученим. Академія забула про обіцянку дати Ломоносову після повернення зза кордону посаду екстраординарного професора, але не забув про це Ломоносов і подав на розгляд Академії дві дисертації і дві оди. Хоч дисертації і не можна було не визнати хорошими, проте академічна колегія поставила вимогу, щоб Ломоносов склав іспит, що було для нього образливим, бо він мав відзиви Вольфа і Дуйзінга. Все це робилось

навмисно, тому що академіки іноземці не хотіли, щоб „плебей“, „высочка“, „варвар“, який мав до того славу скандаліста, зайняв місце серед них.

Ломоносов використав тоді переворот Єлизавети. Він переклав оду, написану акад. Штеллінім — „На день рождення Єлизаветы“, і подав прохання „на высочайшее имя“. Переклад вподобався, і Академія повинна була видати наказ про призначення Ломоносова ад'юнктом фізичного класу, правда з дуже мізерною платою.

Призначенням Ломоносова ад'юнктом, а не професором академічна колегія хотіла поставити на місце „мужика“, який бажав писати книги з новими „нивенціями“. В 1745 р. Ломоносов був призначений професором, тобто академіком, і таким чином, став першим російським академіком, першим академіком, не запрошеним зза кордону.

Двадцять три роки його роботи в Академії, роботи надзвичайно різноманітної, кипучої, напруженої, яскравої, є славною сторінкою в історії російської культури. Всі ці роки йому довелося провадити боротьбу, перемагаючи перепони, які ставили на шляху його наукової діяльності. Ломоносов гаряче любив свій народ і тому провадив таку непримиренну боротьбу з „тупоголовими чинушами“, з чванькуватими іноземцями, здебільшого псевдоученими, які з призи́рством ставились до Росії і російського народу.

В цій боротьбі з німцями в Академії у Ломоносова не було націоналістичної обмеженості. Він високо ставив справжніх західноєвропейських учених, наприклад, видатного німецького вченого Ейлера, француза Де-Ліля та інших, але він різко і рішуче боровся з академіками-німцями, які заповнили тоді і російську Академію Наук, і нечисленні учбові заклади.

Вороги Ломоносова, псевдоучені академіки, прагнули перетворити Академію в закриту установу, але Ломоносов не хотів бути кабінетним ученим і намагався оживити життя Академії.

Величезна робота в надзвичайно тяжких умовах, повсякчасне нервові напруження підірвали сили великого ученого, який і хворим і стомленим продовжував турбуватися про Академію, вимагати для неї привіле́гій, продовжував боротьбу з „неприятелями наук российских“.

В березні 1765 р. Ломоносов застудився, і 4 квітня великого російського ученого не стало.

Заслуги Ломоносова як ученого і поета надзвичайно великі. Він — перший російський академік — всіма силами боровся за те, щоб двері університету і Академії були відкриті для народу; боровся проти заборони приймати до університету дітей селян, і коли один з академіків вніс пропозицію відділити „благородных“ учнів від учнів „подлого звання“, Михайло Васильович залишив засідання і вимагав, щоб його протест завели в протокол.

Ломоносов боровся за те, щоб виховати кадри учених з російського народу. „Мое единственное желание, — писав він Шувалову, — состоит

в том, чтобы привести в вожделенное течение гимназию и университет, откуда могут произойти многочисленные Ломоносовы“; але це його бажання йшло в розрив з бажаннями академіків-німців типу Шумахера, його постійного ворога, який казав: „Разве нам десять Ломоносовых надобно, и один нам в тягость“.

Умираючи, Ломоносов казав: „За то терплю, чтобы выучились россияне, чтобы показали свое достоинство. Я не тужу о смерти: пожил, потерпел и знаю, что обо мне дети отечества пожалеют“.

З ініціативи Ломоносова був відкритий Московський університет; він створив першу в Росії хімічну лабораторію.

Скрізь, у всіх творах великого ученого і поета червоною ниткою проходить його величезна любов до народу, турбота про його щастя і благополуччя.

Пушкін у своїй чудовій характеристиці назвав Ломоносова „первым русским университетом“ і бачив силу Ломоносова в його універсальності і різносторонності його наукових і літературних інтересів. Дійсно, це був університет з хімічним, фізичним, історичним і літературно-філологічним факультетами, і на всіх факультетах Ломоносов був революціонером, новатором, що намічав нові шляхи.

Ломоносов перший відкрив закон збереження речовини і сформулював його в ясній і простій фразі: „Если к одному телу что-нибудь прибавится, то столько же отнимется от другого“.

Він висловив близький до сучасного погляд на будову речовини, розробив механічну теорію теплоти.

В XVIII столітті хімію називали мистецтвом. Ломоносов перший назвав її наукою, яка вивчає властивості і перетворення речовини. Він використав у хімії терези за сорок років до того, як це зробив Лавуазьє. В організованій ним першій в Росії хімічній лабораторії зародилась російська хімічна наука.

Ломоносов був першим з хіміків, який прагнув зв'язати хімію з математикою. Він казав: „Соединив физические истины с химическими, успешнее можно познать сокрытую природу тел; химия — руки физики, математика — ее очи“.

Ломоносова з повним правом можна назвати батьком фізичної хімії.

Він відкрив кристалічність золота і міді, знайшов закономірності в будові кристалів. Він намагався з'ясувати, як утворились відклади кам'яної солі, і розробив теорію походження кам'яного вугілля, янтарю і торфу.

Ломоносов побудував багато механічних приладів, точних інструментів і машин.

В його роботах вражає сміливість наукової думки і органічний зв'язок його наукових досліджень з практикою.

В своїх працях Ломоносов послідовно розвивав думку, що справжній метод наукового пізнання полягає в тому, що експериментальні дані

знаходять своє узагальнення в теорії, а теорія виправляється і збагачується спостереженнями: „Из наблюдений установлять теорию, через теорию исправляют наблюдения—есть лучший всех способов к изысканию правды“. І за цей метод Ломоносов боровся все життя. Хто є тільки практиком — не може вважати себе ученим, так само як не буде справжнім ученим той, хто тільки теоретик: вивчення повинно бути і практичним, і теоретичним. Таке твердження висуває Ломоносов у праці „Элементы математической химии“. В своїх працях він рішуче повставав проти повзучого емпіризму. Але також рішуче відкидав він і метод голих теоретичних висновків, які не спираються на експериментальні дані.

Нема такої галузі знання, яка б не цікавила Ломоносова. Крім всього вищевказаного, він написав книгу з історії Росії, займався відродженням мозаїки, будував завод кольорових стекол, вивчав металургію і гірничу справу, які знав не як дилетант, а як спеціаліст, досліджував найкоротший північний морський шлях на Схід.

Ломоносов боровся за грандіозні проблеми і розробляв їх так глибоко, що сучасники не могли його зрозуміти, — так переріс він сучасну йому і російську, і закордонну науку, — а тому і не визнавали його відкрить.

Закони, які відкрив Ломоносов, через десятки років після його смерті знов відкривали іноземні вчені і цими відкриттями набували світової слави.

Роботи Ломоносова мали велике значення для розвитку і використання продуктивних сил Росії.

Він, висунувши проект північно-східного морського проходу для кораблів, детально розглянув економічні результати, які могло б дати освоєння північного морського шляху з Заходу на Схід.

І тепер захоплює його записка „О северном ходе в Ост-Индию Сибирским океаном“, до якої він додає вірші:

Там мерзлыми шумит крылами
Отец густых снегов — Борей.
Он открывает ход меж льдами
Дать воли путь в восток твоей.
Напрасно строгая природа
От нас скрывает место входа,
С берегов вечерних на восток.
Я вижу умными очами:
Колумб российский между льдами
Спешит и презирает рок.

Таким чином, Ломоносов перший висунув проект високоширокої траси Північного морського шляху.

Записка Ломоносова і його вірші спонукали організувати дві відповідних експедиції, які не мали і не могли мати успіху в ті часи.

Ломоносов випередив свій час на ціле століття. Його проект був здійснений через 168 років радянським пароплавом „Сибіряков“ і не тільки тому, що за цей час виросла техніка і наші знання Арктики, але в основному тому, що за це діло взяли більшовики, будівники нового життя, керовані великим Сталіним.

Заклик Ломоносова до освоєння великих багатств Півночі згадав у своїй промові в 1932 р. полум'яний трибун пролетарської революції Сергій Миронович Кіров: „Ще Ломоносов,—сказав він,—у свій час кликав на Північ подивитись, що там робиться. Ця прониклива людина, яка жила двісті років тому, журилась: „По многим доказательством заключаю, что в северных земных недрах пространно и богато царствует натура и искать оных сокровищ некому... А металлы и минералы,—додає Ломоносов,—сами на двор не придут, оно требуют глаз и рук в своих приисках“.

Ломоносов був полум'яним і невтомним борцем за науку і освіту. Всім добревідома його натхненна ода про науку:

Науки юношей питают,
Отраду старым подают,
В щастливой жизни украшают,
В нещастной случай берегут;
В домашних трудностях и
И в дальних странствах непомежа.
Науки пользуют везде,
Среди народов и в пустыне,
В градском шуму и наедине,
В покое сладки и в труде.

Оцінюючи ставлення Ломоносова до науки в цій оді, треба мати на увазі, що ця хвальна ода написана в часи, коли справжній стан науки в Росії і відношення до неї були вірно схарактеризовані у віршах поета Кантеміра, написаних за двадцять років до оди Ломоносова. В них читаємо:

Наука ободрана, в лоскутах обшита
Изю всех почти домов с ругательством сбита,
Знаться с нею не хотят, бегут ее дружбы,
Как страдавши на море корабельной службы.
Все кричат: никакой плод не видим с науки,
Ученых хоть голова полна, пусты руки.

Праці Ломоносова, в яких він говорив про значення науки, яка „єсть вождь к познанию правды, просвещение разума, успокоение народов“, сповнені виняткового натхнення і сили.

Все своє життя Ломоносов провадить боротьбу за розвиток рідної російської науки, намагаючись довести, що все те, що Росія з такими зусиллями здобуває за кордоном,—можна знайти і в нашій країні, якщо виростити свою науку і виховати своїх учених. Ломоносов

був переконаний, що це можна здійснити, і тому звертався з полум'яним закликком до нащадків:

О вы, которых ожидает
Отечество от недр своих,
И видеть таковых желает,
Каких зовет от стран чужих,
О ваши дни благословенны.
Дерзайте ныне ободренны
Раченьем вашим показать,
Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать.

Ломоносов був сином російського народу не тільки в своїй науковій діяльності, а й у своїх літературно-художніх творах. Він був великим реформатором російської мови і робив це для того, щоб досягнення науки стали зрозумілими і близькими народові. Він створив першу точну граматику російської мови.

Протягом багатьох десятиліть після смерті Ломоносова в ньому вбачали насамперед поета: „Он русских стран Малерб, он Пиндару подобен“, — прославляв його Сумароков. „Россия Римска в нем Горация имела“, — читаємо в одній із складених на його честь епітафій.

Капіст у своїх віршах теж прославляв у Ломоносові поета:

Так звучной лирой Ломоносов
Сопровожда громкий стих,
Пленяет слух и души россов,
И усладит потомство их.

Ломоносов був першим російським письменником, який розмовляв мовою народу, відмовившись від псевдокласичного пишноріччя. З його ім'ям зв'язане народження російської художньої літератури. Він указав шляхи для Карамзіна і Пушкіна; він був першим представником громадянської поезії в Росії: вірш „Для пользы общества коль радостно трудиться“ був його девізом і як поета.

Те, що зробив Ломоносов у російській літературній мові для її створення, було справжньою революцією.

В давні тяжкі часи Ломоносов був першим російським ученим, який в соціальних умовах свого часу, відповідно до свого уміння, підняв руку на відживаюче, старе і не побоявся зв'язати теорію з практикою, науку з життям.

Згадуючи геніального Ломоносова і інших талановитих представників народів великого Радянського Союзу, які, як і Ломоносов, прагнули „вечною ночью помрачные вещи и деяния выводит на солнечную ясность“, ми з гордістю дивимось на нашу радісну сучасну дійсність.

Все своє життя Ломоносов мріяв про щастя народу, про прекрасне майбутнє своєї батьківщини і в часи натхнення намагався висловити ці свої мрії про майбутню Росію у віршах:

Отверзлась дверь, не видим край,
 В Пространстве заблуждает око.
 Цветет в России красный рай,
 Простерт во все страны широко.
 Млеком и медом напоенны
 Тучнеют влажны берега
 И ясным солнцем освещенны
 Смеются злачные луга. . .
 Утих свирепый вихрь в морях,
 Владеет тишина полями,
 Спокойство царствует в градах
 И мир простерся над водами.

Все те, за що боровся, до чого прагнув Ломоносов, в ті часи було тільки поетичними мріями, але ці надто сміливі для першої половини XVIII століття мрії практично здійснені в наш час радянським народом під керівництвом великої партії Леніна — Сталіна.

Сила, настійливість, талант і наукова пристрась Ломоносова яскраво горять тепер у масах народної інтелігенції радянської країни.

Велика Жовтнева соціалістична революція звільнила багатогранні таланти народів великого Радянського Союзу. Радянські люди, керовані і натхнені великим Сталіним, підняли і підіймають соціалістичну культуру нашої чудової батьківщини на небувалу височінь.

Нам, радянським людям, громадянам могутнього Союзу Радянських Соціалістичних Республік, братського Союзу звільнених народів, які будують під яскравим сонцем Сталінської Конституції нове щасливе життя, особливо близький і зрозумілий видатний учений, повний глибокої національної гордості, який мріяв про той час, наш час, коли з наших університетів вийдуть „многочисленные Ломоносовы“ і який залишив девіз:

Всегда исследуйте всечасно,
 Что есть велико и прекрасно.

М. В. ЛОМОНОСОВ ЯК ХІМІК

Акад. В. О. ПЛОТНІКОВ та І. Л. КАДНЕЛЬСОН

Для того, щоб по заслугах оцінити всю велич Ломоносова як хіміка, треба в коротких словах зупинитись на стані хімії в ту епоху, коли почав творити Ломоносов (40-і роки XVIII століття). Це був період, коли хімія лише недавно звільнилась від тяжких кайданів середньовікової схоластики, голого емпіризму і чарівних таємниць алхімії. Проте традиції алхімії ще не були остаточно викорінені. Навіть видатні хіміки того часу дивились на хімію очима алхіміків, вважаючи її умілістю виготовляти різні речовини. Так, наприклад, творець теорії флогістона, Г. Е. Шталь (1660—1734) в своєму посібнику „Основи хімії“ називає хімію мистецтвом. Таке ж визначення хімії ми зустрічаємо і в праці „Елементи хімії“ видатного голландського хіміка того часу Бургаве (1663—1738). За цим посібником, що мав багато видань і перекладений кількома мовами, вивчав хімію і Ломоносов.

Навіть цей найкращий в той час посібник з хімії являв собою збірку готових рецептів, розміщених без всякої системи.

В хімічних дослідженнях нехтували кількісною стороною. Не звертали також належної уваги на чистоту вихідних і одержаних речовин. Не було ясного уявлення про хімічний індивідуум.

В епоху Ломоносова хімія ще недалеко відійшла від ідей ятрохімії, коли хімія покликана була служити підсобну роль для медицини і фармації. Найвидатніші хіміки середини XVIII століття були одночасно медиками або фармацевтами (Шталь, Бургаве, Гофман, Маркграф та ін.).

Ломоносов стояв попереду свого віку тими завданнями і цілями, які він ставив перед хімією. Він називав хімію наукою. В своїх „Елементах математической химии“ (1741) він пише: „Химия наука изменений, происходящих в составном теле, поскольку оно составное“. Він їдко осміює тих хіміків, любителів голого повзучого емпіризму, які, назбиравши силу окремих розрізнених фактів, навіть не пробують їх систематизувати. В своїй праці „Слово о происхождении света новую теорию о цветах представляющее“ він пише: „Особливо ж тем представляю, которые, обращаясь с похвалою к одной Химической практике, выше углей и пеплу головы своей педнять не смеют... Для чего толь многие учинены опыты в Физике и в Химии? Для чего толь великих мужей были труды и жизнь

опасные испытания? Для того ли только, чтобы, собрав великое множество разных вещей и материй в беспорядочную кучу, глядеть и удивляться их множеству, не размышляя о их расположении и приведении в порядок?"

Він ставить перед хімією широкі завдання, вказуючи на необхідність розробки хімічних теорій, знайомства хіміків з філософією: „Теоретическая часть химии состоит в философском познании смешанного тела... истинный химик должен быть и теоретиком... он, следовательно, должен быть всегда философом...“ („Элементы математической химии“).

Не розглядаючи докладно філософських поглядів Ломоносова, вкажемо тут на переконаність його в об'єктивному існуванні матеріального світу. Мету наукового дослідження він бачив у пізнанні об'єктивних зв'язків у природі. В одній з численних заміток, що являли собою пункти програми до курсу натурфілософії, він пише: „Все, что находится в природе математически точно и определено; и если мы иногда сомневаемся в этой точности, то наше невежество ничего не отнимает от этой достоверности; если бы весь мир сомневался в том, что дважды два — четыре, то все таки у всех сомневающихся дважды два дадут четыре.“

Про взаємовідношення між дослідом і теорією він пише: „Из наблюдений устанавливают теорию, через теорию исправляют наблюдения — есть лучший всех способов к изысканию правды“ („Рассуждение о большой точности морского пути“). „Науки художествам пути показывают, художества происхождения наук ускоряют“ („Слово первое о пользе химии“). Словом „художества“ Ломоносов позначає тут техніку.

Цей глибоко матеріалістичний погляд і правильне розуміння взаємовідношень між теорією і практикою Ломоносов переносить і в спеціальну галузь хімії. „Истинный химик должен быть теоретиком и практиком“ („Элементы математической химии“). „Химик требуется не такой, который только из одного чтения книг понял сию науку; но который собственным искусством в ней прилежно упражнялся“ („Слово первое о пользе химии“).

До оригінальних, широко узагальнюючих теорій, які приводили Ломоносова до правильного розв'язання окремих досліджених ним проблем хімії, належить висловлений вперше Ломоносовим і ясно ним сформульований закон збереження матерії. В листі до Л. Ейлера від 5 липня 1748 р. він формулює закон збереження матерії і вже відкритий раніш Декартом закон збереження кількості руху у вигляді єдиного закону природи. „Все изменения, случающиеся в природе, происходят так, что если что-либо прибавится к чему-либо, то столько же отнимется от чего-то другого. Так, сколько к какому-нибудь телу присоединяется материи, столько же отнимается от другого; сколько часов я употребляю на сон, столько же отнимаю от бдения и т. д. Так как этот закон природы всеобщ, то он простирается даже в правила движения, и тело, побуждающее своим толчком другое к движению, столько же теряет своего движения, сколько сообщает другому движимому им“.

Ломоносов закликав до тісної спілки хімію, фізику і математику. „Химия — наука изменений... все изменения тел происходят посредством движения.. наука о движении есть механика... изменения эти могут быть объяснены законами механики... поэтому если кто хочет глубже проникнуть в исследование химической истины, тот должен необходимо изучать механику... и так как знание механики предполагает знание математики, то стремящийся к ближайшему изучению химии должен хорошо знать математику“ („Элементы математической химии“). „Химик без знания физики подобен человеку, который всего искать должен ошупом. И сии две науки соединены так между собою, что одна без другой в совершенстве быть не могут“ („Новое примерное расположение и утверждение Санкт-Петербургской имп. Академии Наук“).

Ціє положення про необхідність тісного єднання математики, фізики і хімії він часто повторює і розвиває. В „Слове о пользе химии“ (1751) він пише: „...когда Химия пребогатые госпожи своея потаенные сокровища разбирает, любопытный и неусыпный Натуры рачитель оные через Геометрию вымеривать, через Механику развешивать и через Оптику высматривать станет... Безполезны тому очи, кто желает видеть внутренность вещи, лишаясь рук к отверстию оной. Безполезны тому руки, кто к рассмотрению открытых вещей очей не имеет. Химия руками, Математика очами физическими по справедливости называться может“.

Цей широкий погляд Ломоносова на завдання хімії і на необхідність тісної ув'язки її з фізикою найяскравіше виявився в тому, що Ломоносов назвав свій курс хімії, читаний студентам академічного університету, фізичною хімією. Цікаво відзначити, що тільки через півтораєста років фізична хімія була визнана самостійною науковою дисципліною. Перший курс фізичної хімії був прочитаний Оствальдом в Лейпцігському університеті коло 1885 р.

Зміст курсу Ломоносов формулює так: „Физическая химия — наука, объясняющая на основании положений и опытов физических причину того, что происходит через химические операции в сложных телах. Она может быть названа химической философией, но в совершенно ином смысле, чем та мистическая философия, где не только не дают объяснений, но и самые операции производят тайным образом“.

Ломоносов був автором проекту першої не тільки в Росії, а й в усьому світі державної хімічної науково-учбової лабораторії. Завдяки колосальній енергії і настійливості Ломоносова йому удалось, не зважаючи на ряд перепон, які йому чинили, добитись збудування цієї лабораторії. Роботи в ній як самого Ломоносова, так і його слухачів-студентів почались у кінці 1748 р. 150-річчя цієї праматері всіх російських лабораторій було урочисто відзначене хімічною науковою громадськістю Росії в січні 1900 р. спеціальним з'їздом хіміків у Москві.

Ломоносов стояв далеко попереду своїх сучасників і в розв'язанні конкретніших питань науково-дослідної методики. Він звернув увагу на

необхідність очистки вихідних речовин і на кількісні дослідження. Він вказав також на роль середовища, в якому проходить хімічна реакція. В своєму проекті про збудування хімічної лабораторії (1745) Ломоносов пише: „Нужные в химических трудах употребительные натуральные материи сперва со всяким старанием вычистить, чтобы в них никакого постороннего примесу не было, от которого в других действиях обман быть может... При всех упомянутых опытах буду я примечать и записывать не токмо самые действия, вес или меру употребляемых к тому материй или сосудов, но и все окрестности, которые надо быть покажутся“.

Переходячи до розгляду окремих хімічних праць Ломоносова, ми зупинимось тут на деяких хімічних проблемах, в розробці яких Ломоносов брав діяльну участь. Ломоносов був одним з перших хіміків, які поклали атомістику в основу хімічних теорій. Він був добре обізнаний з найновішою для того періоду атомістикою, розвинутою в працях П. Гассенді, І. Ньютона, Р. Бойля, Д. Бернуллі, і дуже добре розумів значення атомістики для хімії. Він ставив перед науковим дослідженням завдання „сыскать причины видимых свойств, в телах на поверхности происходящих, от внутреннего их строения“. Він закликав фізиків і хіміків до того, щоб вони „не почитали тщетным и суетным“ вивчати „натуры первоначальных причин тела составляющих“. „Ибо знание первоначальных частиц толь нужно в Физике, коль самые первоначальные частицы к составлению тел чувствительных...“ („Слово о происхождении света новой теорию о цветах представляющее“).

У своїх працях „О составляющих тела природы нечувствительных физических частичках, в которых находится достаточное основание частичных свойств“ і в „Элементах математической химии“ він докладно розробляє застосування атомно-молекулярного вчення до хімії. Багато які з розвинутих у цих визначних працях ідей далеко пізніше були визнані широкими колами хіміків. Вкажемо хоч би на передбачення Ломоносовим явища ізомерії: „Корпускулы разнородны, когда элементы их... соединены различным образом“.

Уявлення про ізомерію було затверджене в хімії Берцеліусом лише через сто років.

Значне місце в хімічних працях Ломоносова приділене проблемі розчинення і властивостей розчинів. Погляди його з цього питання викладені ним докладно у двох працях: 1) „Рассуждения о действиях химических растворителей вообще“ і 2) „О химических операциях“ (четвертий розділ конспекту лекцій з фізичної хімії). Ломоносов піддав критиці погляди на процеси розчинення, яких додержувались багато які з видатних хіміків — його попередники (Бойль, Лемері та ін.). Він пише: „Обычное объяснение явлений растворимости сводится к тому, что растворитель входит в поры растворимого и отрывает частички его; но не говорится, какая сила может это сделать, разве что растворителю

даються на подмогу крючечки, клинья и не знаю еще какие инструменты .. Поэтому тщетно будем искать причины взаимного проникновения тел в порах“. Він вважає „небесполезным предложить более общую теорию сущности растворов вообще, на основании строго выбранных и между собой согласованных химических и физических опытов“.

Висунута Ломоносовим теорія розчинення виявилась помилковою, і тому нема потреби зупинятися тут на ній докладно. Вкажемо, однак, на деякі нові, оригінальні для того часу думки, які Ломоносов висловив у згаданих працях. Поперше, Ломоносов перший розрізняє два роди розчинення і розчинників: а) Розчинення, подібні розчиненню металів у кислоті. При випарюванні такого розчину не виділяється взятий метал. б) Розчинення солей у воді. При випарюванні такого розчину кристалізується та ж сіль, яка була взята. Педруге, Ломоносов вперше висловлює припущення про згущення (абсорбцію) газів у металах. Ця думка була підтверджена лише через сто років.

Ломоносов дослідив і експериментально розчинність цілого ряду солей у воді; він перший вивчив вплив температури на розчинність. Він виміряв температуру замерзання водних розчинів і встановив, що зниження температури залежить від концентрації солі в розчині.

Великий інтерес являють також роботи Ломоносова з теорії обпалювання металів. Всередині XVIII століття існували дві гіпотези, які пояснювали обпалювання металів. За однією гіпотезою, запропонованою Бойлем, процес обпалювання полягає в сполученні вогняної матерії (вогонь вважався тоді окремим хімічним елементом) з металом. Друга гіпотеза відома під назвою теорії флогістона. Її додержувались майже всі хіміки того часу. Ломоносов розпочав власні експериментальні дослідження над обпалюванням металів. У своєму повідомленні конференції Академії він говорить: „Делал опыты в заправленных накрепко стеклянных сосудах, чтобы исследовать, прибывает ли вес металла от чистого жару. Оными опытами нашлось, что славного Роберта Бойля мнение ложно, ибо без пропущения внешнего воздуха вес сожженного металла остается в одной мере“. Ломоносовим, отже, вперше було доведено, що при обпалюванні вага металу збільшується через взаємодіяння металу з повітрям. Проте він не опублікував цих своїх досліджень і пріоритет визнавався тому за Лавуазьє, який провів такі ж досліді лише через сімнадцять років (1773) після Ломоносова.

В завдання цієї статті не входить освітлення робіт Ломоносова в інших галузях науки. Не можна, однак, не вказати на значну роботу, проведenu Ломоносовим по застосуванню хімії до мінералогії, геології, металургії і хімічної технології. Він закликає до використання хімії в різних галузях людської діяльності, бо „широко простирает химия руки свои в дела человеческие“ („Слово о пользе химии“). Поставлене перед хімією завдання в галузі мінералогії і геології він висловлює в таких віршах:

В земное недро ты Химия
 Провикни взора остротой,
 И что содержит в нем Россия
 Драги сокровища открой...

Він бере діяльну участь у вивченні геологічного і мінералогічного складу надр гаряче любимої ним батьківщини. Він складає перший посібник з металургії російською мовою. Працює над питанням одержання кольорових стекел, організацією виробництва скляної мозаїки та ін.

Свою роботу з хімії Ломоносову доводилось проводити в надто несприятливій обстановці. Ломоносову нерідко треба було випрошувати дозволу на заняття хімією. Так, в січні 1753 р. він пише одному з своїх „высоких покровителей“ І. І. Шувалову: „Что же до других моих в физике и химии упражнений касается, чтобы их вовсе покинуть, то нет ни нужды, ниже возможности. Всяк человек требует себе от трудов успокоения: для того, оставив настоящее дело, ищет себе с гостями или с домашними препровождения времени картами, шашками и другими забавами, а иные табачным дымом, от чего я уже давно отказался, за тем, что не нашел в них ничего, кроме скуки. И так уповаю, что и мне на успокоение от трудов, которые я на собиране и на сочинение Российской истории и на украшение Российской слова полагаю, позволено будет в день несколько часов времени, чтобы их, вместо бильяру, употребить на Физические и Химические опыты, которые мне не токмо отменою материи вместо забавы, но и движением вместо лекарства служить имеют, и сверх сего пользу и честь отечеству конечно принести могут, едва ли меньше первой“.

У працях Ломоносова з хімії виявляється визначний геній хімічної думки, який випередив на віки науку свого часу. Перед нами встає великий богатир духу, який зумів виконати величезну роботу в обстановці не тільки байдужого, але іноді і явно ворожого ставлення з боку академічного начальства і двірських верховодів. А тим часом від них тоді майже все залежало.

Чуйна, палка і вразлива вдача Ломоносова, гарячого патріота, що любив свій народ і свою батьківщину, не дозволяла йому в обстановці того часу, коли скрізь потрібен був його геній, його розум і здібності, зосередитися виключно на заняттях хімією. Крім того, його часто відривала двірська кліка для написання урочистої оди або улаштування ілюмінацій.

Хімією Ломоносов займався лише 15 років (1741—1756) і більша частина з наміченої ним широкої програми робіт не була виконана. Не всі написані ним праці були опубліковані, а більша частина опублікованих не була відома за кордоном. В Росії ж він був тоді єдиним хіміком. Йому не удалось створити школу учнів і послідовників. Роботи його з хімії були забуті і на його батьківщині. Про нього не згадувалось навіть у поширених курсах з історії хімії.

Хімічний геній Ломоносова в усій своїй величі представ перед ученим світом головно завдяки працям Б. Н. Меншуткіна, який відшукав в архіві Академії Наук до того (до 1904 р.) невідомі праці Ломоносова з хімії, опублікував їх і переклав деякі з них з латинської мови на російську. Лише після цього і стала можливою правильна оцінка праць Ломоносова з хімії.

В 1910 р. в Оствальдівському збірнику класиків природознавства з'являється переклад праць Ломоносова німецькою мовою. 200-річчя з дня народження Ломоносова відзначила не тільки російська хімічна громадськість, а й багато закордонних хімічних товариств.

На річних зборах американського хімічного товариства в грудні 1911 р. президент товариства А. Сміт вибрав темою для своєї промови праці Ломоносова з фізичної хімії. Він дав геніальному російському хіміку таку оцінку: „Отже опублікування забутих праць Ломоносова відразу збільшило обмежену галерею видатних людей світу хіміком першої величини і особою надзвичайної сили“.

Відомий хімік П. І. Вальден, який працював тоді в Росії, дає таку оцінку науковій діяльності Ломоносова: „Мимоволі напрошується порівняння першого російського хіміка М. В. Ломоносова з найвизначнішим російським хіміком Д. І. Менделєєвим. Першого можна назвати Менделєєвим XVIII століття. Обидва мають вражаючу подібність у характері і геніальності. Обидва — фізико-хіміки, науковий інтерес яких зосереджується на питанні про розчини. Обидва — філософи-мислителі, які з високої точки зору викладають свію науку; обидва, проте, — практики-патріоти, що всією душею прагнуть застосувати науку до реального життя на користь батьківщині. В обох ми бачимо майстрів слова і стилю, що збагатили російську наукову мову новими формами і термінами. Обсягом своїх праць обидва є титанами, силою наукових ідей — ясновидцями, що випередили свій вік“.

В ряді славних імен великих революціонерів науки, великих борців за передову науку М. В. Ломоносову по праву належить почесне місце. З глибини віків встає перед нами величний образ геніального російського ученого. І ми, радянські хіміки епохи великої Сталінської Конституції, шануємо М. В. Ломоносова як титана думки і творчості і одного з родоначальників передової хімічної науки.

ЛОМОНОСОВ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ

Член-кор. АН УРСР С. С. УРАЗОВСЬКИЙ

Михайла Васильовича Ломоносова — геніального природодослідника-новатора і філософа — ми по праву можемо назвати основоположником російської науки. Літературні пам'ятники (праці, начерки, чернетки), які належать перу Ломоносова, свідчать про надзвичайний розмах його наукової діяльності, вражають глибиною, широкістю і різносторонністю його творчості.

Невтримне прагнення до пізнання найрізноманітніших явищ природи — ця універсальна наукова цікавість, яскраво виявлений нахил до теоретичних узагальнень, зв'язаний з особливою любов'ю до експерименту, — є найхарактернішими рисами Ломоносова, які надають йому особливого колориту вченого-натурфілософа і експериментатора в одній особі. Це благодатне сполучення яскраво вирізняє Ломоносова серед його сучасників. Формуючи свій світогляд у період розвитку французького матеріалізму, в той час, коли в природознавстві ще свіжі були надзвичайні твори Декарта, Ньютона, Гассенді, Бойля та ін., будучи учеником німецького філософа-раціоналіста Вольфа і другом відомого математика і фізика Ейлера, Ломоносов жадібно вбирав всі прогресивні ідеї того часу, переломлював і розвивав їх у своїх працях з різних галузей природознавства.

Натурфілософські погляди Ломоносова найяскравіше відображені в його фізико-хімічних працях. За архівними матеріалами Академії Наук відомо, що переважна більшість як теоретичних, так і експериментальних робіт Ломоносова з питань природознавства належить саме до цієї суміжної галузі хімії і фізики, яка тільки в самому кінці минулого століття викристалізувалась в окрему науку — фізичну хімію.

Щоб оцінити всю прогресивність фізико-хімічних робіт Ломоносова, треба згадати стан хімії в XVIII столітті, хімії, яка, за визначенням члена Пруської Академії Наук Г. Шталя, „ест искусство разлагать сложные тела на их составные части...“ — хімії гіпотетичного флогістона, що коло двох століть держав у полоні думку вчених. Вихований на раціоналістичній філософії, володіючи строгими математичними методами, Ломоносов не міг примиритись з тими поглядами, які панували в хімії того часу. Вже в самий ранній період своєї наукової діяльності він вжи-

ває заходів до того, щоб зробити хімію точною наукою. В своїй першій праці, присвяченій хімії, в „*Элементах математической химии*“, він удається до незвичайних для того часу шляхів модернізації цієї дуже недосконалої галузі природознавства. Насамперед він намагається внести в хімію елементи строгої математичної логіки і точні закони механіки. „Какой свет,— пише він,— мог бы пролить в науке посвященный в тайны математики, хорошо видно по некоторым главам естественных наук, уже превосходно обработанных математически, как гидравлика, аэрометрия, оптика и др.; все, что было в этих науках темно, сомнительно и неверно, математика сделала ясным, верным и очевидным. Правда, многие отрицают возможность положить в основание химии начала механики и сделать ее точной наукой, но это люди, блуждающие в потемках...“ (§ 26).

Не в цьому, однак, центр ваги тих прогресивних елементів, які були внесені Ломоносовим в хімію. Ці ранні ідеї механізації хімії, що по суті відображали тенденції епохи, я наводжу лише для ілюстрації його намагання зробити хімію точною наукою. Швидко вони були глибоко і систематично розвинуті на ширшій філософській основі — корпускулярній теорії матерії.

Корпускулярна або, краще сказати, атомістична теорія будови речовини Ломоносова заслуговує особливої уваги, тому що його визначення елементарних частинок і інших розумінь, зв'язаних із складністю різних тіл, найбільш близькі до сучасних. В ті часи, коли ще невиразно усвідомлювали різницю між хімічним сполученням і сумішшю, коли уявлення про зернисту будову речовини мало чим відрізнялись від поглядів Епікура і Лукреція, коли безтілесні „монади“ Лейбніца з успіхом конкурували з „корпускулами“ Гассенді, надзвичайно свіжо і майже по сучасному звучали визначення основних розумінь атомістики Ломоносова.

„Элемент есть часть тела,— читаємо ми в „*Элементах математической химии*“,— не состоящая из каких-либо других меньших тел и различных между собой“,— визначення, яке цілком відповідає нашому уявленню про хімічний атом. „Корпускула — собрание элементов в одну незначительную массу. Начало — тело, состоящее из однородных корпускул. Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом“. Переводячи на сучасну мову — молекули однорідні, якщо вони складаються з однакового числа одних і тих же атомів, сполучених однаково. Різниця ж розміщення одного і того ж числа одних і тих же атомів у молекулі повинна привести до утворення різних своїми хімічними властивостями сполук одного і того ж складу. Таким чином, в корпускулах Ломоносова вже знаходить своє пояснення не тільки факт стійкості складу хімічних сполук, а і явище ізомерії, вперше виявлене Лібихом лише в 1824 р. В цілому ж корпускулярна теорія Ломоносова по суті є тією атомістичною теорією, яка стала загально визнаною тільки в 60-х роках минулого століття.

Варте уваги, що Ломоносов не спиняється лише на визнанні (констатації) первісних елементарних частинок, — він намагається в їхньому рухові добачити зміни тіл. У своїй праці „О нечувствительных физических частичках, составляющих тела природы“ він пише: „Когда переменяются частичные качества тел, нельзя себе представить ни одного случая, чтобы нечувствительные частички не соединялись, не отделялись или не перемещались. Ибо никакое изменение в телах не может произойти без движения“ (§ 69). „Достаточное основание частичных качеств заключается в протяжении, в силе инерции, фигуре и движении нечувствительных физических частиц“ (§ 72, теорема 7).

„Нечувствительные физические частички“ Ломоносов також називає „фізическими монадами“. „Мы совершенно не касаемся воображаемой делимости материи до бесконечности, — пише він, — так как считаем возможным, не опасаясь ошибок, обходиться без нее в химических делах“ (§ 90). Так розв'язує Ломоносов проблему подільності матерії, приймаючи „фізическую монаду“, „корпускулу“ (або сучасною мовою „молекулу“), як носія певних якостей, неподільною.

Рухом фізичних монад пояснює Ломоносов і походження тепла. „Теплота тел состоит во внутреннем их движении“ (§ 103, теорема 13) — „...движении собственной материи“. Цікаво, що при цьому вже передбачається поступий, обертальний і коливний рух фізичних монад. „Внутреннее движение, в смысле количества, может увеличиваться и уменьшаться, почему разные степени тепла определяются скоростью движения собственной материи...“ (§ 109).

„Для произведения любого градуса теплоты достаточна различная скорость движения материи“ (§ 112). Всі ці твердження звучать цілком по-сучасному і фактично є основними положеннями і наслідками молекулярно-кінетичної теорії тепла.

Наведені тут погляди Ломоносова, які відображають його світогляд в основних питаннях філософії природи, найсистематичніше викладені в двох його ранніх працях — „Элементы математической химии“ и „О нечувствительных физических частичках, составляющих тела природы“. Слід, проте, відзначити, що до цих корінних питань природознавства він неодноразово повертався і в інших пізніших працях як загального, так і спеціального характеру, розвиваючи їх і застосовуючи до конкретних завдань фізики і хімії. Поряд з цим він все життя мріяв про створення широкої, монолітної праці, яка охоплювала б усі основні питання природознавства. Численні чернетки — начерки, плани свідчать про те, що Ломоносов збирався написати свою повну натурфілософію, яка повинна була охопити як всі точні природничі науки, так і науки біологічні. Така система філософії природи розроблена ним в кількох програмах, яким, на жаль, не судилось бути реалізованими. Виношуючи, однак, ідеї такої монолітної праці, час від часу він висловлював їх у зв'язку з конкретними теоретичними і прикладними питаннями у вигляді окремих невеликих фрагментів.

Дуже прогресивні філософські ідеї висловлює Ломоносов і в самій теорії пізнання. В його епоху неподільного панування індуктивного методу в природознавстві інакше звучить його геніальна формула пізнання: „Из наблюдений устанавляют теорию, через теорию исправляют наблюдения — есть лучший всех способов к изысканию природы“.

Основною, найплототворнішою думкою, яка проймає всі теоретичні і експериментальні роботи Ломоносова, є намагання пояснити всі фізичні і хімічні перетворення рухом „первоначальных неощутимых частиц, тела составляющих“. У своєму визначному „Слове о пользе химии“ Ломоносов підкреслює, що при вивчанні хімії „должно разумом достигать потаенного безмерной малостью виду, меры, движения и положения первоначальных частиц, смешанные тела составляющих... должно высматривать все оных свойства и перемены... через Геометрию вымеривать, через Механику развешивать и через Оптику высматривать...“.

Ці надзвичайні пророчі слова, які вперше так чітко прозвучали в природознавстві, визначили весь дальший шлях в розвитку хімії і досі не втратили своєї актуальності. Ми знаємо, що з початку ХІХ століття хімія і вступила саме на цей шлях вивчання будови, розміру, форм руху і просторового розміщення елементарних частинок, „тела составляющих“. Ми знаємо також, яку роль у розвитку хімії відіграла геометрія (зокрема, геометрична кристалографія), механіка в найширшому розумінні цього слова (зокрема, кількісні методи аналізу) і оптика як в теоретичному відношенні, так і, особливо, оптичні методи дослідження.

Величезне значення фізичних методів дослідження і математичного аналізу в хімії Ломоносов підкреслював неодноразово в своїх працях. У „Проекте об учреждении химической лаборатории при императорской Академии Наук“ (1745) Ломоносов пише: „Я не токмо в разных авторов усмотрел, но и собственным искусством удостоверен, что химические эксперименты, будучи соединены с физическими, особливые действия показывают“.

„Соединением“ хімічних експериментів з фізичними далеко не вичерпується намагання Ломоносова притягти фізику до вивчення хімічних явищ. В передмові до дисертації „О происхождении селитры“ він пише: „...мы считаем возможным, вполне согласно с научной последовательностью явлений, изложить большую часть химии при помощи ряда основных положений, принятых не так давно в физике, и не сомневаемся, что точно также возможно соединить физические истины с химическими и тем самым успешнее познать сокрытую природу тел. Если затем все химические истины поставит в более строгую зависимость, так, чтобы очевидно было, насколько истина вытекает из другой или объясняется ею, то такая наука будет сама по себе химия... и может занять подобающее ей место среди физических наук“.

Ейлер по заслугам оцінив ці плототворні стремління Ломоносова. В листі до нього від 23 березня 1748 р. Ейлер пише: „...Из Ваших со-

чинений с привеликим удовольствием я усмотрел, что Вы в истолковании химических действий далеке от принятого у химиков обыкновения отступили и с препространным искусством в практике высочайшее основательной физики знание везде совокупяете. Почему не сомневаюсь, что нетвердые и сомнительные основания сия науки приведете к полной достоверности, так, что ей после место в физике по справедливости дано быть может“.

Винятково плодотворна думка про тісний зв'язок хімії з фізикою, неодноразово висловлювана Ломоносовим в його працях і з особливою чіткістю і переконливістю сформульована ним в „Слове о пользе химии“, знайшла своє закінчене оформлення в його „Курсе истинной физической химии“ і „Опытах физической химии“, написаних в 1752 р. В цих безсмертних працях вперше в історії природознавства з дивовижною ясністю і прозорливістю закладені вихідні точки тієї надзвичайної науки, яка фактично виникла лише через сто з лишком років і буйний розквіт якої ми спостерігаємо лише тепер. Саме в фізичній хімії, на стику двох наук — хімії і фізики, де Енгельс через сто років після Ломоносова про рокував величезні відкриття, саме в цій науці наш геніальний вчений вбачав історичне майбутнє хімії.

„Физическая химия — наука, которая должна на основании положений и опытов физических объяснить причину того, что происходит через химические операции в сложных телах“, — пише Ломоносов у передмові. Скільки глибини і правдивості в цих словах! Досі при читанні курсу лекцій з фізичної хімії доводиться згадувати це фундаментальне визначення, яке не втратило своєї свіжості, яке є найбільш точним і стислим визначенням завдань фізичної хімії.

Курс фізичної хімії, написаний Ломоносовим, являє собою, на жаль, незакінчену працю, яка збереглась лише в рукопису і є по суті тільки вступом до курсу, як це видно з його програми лекцій. Студентам, очевидно, спершу прочитаний був вступ, а потім була подана та частина курсу, яка лишилась ненаписаною або загубилась. Рукопис цієї цікавої праці, що дійшов до нас, містить такі розділи:

- I. О физической химии и ее назначении.
- II. О частичных качествах смешанных тел.
- III. О средствах, которыми изменяются смешанные тела.
- IV. О химических операциях.
- V. О разновидностях смешанных тел.
- VI. О лаборатории и посуде (незакінчена).¹⁾
- IX. О способе изложения физической химии (незакінчена) — в іншій редакції „О способе изложения химии при помощи физики“.

В програмі курсу розділи VII і VIII названі:

- VII. О применении органов чувств и предосторожностях.
- VIII. О химических выражениях и знаках.

¹⁾ Розділів VII і VIII немає.

Крім того, запроєктований X розділ, якого також немає в рукопису, — „Об употреблении физических опытов и инструментов в химии“. Далі в програмі докладно поданий план основної частини курсу, яка повинна була містити „Часть опытную“, де розглядаються досліди над „составными телами“, „соками“, „металлами“, „полуметаллами“, „землями“ і „камнями“, і „Часть теоретическую“, в якій повинні бути викладені „теории свойств и изменений составного тела вообще“, „о химических началах“, теорії „металлического“, „землистого“, „каменистого“ і т. д. „составного тела“.

Докладний розгляд змісту наведених розділів являє великий інтерес для хіміка-історика. В них уперше в історії хімії приведені в систему і чітко викладені всі основні поняття і визначення цієї науки. Особливий інтерес являє систематика хімічних операцій з докладним їх описом. Серед них наведений ряд оригінальних, ще невідомих хімікам того часу, частково перенесених з фізики, операцій і методів, на яких я спинюсь нижче при розгляді другої праці Ломоносова — „Опытов физической химии“.

В останньому, що зберігся, розділі „Введения“ Ломоносов пише: „Изложив вкратце то, что касается собственно химии (а это сделано для того, чтобы, приступая к исследованию смешанных тем, мы имели некоторое представление об их общих свойствах, о важнейших родах их, средствах и способах обращения с ними и о прочем сюда относящемся), мы переходим к тому, что надо призвать из Физики в Химию, что можно к ней присоединить, чтобы обе науки получили большее развитие и в каждой пролился более яркий свет“.

Друга, що збереглася, робота до курсу фізичної хімії Ломоносова — „Опыты физической химии, часть первая, опытная“ — являє собою розробку фізико-хімічних методів дослідження, ілюстровану оригінальними вимірюваннями, головним чином, з галузі розчинів. В ній наведені перші визначення розчинності ряду солей при різних температурах, точки замерзання різних розчинів та ін. Ця робота покликана відіграти роль практикуму з фізичної хімії. В ній розглядається велика кількість операцій, які буквально всебічно охоплюють поведінку речовини в усіх доступних на той час умовах. Тут широко застосовуються методи гравіметричний, термометричний, оптичний, тензіметричний та ін., при чому для розчинів, наприклад, пропонується визначати таке: „1) сколько может вода растворить важнейших солей при различных градусах теплоты; 2) удельный вес различных растворов; 3) увеличение объема рассола, последовавшее от растворенной соли; 4) градус холода, полученного от растворенных солей; 5) расширение рассолов от первого градуса холода до кипения; 6) при каком градусе термометра происходит кипение растворов; 7) продолжительность сохранения теплоты растворами по сравнению с водой; 8) какие соли и в каком количестве растворяются в других насыщенных растворах; 9) какие растворы быстрее замораживаются“.

от охлаждения; ... 12) сцепление частиц в растворе по сравнению с таковым воды; 13) преломление солнечных лучей в растворе сравнительно с таковым в воде; 14) поднятие в капиллярных трубках...; 15) микроскопическое исследование; 16) обработка в Папиновой машине; 17) приносит ли что-нибудь электрическая сила к растворению солей; 18) каков будет цвет электрических искр и пламен, вызванных в растворах солей и соляных жидкостях; 19) растворение в пустоте в сравнении с растворением в воздухе“... і ще багато які визначення в інших випадках, як ось: вимірювання кутів кристалів, вплив „электрической силы“ на кристалізацію, підрахунок числа витікаючих капель для рідин, широке застосування вакуума, яке, між іншим, за виразом Ломоносова, „показало такие феномены, которые химикам еще неизвестны“. При всьому цьому він особливо підкреслював необхідність старанної очистки речовини, вже тоді вбачаючи в фізичних константах критерій чистоти.

Наведений, далеко неповний перелік тих операцій і визначень, які рекомендує Ломоносов для всебічного дослідження речовини, свідчить про той невтримний науковий інтерес, який скрізь і завжди направляв цього винятково обдарованого природодослідника в його повсякденній творчій роботі.

Особливої уваги заслуговує той факт, що йому удалось в значній мірі реалізувати свої широкі задуми експериментальних робіт і притягти до них студентів. На спеціальному засіданні, присвяченому розглядові нових, винайдених Ломоносовим приладів (11 травня 1752 р.), він доповідав: „Я считаю весьма полезным, чтобы в химических моих лекциях, которые я должен читать учащемуся юношеству, всюду, где только возможно, присоединять к химическим опытам физические“... — і далі йде перелік пропонуваних ним нових методів: „...одним словом, я предлагаю сделать попытку исследовать все, что может быть измерено, взвешено и определено математической практикой“.

В 1752 і 1753 рр. Ломоносов читав для студентів першого в Росії Петербурзького університету перший курс фізичної хімії, провів перший лабораторний практикум в ним же організованій першій в світі науково-учбовій лабораторії. Друга така лабораторія, призначена для роботи не тільки професора, а й студентів, була організована Ю. Лібіхом в Гессенському університеті лише в 1825 р. Другий курс лекцій з фізичної хімії був початий тільки в 1886 р. в Лейпцігу теж росіянином з походження фізико-хіміком В. Оствальдом.

Фізико-хімічні роботи Ломоносова і взагалі його фізико-хімічний підхід в усіх зачеплених ним питаннях природознавства виявились остільки незвичайними для його епохи, що вони мали долю передчасних подій в історії. Історична обстановка тодішньої Росії, і особливо обстановка наступних років, не могла дати сприятливого ґрунту для продовження і розвитку прогресивних починань нашого геніального вченого. Славетні твори Ломоносова були забуті. Вони виявились неприступними хімікам-

емпірикам — його сучасникам. Його спеціальні фізико-хімічні праці далеко випередили свій вік, виявились співзвучними лише шестидесятим рокам минулого століття. Однак і в ті роки фізико-хімічна спадщина Ломоносова непорушно покоїлась в архівах Російської Академії Наук. І лише тепер, в епоху небувалого розквіту науки в нашій країні, вдячні нащадки хіміків-істориків, з почину Б. Меншуткіна, що вперше відкрив і опрацював фізико-хімічні праці Ломоносова, по заслугах оцінять нашого славетного одноземця, титана російської думки — Михайла Васильовича Ломоносова.

ПРАЦІ М. В. ЛОМОНОСОВА З ФІЗИКИ

Проф. В. Є. ЛАШКАРЬОВ

„Стихотворство — моя утеха;
физика — мои упражнения“.

М. В. Ломоносов

Перші наукові праці М. В. Ломоносова, написані ним під час перебування в Марбургському університеті, були присвячені фізиці. З них найбільш дозрілою і самостійною була „Физическая диссертация о различии смешанных тел, состоящем в сцеплении корпускул, которую для упражнения написал Михайло Ломоносов, студент математики и философии в 1739 г. в марте месяце“.

В цій студентській праці ми знаходимо початки того фізичного світогляду, який так блискуче був розвинутий Ломоносовим в його дальших наукових працях як з фізики, так і з інших суміжних дисциплін (хімія, метеорологія, геологія, астрономія).

Для правильної оцінки праць Ломоносова треба згадати, в якому стані була фізика в середині XVIII століття.

В ті часи природничі науки, прокинувшись від середньовікового сну і сміливо скидаючи опіку релігії, вийшли на самостійний шлях. Тлумачення святого письма і Арістотеля замінилось експериментальним вивченням природи. Відкривались нові факти, якісний опис явищ доповнювався даними вимірювань і оброблявся методами математики.

Працями Ньютона, Лейбніца (XVII століття) були закладені основи обчислення нескінченно малих.

Була створена нова наука — механіка. Відкриті були закони живих сил і збереження кількості руху.

Було воскресене (Гассенді) старе вчення про атомістичну структуру матерії. Вивчались пружні властивості тіл в різних станах (Гук, Бойль та ін.). З'явилися уперше термометри з точно встановленою шкалою (Фаренгейт, Реомюр, Цельсій). Стали відомі численні прояви статичної електрики. В 1752 р. Франклін розгадав природу блискавки. Геометрична оптика досягла помітного розвитку. Будувались телескопи і мікроскопи. Були відкриті явища інтерференції і дифракції світла (Грімальді), з'явилась хвильова теорія Гюйгенса.

А тим часом хронологічна близькість середньовікової схоластики давала себе знати. Прогресивні фізичні ідеї ледве пробивали собі шлях. Уми більшості вчених були обтяжені уявленнями про невагомі рідини, які поясювали ті чи інші властивості тіл. Ці рідини були видозміною схоластичних основ або елементів середньовікових алхіміків. У кожному питанні мали місце суперечливі думки. Хімія того часу була швидше мистецтвом, ніж точною наукою.

В цю епоху жив і працював Ломоносов.

За короткий час своєї наукової діяльності (понад 20 років) Ломоносов охопив майже всі відомі в той час науки (за винятком біології), об'єднав їх у стрункому матеріалістичному світогляді і накреслив програму для їх дальшого розвитку. Смерть перешкодила йому просунути далеко цим шляхом. На жаль, після нього не лишилось учнів, які могли б продовжити діло учителя. Багато чого з сказаного Ломоносовим сучасники не зрозуміли, і воно було забуте. І лише тепер, через 175 років після його смерті, ми можемо оцінити всю широту і геніальність фізичних поглядів Ломоносова.

Багато в чому ми можемо вважати Ломоносова своїм сучасником. Насамперед — в методиці наукової роботи.

Залогом розвитку науки, за Ломоносовим, є розумна рівновага між дослідом, який постачає нам відомості про зовнішній світ, і міркуванням, теорією або, як він іноді говорив, філософією. В його передмові до перекладу фізики Вольфа ми читаємо: „в новейшее время науки столько возросли, что не только за тысячу, но и за сто лет жившие, едва ли могли того надеяться. Сие от того происходит, что ныне ученые люди, а особливо испытатели натуральных вещей, мало взирают на родившиеся в одной голове вымыслы и пустые речи, но больше утверждают на достоверном искусстве (тобто досліді — В. Л.). Главнейшая же часть натуральной науки физика ныне уже только на одном оном свое основание имеет“.

Але тут же Ломоносов застерігає нас від голого емпіризму. В „Элементах математической химии“, § 15—16 він пише: „Занимающиеся одной практикой не истинные химики“. „И те, которые занимаются одними теоретическими соображениями, не могут считаться истинными химиками...“

Другою особливістю наукового методу Ломоносова, що блискуче виправдана всією дальшою історією науки, є застосування математики.

Наскільки можна судити, читаючи праці Ломоносова, він розумів математику двояко: з одного боку, це були математичні формули і операції, які зв'язували результати вимірювань, з другого — сам логічний, математично послідовний метод мислення, де все нове виводиться з раніш доведених дослідом тверджень. Ряд праць Ломоносова побудовані за зразком геометрії Евкліда. Ми зустрічаємо в них також назви пара-

графів: аксіома, теорема, лема. Його праці характеризуються суто математичною точністю і короткістю викладу.

Власне математику (формули і математичні операції) в нашому сучасному розумінні цього слова Ломоносов застосовував зрідка, математичну ж логіку він застосовував у всіх своїх працях.

Кількісні вимірювання в експериментах, математична строгість у поясненнях, виведення кількісних співвідношень — ось, за Ломоносовим, метод розвитку природничих наук.

Найкраще про це сказав сам Ломоносов у § 26 своїх „Елементов математической химии“.

„§ 26. Изъяснение. Какой свет мог бы пролить в науке посвященный в тайны математики, хорошо видно по некоторым главам естественных наук, уже превосходно обработанным математически, как гидравлика, аэрометрия, оптика и др., все, что было в этих науках темно, сомнительно и неверно, математики сделали ясным, верным и очевидным. Правда, многие отрицают возможность положить в основание химии начала механики и сделать ее точной наукой; но это люди блуждающие в потемках скрытых свойств и совершенно неспособные приложить законы механики к изменениям составных тел. Также и некоторые теоретики злоупотребляют своим досугом для измышления пустых и ложных теорий без всяких опытных доказательств и загромождают ими литературу. Если бы те, которые все свои дни затемняют дымом и сажей, в мозгу которых царствует хаос от массы непродуманных опытов, не гнушались поучиться священным законам геометров, некогда строго соблюдавшимся Евклидом и недавно усовершенствованным Вольфом, то, несомненно, могли бы глубже проникнуть в тайники природы, мистагогами которой они себя признают. В самом деле: математики, из соотношений немногих линий, выводят очень многие истины; отчего же и химики не могли бы вывести больших законностей из такого изобилия имеющихся опытов. Я не вижу иной причины, кроме незнания математики“.

Далі, в працях Ломоносова видно неухильне стремління до єдності світорозуміння. Таке стремління невластиве було більшості вчених XVIII століття. Навпаки, більшість задовольнялась введенням все нових і нових, не зв'язаних одні з одними ніякими співвідношеннями, флюїдів і матерій для пояснення різних фізичних явищ.

В часи Ломоносова в самій лише фізиці існувало кілька таких матерій: електрики (одна чи дві), світла (одна чи кілька, в зв'язку з кольорами), теплоти, ваги, пружності і т. д.

Невдоволений таким станом речей Ломоносов намагався всю різноманітність явищ звести до найменшої кількості принципів. Зразком для нього були математика і механіка Ньютона, які „из немногих соотношений выводили очень многие истины“. Все життя Ломоносов шукав цієї єдності. Він ішов не шляхами модних в той час філософів-ідеалістів, які пояснювали єдність явищ наперед встановленою гармонією (подібно

Лейбніцу) або іншими, остільки ж позасвітними, принципами. Ломоносов знайшов основу єдності в матеріальній, корпускулярній структурі всього існуючого.

Знайомлячись з корпускулами Ломоносова, ми впізнаємо в них, правда в дуже ще грубій формі, ті самі матеріальні атоми і молекули, з якими знайомить нас сучасна наука. Вони зовсім не схожі на ті непросторові сутності Лейбніца або Христіана Вольфа, які тільки в результаті взаємодіяння набувають деякого образу матеріальності.

Послухаємо тепер, які властивості мають корпускули Ломоносова.

В § 52 своєї праці „О составляющих тела природы нечувствительных частичках“ (1742) Ломоносов пише: „...Физические тела разделяются на мельчайшие части, в отдельности избегающие чувства зрения, так что тела состоят из нечувствительных физических частичек“ („нечувствительных“, тобто невидимих для ока — В. Л.). Їх мализну Ломоносов пояснює рядом міркувань, з яких ми наведемо одне, не зовсім звичайне.

„§ 53. ... Хотя моль настолько малое насекомое, что едва может быть замечена простым глазом, однако, г. де-Малезье наблюдал под микроскопом животных, которых величина каждого относилась к величине моли, как 1 к 27 000 000; и так как эти животные живут, следовательно, имеют части и сосуды, необходимые для движения, питания, чувствования: т. е. мускулы, нервы, вены, животные соки и проч., которые все должны быть разделены, то ясно, что тела состоят из нечувствительных частичек, удивительной ничтожности и физически различающихся...“

Ці частинки самі є мініатюрними тілами, вони просторові, мають масу (інерцію), непроникні одна для одної.

Що ж є причиною всієї різноманітності явищ? Якби Ломоносов для кожного явища вводив частинки з новими властивостями, він би тільки перефразовував інакше той стан речей, проти якого повставав.

Ні, за Ломоносовим, різноманітність властивостей тіл і явищ визначається не стільки різноманітністю властивостей самих частинок, скільки різноманітністю тих рухів, які частинки можуть робити, і тих сполучень, в які вони можуть вступати одна з одною.

Ломоносов пише: „§ 69. ...Никакое изменение в телах не может произойти без движения; хотя по большей части какого-либо движения не ощущается, но нечувствительные частички должны движением, тоже нечувствительным, соединяться, разделяться или перемещаться“. Цей рух, через те що він невідчутний, „нужно, поэтому, исследовать путем умозаключений“, пояснює Ломоносов в іншій праці.

Отже, якщо „все, что есть и происходит в телах, обуславливается сущностью и природой их“ (частинок — В. Л.), то основне завдання науки полягає у вивченні нечутливих частинок. В цьому — завдання як фізики, так і хімії, що підходять до його розв'язання з двох різних боків.

Фізики і хіміки повинні об'єднатися для однієї мети. Цими думками, цілком оригінальними і новими, Ломоносов випередив свою епоху на півтора століття.

Послухаємо, що говорив з цього питання сам Ломоносов у проекті нового статуту Академії (1754).

„Физик должен, притом, иметь изрядное знание в химии, которая испытателю природы нужна как средство, коим единым уповательно сыскать причины видимых свойств в телах на поверхностях происходящих от внутреннего сложения... Химик без знания физики подобен человеку, который всего должен искать ощупом. И сии две науки соединены так, что одна без другой в совершенстве быть не могут... [Химик] (В. Л.) старается дабы сию науку вяще и вяще приблизить к физике и, наконец, поставит оную с ней в равенстве“.

Ця спілка фізики і хімії завершена на наших очах квантовою механікою, яка впровадила хімічні властивості в загальну систему атомної фізики.

Ломоносов передбачав це злиття теоретичної хімії і фізики і припускав, цілком природно для свого часу, що це злиття відбудеться на ґрунті ньютонівної механіки.

Ломоносов був творцем нової дисципліни — фізичної хімії, в якій втілились його погляди на співвідношення між фізикою і хімією. Розцвіт цієї дисципліни належить уже нашій епосі.

В часи Ломоносова тільки механічний рух можна було вважати в достатній мірі докладно вивченим. Тому природно, що Ломоносов намагався всі види руху звести до механічних. Така тенденція задержалась у фізиці до ХХ століття, коли було показано, що існують форми руху, які, безумовно, не можна звести до механіки Ньютона.

Механіка Ломоносова відрізнялась своєрідними рисами і де в чому випередила деякі точки зору, що розвинулись далеко пізніше. Мова йде про те, як передається сила.

Ньютон визначив силу суто формально, як причину зміни руху, не визначаючи ближче, як вона передається від одного тіла до другого. Уявлення про безпосередню передачу сили без передаючого агента, просте „действие на расстоянии“, було зовсім неприйнятне для Ломоносова.

Ломоносов припускав, що тіла можуть змінити свій рух тільки за допомогою імпульсу, удару об друге тіло, а не через саме притягання. У трактаті „О составляющих тела природы нечувствительных частичках“ він пише:

„§ 41. ...всякое притяжение, однако, подозрительно и большею частью объясняется импульсом. Реальность же движения, производимого импульсом, является несомненной, следовательно, тела побуждаются к движению импульсом“.

Ломоносов припускав, що тіло, яке перебуває в стані спокою, не

може передати іншому тілу руху за допомогою самого лише притягання, бо це означало б, що перше тіло віддає другому те, чого саме не має.

Ломоносов ставить питання про той захований рух, який дає ефект притягання. В тих випадках, коли взаємодіяння віддалених тіл мало місце (електрика, тяжіння), він відносить його передачу на рахунок ударів частинок проміжного середовища — ефіру.

Отже, рух, за Ломоносовим, є основа всякого взаємодіяння. Без руху немає імпульсів, „без імпульса тела не могут ни действовать, ни противодействовать“, „все изменения тел происходят посредством движения“.

І якщо ми в останній фразі Ломоносова будемо слово „движение“ розуміти ширше, не як механічне переміщення, то ця фраза передасть саму суть нашого сучасного світорозуміння.

Отже, існування матеріальних частинок і їх рухів пояснює, за Ломоносовим, всі явища природи. При чому ці частинки вічні і незруйновні, як незруйновний і самий рух.

Ідеї збереження речовини і руху висловлювались вже неодноразово і до Ломоносова. Ідея про збереження речовини належить глибокій давнині. Її додержувались стародавні філософи і вчені (Емпедокл, Арістотель, Лукрецій Кар). Її воскресили середньовічні алхіміки і наступні дослідники хімічних процесів.

Закон живих сил і збереження кількості руху був сформульований Ньютоном в його „Математичних основах натуральної філософії“. Ним же користувався сучасник Ломоносова Д. Бернуллі, видатний математик, один з перших членів Петербурзької Академії.

Не зважаючи на те, що закони збереження застосовувались в окремих часткових випадках різними авторами, Ломоносов перший оцінив їх універсальне значення і поставив їх на чільне місце в усьому природознавстві.

Ломоносов дає коротке і закінчене формулювання законів збереження досвіду в листі до Ейлера (1748), а потім (1760) публікує його в своєму „Рассуждении о твердости и жидкости тел“:

„Все перемены в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отыметя, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте, сколько часов положит кто на бдение, столько же сну отнимет. Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения, ибо тело, движущее своей силой другие, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое у него движение получает“.

Експериментальний довід, даний Ломоносовим для закону збереження речовини, належить до циклу його робіт з хімії.

Закон збереження енергії (або руху, за Ломоносовим) був остаточно розвинутий лише через століття.

Закінчивши перегляд тих передових ідей, якими керувався Ломоносов у своїх наукових дослідженнях, ми покажемо, як він застосовував їх у своїх працях з фізики. Особливо удалим було застосовування їх до учення про стан тіл і про теплоту.

В „Размышлении о причине теплоты и холода“ (1744) Ломоносов рішуче заперечує вчення про теплород як про тонку речовину, яка є в нагрітих тілах і яка відігравала велику роль в теоріях хімії того часу.

Чому, питає Ломоносов, порох загорається на найбільшому морозі, коли цієї вогняної матерії в ньому не повинно було б лишитись? Може вона „со сказочною быстротою слетається“ в цей момент звідусіль? Чому окалина, яка збрала в собі вогняну матерію і тому стала важити більше, на морозі стає холодною, але ваги своєї не втрачає?

Чому сонячне проміння, зібране в фокусі запального скла, дає не менше сильного жару, ніж яскравого світла? Ломоносов пише: „считается очевидным, как бы при свидетеле солнце, что сгущается в фокусе и сообщает ему блеск и жар теплотворная материя или элементарный огонь, вышедший с солнца. Кажется, легко допустить, что материя света распространяется от солнца, как река от источника; но эта гипотеза очень похожа на ту, которая считала бы, что воздух распространяется от звучащего тела со скоростью звука во все стороны...“ і далі: „отрицать сгущение движения — значит допустить, что огненная материя нередко бывает холодной, т. е. что огонь не огонь“.

Заперечуючи „огненную матерію“, Ломоносов вважає теплоту формою руху частинок. З трьох форм — поступної, коливальної і „коловратної“, тобто обертальної, він віддає перевагу останній, як найбільш можливій при щільному розміщенні частинок у твердих і рідких тілах.

Ступенем „коловратного“ руху Ломоносов пояснює існування рідких і газоподібних тіл. Він вважає частинки шершавими кульками, які, завдяки своєму обертанню, намагаються відштовхнутися одна від одної. Він пише:

„§ 23. ...каждая отталкивает другую тем сильнее, чем энергичнее вращательное движение... Поэтому совсем неудивительно, что твердость крепких тел уменьшается от силы теплоты, даже настолько ослабевает, в конце концов, что уничтожается вообще сцепление частичек; это мы наблюдаем сперва в ожигении, затем превращении в пар“.

З своїх уявлень Ломоносов прийшов до висновку про існування найнижчої граничної температури: „наибольшая и последняя степень холода, состоящая в полном покое частичек, в полном отсутствии вращательного движения их“.

В цій „последней степени холода“ ми легко пізнаємо наш „абсолютный нуль“, введений у науку лише в ХІХ столітті.

Причиною рідкого і газоподібного стану є тепловий рух. Яку завгодно рідину, навіть ртуть, яка з давніх часів вважалась принципом рухливості, можна зробити твердою, якщо досить її охолодити. Ломоно-

сову пощастило, одному з перших, спостерігати замерзлу ртуть і взяти участь у вивченні її властивостей. (У грудні 1759 р. в Петербурзі в термометрах замерзла ртуть. Перший звернув на це увагу акад. Браун).

У своєму вченні про теплоту Ломоносов набагато випередив свій вік. Поняття про теплород задержалось у науці ще примірно до середини минулого століття.

В 1749 р. Ломоносов опублікував працю „Попытка теории упругой силы воздуха“.

«Виходячи з механіки Ньютона і з поглядів на будову „упругих жидкостей“ (тобто газів) Д. Бернуллі, Ломоносов побудував струнку теорію газового стану, дуже схожу на сучасну кінетичну теорію газів, бурхливий розцвіт якої почався лише через століття.

Два суперечних факти — 1) стискуваність газів до мізерної частки попереднього об'єму, яка вказує на значне віддалення частинок газу одна від одної, і 2) передачу газами звуку, яка вказує на стискання окремих частинок,— Ломоносов примирив так:

За Ломоносовим, газ складається з окремих сферичних шершавих корпускул, які роблять обертальні і поступні рухи і стикаються одна з одною тільки в моменти співударянь. Саме це обертання і шершавість частинок примушують їх при стиканнях розлітатися в різні боки, як це буває, коли зіткнуться дві дзиги. Ломоносов не вводить пружних сил. Відштовхування при стиканнях він пояснює обертанням, тобто теплотою. Він пише: „взаимодействие атомов воздуха обусловлено только теплотой“.

Легко пояснює Ломоносов різні властивості газів: їх тиск на стінки посудини, стремління до необмеженого поширення, підвищення пружності з температурою, нарешті, зменшення тиску повітря з висотою. Він говорить, що скінченність розмірів частинок повітря при великих стисканнях приведе до того, що густина повітря буде вже непропорціональна його пружності. Правда, ті експерименти, якими Ломоносов доводить це останнє твердження, тепер ми розуміємо інакше, але основна ідея була цілком правильною і була розвинута в ХІХ столітті після точних вимірів Реньйо в дослідженнях Ван-дер-Ваальса (1873).

Особливу увагу приділяв Ломоносов вивченню електричних і оптичних явищ (з останніх його особливо цікавили кольори тіл). Свої погляди він розвиває в двох працях: „Теория электричества, разработанная математическим способом“ (1756) і „Слово о происхождении света, новую теорию о цветах представляющее“ (1756).

Невеликий експериментальний матеріал не міг в той час дати основу для довговічної теорії цих явищ; багато які з міркувань Ломоносова на ці теми мають цілком фантастичний характер, його вчення про кольори являє тепер тільки історичний інтерес, але ряд основних ідей збереглися і досі.

І електрику, і світло Ломоносов вважав різними формами руху того самого матеріального середовища (світлового ефіру). Ця єдність елект-

рики і світла знайшла своє завершення лише через століття в електромагнітній теорії світла Максвелла, правда, на цілком іншій основі. Ломоносов вважав світло хвилеподібним процесом. Він один з небагатьох учених не був пригнічений авторитетом Ньютона і вважав правильною хвильову теорію Гюйгенса, а не теорію виткання.

Надзвичайно цікава теорія Ломоносова про походження атмосферної електрики. В ті часи, після дослідів Франкліна (1752), багато вчених вивчали атмосферну електрику. В Петербурзі такі експерименти робили акад. Ломоносов і акад. Ріхман. Останній був убитий блискавкою (очевидно кульовою) у себе на квартирі під час роботи з „громовою“ машиною.

„Громову“ машину мав у себе на квартирі і Ломоносов. Вона складалась з високої залізної жердини, укріпленої на вершині дерева, на скляній ізоляції. Від жердини був проведений дріт в його квартиру. Тільки після трагічної загибелі Ріхмана стало зрозумілим, яку загрозу для життя являв собою такий незаземлений громовідвід.

З своєю „громовою“ машиною Ломоносов перший відкрив електризацію повітря і без грози: „Электрическая в воздухе сила далее громового треску распространяется, или и без действительного грома быть может“. Зіставляючи електризацію повітря і грозову діяльність атмосфери з іншими метеорологічними факторами, Ломоносов прийшов до своєї теорії атмосферної електрики, яку він виклав у „Слове о явлениях воздушных от электрической силы происходящих“ (1753).

Ломоносов помітив, що грози найчастіше бувають коло трьох годин опівдні, коли нагріті і насичені паром шари повітря особливо інтенсивно піднімаються вгору. Цими висхідними теплими і низхідними холодними течіями повітря, які супроводяться електризацією частинок пари, Ломоносов пояснював виникнення атмосферної електрики.

Теорія гроз Ломоносова збереглась в основних рисах і на сьогодні. Висхідні і низхідні струми в атмосфері тепер точно доведений факт. Мрія Ломоносова про те, щоб підняти термометр у високі шари атмосфери, виміряти температуру і довести, що в високих шарах дійсно панує лютий холод, — збулась лише через багато років. (Спроби Ломоносова підняти термометр на пружному механізмі не мали успіху).

Північні сьйва, якими цікавився Ломоносов все життя, він пояснював електричними розрядами у верхніх шарах атмосфери. Однак, Ломоносов припускав, що джерелом цієї електрики є тертя в найвищих шарах атмосфери. Лише далеко пізніше ми довідались, що причина північних сьєв знаходиться поза землею, в корпускулярному вилученні сонця.

Свої корпускулярні теорії Ломоносов застосовував і до пояснення явищ тяжіння. Він був творцем першої теорії гравітації. У праці „Об отношении количества материи и веса“ (1758) він пояснює тяжіння ударами рухливих частинок ефіру і висловлює припущення, що для дуже дрібних корпускул маса не повинна бути пропорціональна до ваги. Хоч

ідеї про тяжіння, як про поштовхи ефірних частинок, тепер мають тільки історичний інтерес, проте треба відзначити, що вони дебатувались протягом століття і після Ломоносова. (Правда, ця теорія звичайно зв'язується в ім'ям Лессажа, який висунув її через шість років після Ломоносова в більш опрацьованій формі).

Варте уваги те, що Ломоносов перший порушив питання про варіації сили ваги і щодо напрямку, і щодо величини. Для їх вивчення він сконструював особливий „пендул“ (маятник) і винайшов для гравіметричних вимірів одну видозміну барометра.

Цим ми закінчуємо опис праць Ломоносова з фізики. Однак, фізичні ідеї і методи вимірювальної техніки Ломоносов впроваджував і в суміжні з фізикою дисципліни (фізичну хімію, метеорологію, геологію, геодезію, астрономію).

Він сам будував фізичні прилади, конструював і створював нові, виявляючи велику винахідливість. Про більшість його приладів ми можемо судити лише з заміток, які випадково збереглися, але і вони говорять про Ломоносова, як про дуже вправного експериментатора. Ломоносов був також популяризатором фізики. Він перший в Росії читав прилюдні лекції з фізики російською мовою.

Точність спостереження, прозорливість у висновках, критичний підхід до авторитетів, уміння відрізнити важливе від другорядного, надзвичайна винахідливість, ясність і точність викладу — такі риси Ломоносова як фізика, як ученого.

Про нього знав увесь учений світ. Ейлер писав про нього: „Це геніальна людина, яка своїми знаннями робить честь остільки ж Імператорській Академії, як і всій нації“.

Чим же пояснити той факт, що Ломоносов лишився майже непоміченим історією світової науки? Чому його думки, стаючи загальновищезаними через десятки, а іноді через сотні років, зв'язувались з іншими іменами, а не з ім'ям Ломоносова?

Причину треба шукати в тому, що Ломоносов дуже випередив свій вік. Експеримент тоді був остільки примітивний, що на зібраному дослідному матеріалі не можна було побудувати теорії, переконливої для більшості. Ломоносов це розумів і невпинно ставив все нові і нові досліди. Але йому не вистачило його короткого наукового життя, щоб завершити початий ним переворот у науці. Займаючись майже всіма науками, Ломоносов взяв на себе непосильний труд. Оточений неуками, зустрічаючи скрізь недобррозичливе ставлення, не маючи достатніх кадрів наукових помічників, перемагаючи різні труднощі, Ломоносов фактично робив усе власними руками. І це зрозуміло. Пануючий тоді в самодержавно-кріпосницькій Росії клас поміщиків-феодалів, який розкладався, не був і не міг бути зацікавленим у розвитку справжньої матеріалістичної науки. Він цілком ігнорував учення Ломоносова, тому що в ньому було дуже багато неприйнятеного і небезпечного для експлуататорів.

Не було також потрібних матеріальних і інших умов для сприйняття і дальшого розвитку наукових теорій Ломоносова.

Тому так дивує нас обсяг всього зробленого Ломоносовим за коротке життя.

Для нас Ломоносов — учений надзвичайного розмаху, який дивився в майбутнє науки і охоплював її цілком.

Найкраще про це сказав О. С. Пушкін: „Соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенной силой понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения. Жажда науки была сильнейшей страстью сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец — он все испытал и все проник“.

Мрії великого російського вченого здійснені в країні перемігшого соціалізму, де розцвіла справжня матеріалістична культура, яка стала власністю мільйонів трудящих і досягнення її ідуть на благо народів, що населяють нашу велику батьківщину.

ЛОМОНОСОВ В ІСТОРІЇ РОСІЙСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ

С. І. МАСЛОВ

„Жажда науки была сильнейшею страстью сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец—он все испытал и все проник“. В таких словах понад сто років тому Пушкін схарактеризував виняткову многогранність, виняткову широту наукового кругозору Ломоносова. В центрі наукової роботи Ломоносова стояли так звані точні науки, однак дуже помітний вплив залишив він і в галузі наук гуманітарних, зокрема в історії російської мови і літератури.

I

Ломоносов дуже високо ставив російську мову. В присвяті „Российской Грамматики“ в кн. Павлу Петровичу він між іншим писав: „Карл V, римский император, говаривал, что ишпанским языком с богом, французским с друзьями, немецким с неприятельми, италиянским с женским полом говорит прилично. Но есть-ли бы он российскому языку был искусен, то, конечно, к тому присовокупил бы, что им со всеми оными говорит пристойно. Ибо нашел бы в нем великолепие ишпанского, живость французского, крепость немецкого, нежность италиянского, сверх того богатство и сильную в изображениях краткость греческого и латинского языка“. Проте ця, так високо оцінена Ломоносовим, російська мова протягом всього періоду стародавньої нашої літератури, з XI до середини XVIII століття, не діставала визнання як мова літературна. Народна російська мова була мовою побутових зносин, нею користувались у сферах офіційного діловодства. Мовою ж нашої літератури була в той час мова чужа, мова болгарська, точніше — староболгарська, яка, зважаючи на широке застосування її в церковній практиці, більш відома під назвою мови церковно-слов'янської. Всі наші письменники старого часу, як перекладачі, так і автори оригінальних творів, намагались писати церковно-слов'янською мовою, продовжуючи традицію, яка встановилась у слов'янських літературах ще з часу творців слов'янського алфавіту і слов'янського письменства — вчених візантійців IX століття Кирила і Мефодія. Але, звичайно, церковно-слов'янська, тобто староболгарська мова, будучи пересаджена на чужий, російський, ґрунт,

ставши з часом мовою архаїчною, мертвою, не могла лишатися під пером російських книжників мовою строго витриманою, правильною з точки зору звуків, граматичних форм, з боку синтакси і лексичного складу. Вона швидше грала роль норми, ідеалу, до якого прагнули наші письменники; в дійсності ж мова їх була під великим впливом рідної російської мови, тієї мови, на якій говорили маси, якою користувались і самі книжки, коли, залишивши літературні заняття і поринаючи в суєту повсякденного життя, удавалися до мови простої, побутової. Таким чином, вже з самого початку російського письменства починається русифікація літературної мови, починається проникнення елементів російської народної мови в мову церковно-слов'янську. Але це проникнення було, так би мовити, незаконним, російська мовна стихія проникала в літературу поза волею і установками письменників, проникала, так би мовити, контрабандою.

В першій половині XVIII століття стан в галузі літературної мови трохи змінився. В зв'язку з послабленням авторитету церкви і змирненням нашої культури, в зв'язку з освоєнням західноєвропейської термінології в найрізноманітніших галузях життя, виникають спроби емансипації літературної мови від церковного впливу, спроби перебудувати її на основі російської розмовної мови. Таку спробу робить, наприклад, в 1730 р. Тредіаковський в передмові до перекладеної ним повісті Paul'a Talletment'a „Езда в остров любви“. Тредіаковський каже тут про те, що „словенский язык жесток его ушам слышится“, настоює на необхідності зближення літературної мови з „простым русским словом, то есть — каковым мы меж собою говорим“, на розробці світської літературної мови на основі „нашего природного языка“. Однак, завдання побудови російської літературної мови на нових принципах було не під силу Тредіаковському, найосвіченішому філологу XVIII століття, але письменнику з невеликими літературними здібностями. Пізніше Тредіаковський відмовляється від своїх спроб і, повертаючись у русло попередньої літературної традиції, починає навіть протестувати проти запровадження в літературу простої мови. Завдання надати російській мові прав на літературний вжиток взяла на себе і розв'язала як в площині теоретичній, так і на практиці людина більшого літературного таланту, яка мала геніальне чуття мови; завдання це розв'язав Ломоносов.

Теоретичне обґрунтування своєї реформи Ломоносов дав у трактаті „О пользе книг церковных в российском языке“, написаному коло 1755 р. В цьому трактаті він, творчо переробляючи ідеї античних письменників — Квінтіліана і Авла Геллія, а також учення шкільних риторик XVII—XVIII століть, розвиває свою відому теорію трьох „штилей“ російської літературної мови. Стилї ці такі:

1) Високий стиль. Це, власне кажучи, церковно-слов'янська мова, але така церковно-слов'янська мова, яка зрозуміла всім письменним росіянам. В ній дозволяються такі церковно-слов'янські „речення“, які, поперше, є загальноживаними і в мові росіян, наприклад, *бог, слава, рука,*

почитаю. Далі, сюди належать форми спеціально церковно-слов'янські, але „вразумительные“ для всіх, як *отверзаю, господень, насажденный, взываю*. Форми рідкісні і „весьма обветшалые“, наприклад, *обаваю* (очаровую), *овогда* (іноді), *свене* (крім) і т. д., на думку Ломоносова, з літературного вжитку повинні бути зовсім виключені.

2) Середній („посредственный“) стиль являє сполучення „речений“ слов'янських з „реченнями“, „в российском языке употребительными“. Але при цьому сполученні Ломоносов рекомендує бути обережним, щоб через велику кількість церковно-слов'янських елементів не зробити стиль „надутым“ і, з другого боку, щоб, вживаючи „низкие“ слова, не „опуститься в подлость“.

3) Нарешті, третій стиль літературної мови — стиль низький, власне — жива російська мова. Вона цурається церковно-слов'янських слів; вона складається з розмовно-побутових простих слів, як от: *говорю, ручей, который, пока, лишь* і т. д. Він дозволяє навіть простонародну лексику і виключає тільки „презрительные слова, которых ни в каком штиле употребить непристойно, как только в подлых комедиях“.

Цій, встановленій Ломоносовим, ієрархії стилів російської літературної мови відповідає певна жанрова ієрархія в галузі літературної творчості.

„Высоким штилем, — каже Ломоносов, — составляютя должны героические поэмы, оды, прозаичные речи о важных материях“. Висока тема повинна поєднуватись з високою лексикою. Завдяки високому стилю важливі матерії „от обыкновенной простоты к важному великолепию возвышаются“.

Середній стиль придатний для „театральных сочинений“, для віршових дружніх листів, сатир, еклог і елегій, для прозаїчного „описания дел достопамятных и учений благородных“. Низьким стилем треба користуватись у комедіях, розважливих епіграмах, піснях; в прозаїчній мові він придатний для дружніх листів, для „описания обыкновенных дел“.

Низький „штиль“ Ломоносова — це чиста російська мова без церковно-слов'янської домішки, яка іноді користується навіть місцевими діалектичними формами. Таким чином, своїм ученням про три „штиля“ Ломоносов поклав кінець тим поглядам, при яких народна мова проникла в літературу тільки контрабандою, через недогляд письменника. Своєю теорією Ломоносов обмежив цілковите (принаймні в ідеалі) панування церковно-слов'янської мови і узаконив, правда поки тільки для порівнюючої невеликої ділянки в літературі, користування мовою національною. Трактат Ломоносова „О пользе книг церковных“ був першим кроком в цьому напрямі. Проїшло після видання його півстоліття, і в наслідок боротьби на літературному фронті, яка виникла на початку ХІХ століття, народній мові було надане право на вжиток в усіх жанрах, в усіх випадках літературної і наукової роботи. Письменникам ХІХ століття — Жуковському, Батюшкову, Пушкіну, Лермонтову, Гоголю — довелося писати вже в умовах зміцнілої в літературі народної російської мови.

Ідучи назустріч програмі так званого „Российского Собрания“, закладеного в 1735 р. при Академії Наук, програмі, яка намічала складання „грамматики доброй и исправной“ і „дикционария (словника) полного и довольного“, Ломоносов складає свою широко відому „Российскую грамматику“. Граматика Ломоносова була першою російською граматикою, бо видана ще в XVII столітті граматика Мелетія Смотрицького, з якої навчався і сам Ломоносов, була граматикою мови церковно-слов'янської. В основі грамматики Ломоносова лежать спостереження над живою російською мовою. Її Ломоносов рішуче відділяє від мови церковно-слов'янської. В російській мові Ломоносов розрізняє три наріччя: північне, середнє (московське) і українське. З них він віддає перевагу московському не тільки „для важности столичного города, но и для его (тобто наріччя) отменной красоты“. Величезна підготовча робота, на якій базуються побудови Ломоносова, тонка спостережливість і вдумливість виявляють у Ломоносові натураліста, який користувався при складанні грамматики звичним для нього в галузі точних наук індуктивним методом.

З інших заслуг Ломоносова в галузі вивчення і розробки російської мови не можна не відзначити тієї величезної ролі, яку відіграв він у справі створення російської наукової і технічної термінології. Багатосторонній і багатогранний у наукових шуканнях, Ломоносов користується в своїх наукових трактатах безліччю доти неживаних, невідомих спеціальних термінів, і терміни ці широко прищепились і дожили до нашого часу. Так, Ломоносовим створені такі загальноживані тепер слова, як *опыт, наблюдение, явление, движение*. В галузі граматичної термінології Ломоносову належать такі терміни, як „предложный падеж“ (у М. Смотрицького був „падеж сказательный“), назви часу— „давнепрошедшее, прошедшее, будущее совершенное время“. В галузі точних наук Ломоносов запровадив у вжиток терміни *пропорция, диаметр, квадрат, удельный вес, кислота, квасцы* і т. д. В кінці своєї наукової роботи Ломоносов з почуттям цілковитого задоволення міг констатувати „общую апробацию“ і широке використання його термінологічних нововведень, завдяки яким— він сам це визнавав— „стиль российский несравненно вычистился перед прежним и много способнее стал к выражению идей трудных“¹⁾.

II

Переходячи до діяльності Ломоносова в галузі російської літератури, ми повинні насамперед відзначити заслуги його щодо зміцнення у нас принципів так званого тонічного віршування. В XVII і в першій половині XVIII століття в російській літературі панувало віршування

¹⁾ С. Булич, Очерк истории языкознания в России, т. I, Спб., 1904, с. 215.— Б. Меньшуткин, Жизнеописание М. В. Ломоносова, М.—Л., 1937, сс. 206—207.

силабічне, засноване на сполученні рівновеликих, найчастіше тринадцяти-складових віршів, об'єднаних найчастіш попарно рифмою. Так писали піонери російського віршування, наприклад, віршоскладач XVII століття Симеон Полоцький або найближчий попередник Ломоносова, письменник 30-х років XVIII століття — Кантемір.

Непридатність силябічної системи для російського віршування, те, що вона робить російську мову громіздкою і незграбною, відчував уже Тредіаковський. В своєму „Новом и кратком способе к сложенію російских стихов“ він, посилаючись на приклад „простонародных“ пісень, висловився за другу систему — за віршування тонічне, або, точніше, силабо-тонічне, засноване на ритмічному чергуванні наголошених і не-наголошених складів. Угадавши правильний шлях для розвитку російської мови, Тредіаковський пішов, проте, по ньому невпевнено, хитаючись, зробив ряд застережень і обмежень, які свідчили про те, що його вухо надто звиклося із звичайними на той час силябічними віршами. Але слабкість позицій Тредіаковського була, головним чином, у тому, що він, як уже згадувалось вище, мав невеликі літературні здібності і, таким чином, не міг власними своїми віршами ілюструвати перевагу нової тонічної системи перед старою — силябічною.

В кінці 1739 чи на початку 1740 р. Ломоносов прислав з Фрейберга в нашу Академію Наук статтю під назвою „Письмо о правилах російского стихотворства“. В статті цій він запропонував ряд поправок і доповнень до „Способу...“ Тредіаковського і з повною категоричністю став на сторону тонічної системи, завдяки застосуванню якої „российский наш язык, — говорил він, — бодростью и героическим звуком греческому, латинскому и немецкому не уступает“. До листа Ломоносов додав оду „На взятие Хотина“, яка була наочним практичним прикладом до теоретичних тверджень „Письма“.

Что так теснит боязнь мой дух?
 Хладнеют жилы, сердце ноет!
 Что бьет за странной шум в мой слух?
 Пустыня, лес и воздух воет!

 Шумит с ручьями бор и дол:
 Победа, Росская победа!
 Но враг, что от меча ушел,
 Бойтся собственного следа.
 Тогда, увидев бег своих,
 Луна стыдилась сраму их
 И в мрак лице, зардевшись, скрыла.
 Летает слава в тьме ночной,
 Звучит во всех землях трубой,
 Коль росская ужасна сила..

В протилежність незграбним хорейам і дактилям Тредіаковського ода „На взятие Хотина“ являє перший зразок російського повнозвучного ямбу. В ній є рух, швидкість темпу. Ця ода, як і дальші поетичні

спроби Ломоносова, практично, на ділі, показали переваги тонічного віршування і остаточно передали в архів віршування силабічне.

Крім „Письма“ і інших статей з питань віршування, велике значення мав трактат Ломоносова „Краткое руководство к красноречию“, інакше „Реторика“, де автор примикає до поглядів ведучого поета і теоретика класичної школи в Німеччині Й. Х. Готтшеда. „Реторика“ була задумана, як теорія прози і поезії, але лишилась незакінченою; вийшла тільки перша книга. Ми не будемо на ній спинятися і перейдемо до огляду художньої творчості Ломоносова.

Наукова діяльність, дослідницька робота становлять головний зміст інтелектуального життя Ломоносова. Потім уже, в другу чергу, Ломоносов був поетом, писав вірші. Своїм поетичним спробам, творчості в галузі художнього слова він сам відводив друге місце: „Стихотворство — моя утеха, — казав він, — физика — мои упражнения“. А тим часом і як поет Ломоносов лишив настільки великий слід, що Белінський, наприклад, вважав його родоначальником російської літератури. Ломоносов, — казав Белінський, — „был отцом и пестуном“ нашої літератури, „был ее Петром Великим“.

В галузі художньої творчості Ломоносов був остільки ж многогранний, як і в області наукової діяльності: він писав трагедії — „Тамира и Селим“ (про загибель Мамає), „Демофонт“ (на мотиви троянських оповідань); почав, але, правда, не закінчив героїчну поему під назвою „Петр Великий“, писав так звані „надписи“ віршами на різні випадки, писав епіграми на своїх літературних противників — Тредіаковського і Сумарокова або на прихильників геоцентричної, птоломеївської теорії сонячної системи; писав сатиричні вірші на зразок антиклерикального, що висміював російське духівництво, „пашквиля“ під заголовком „Гимн бороде“; написав науково-пропагандистський трактат віршами від заголовком „Письмо к И. И. Шувалову о пользе стекла“ і т. д., але найбільше Ломоносов уславився своїми одами, писаними то в честь тодішньої цариці Єлизавети Петрівни, то на різні теми релігійного характеру.

У формальному відношенні одична поезія Ломоносова ґрунтується на так званій класицистичній поезії і характеризується наявністю надзвичайного захоплення перед оспівуваною особою або подією, обов'язковим ширянням думок автора, гіперболізмом похвал, уособленням абстрактних понять, ряснотою образів, запозичених з античної міфології. Мова од завжди піднесена, урочиста — „высокий штиль“, сповнений церковно-слов'янських елементів, далекий від повсякденної простої мови. Урочиста, парадна ода була звичайною приналежністю придворних свят і різних офіційних торжеств. Однак у тих рамках офіційного вихваляння імператриці Ломоносов зумів висловити свої сердечні настрої — глибоку любов до батьківщини, неприхильність до воєнних авантур і такий органічний для нього пафос розвитку наукової діяльності в Росії; зумів

наситити це вихвалання інтонаціями патетики промислового зростання Російської держави.

З біографії Ломоносова ми знаємо, що жадоба знання з дитячих років поглинала всю його істоту. Через неї він кинув добре налагоджене господарство батька, яке повинно було перейти до нього, як до єдиного нащадка; через неї він голодував, навчаючись у Спаських школах; через неї зносив глузування малих хлопців-соучнів, які бачили в ньому тільки „двадцатилетнего болвана“, що запізнився з вивченням елементарної латині. Та ж любов керувала ним, коли він виступав проти „неприятелей наук российских“ в стінах Академії, коли на завдання Шувалова розробляв статут Московського університету.

І ось ця любов до науки, безмежна відданість справі культури і прогресу знайшли яскраве відображення в одах Ломоносова, особливо в найкращій у літературному відношенні 8-й оді, — „на день восшествия на престол Елисаветы Петровны“, написаній в 1747 р. В цій оді Ломоносов прославляє Петра I, головним чином, за те, що він просвітив „попранную варварством“ (тобто неуктвом) Росію і таким чином „возвысил ее до небес“, прославляє, крім того, Петра за ті підготовчі роботи, які він розпочав для створення в Росії Академії Наук. Катерину I, яка нічим не визначилась в історії російської культури, Ломоносов вихваляє за відкриття підготовленої Петром Академії і — данина умовному стилю епохи! — навіть зазначає:

Ах, есть ли б жизнь ее продлилась,
Давно б Секвана постыдилась
С своим искусством пред Невой!

Секвана — латинська назва річки Сени, на якій стоїть Париж, і зміст цих рядків у тому, що якби Катерина прожила довше, створена нею Академія залишила б далеко позад себе одну з найстаріших Академій Європи — Паризьку.

Ввічливо диктуючи урядові Єлизавети Петрівни свої паціфістські настрої, Ломоносов вихваляє Єлизавету за миролюбну політику; далі вихваляє її за дарування нового регламенту Академії Наук: регламент цей, — здавалось йому, — повинен був забезпечити продуктивнішу наукову діяльність Академії. А діяльність ця дуже і дуже потрібна була для того, щоб приступити до розробки невичерпних природних багатств неосяжної Російської держави.

Він звертається до Єлизавети:

Возри на горы превысоки,
Возри в поля свои широки,
Где Волга, Днепр, где Обь течет;
Богатство, в оных потаенно,
Наукой будет откровенно,
Что щедростью твоей цветет...

і далі, переплітаючи панегірик цариці з перспективами розвитку російської промисловості, —

Толикое земель пространство,
 Когда всевышний поручил
 Тебе в счастливое подданство,
 Тогда сокровища открыл,
 Какими хвалится Индия,
 Но требует к тому Россия
 Искусством утвержденных рук.
 Сие злату очистит жилу,
 Почувствуют и камни силу
 Тобой восставленных наук.

Оглядаючи величезні простори Сибіру, місця, де віє „мерзлыми крилами“ Борей, де

...Лена чистою водою
 Как Нил народы напаяет
 И бреги, наконец, теряет,
 Сравнившись морю широтой,

де ростуть незаймані ліси, такі густі, що в них тісно тваринам, де в зелених берегах по звивистому руслу протікає Амур, — Ломоносов з здоволенням підкреслює, що Росія являє широке поле, на якому музи, тобто наукові заняття Академії, можуть вільно простягати свій біг.

Зображаючи розробку Уральських (він їх називає Рифейськими) гір і добування в них дорогоцінних металів, Ломоносов одягає свою думку в типові для класицистичного стилю образи античної міфології:

И се Минерва ударяет
 В верхи Рифейски копием,
 Сребро и злато истекает
 Во всем наследия твоем.
 Плутон в расселинах мятется,
 Что россам в руки предается
 Драгой его металл из гор,
 Которой там натура скрыла;
 От блеску дневного светила
 Свирепой отвращает взор.

Після цього — повний бадьорої віри в майбутнє російської науки заклик до російської молоді:

О вы, которых ожидает
 Отечество от недр своих
 И видеть таковых желает,
 Каких зовет от стран чужих,
 О, ваши дни благословенны!
 Дерзайте, ныне ободрены
 Раченьем вашим показать,
 Что может собственных Платонов
 И быстрых разумом Невтонов
 Российская земля рождать...

а в кінцевих рядках — складена в наслідування промови Цицерона „Pro Archia poeta“ відома похвала науковим заняттям:

Науки юношей питают,
 Отраду старым подают,
 В счастливой жизни украшают,
 В несчастной случай берегут;
 В домашних трудностях — утеха
 И в дальних странствах — не помеха.
 Науки пользуют везде:
 Среди народов и в пустыне,
 В градском шуму и наедине,
 В покое сладки и в труде.

Аналогічні ідеї миролюбства, відданість науковій роботі, перспективи наукового розвитку Росії знаходимо ми і в інших одах Ломоносова. Знов таки, нав'язуючи урядові миролюбну політику, він в одній з од запевняє Єлизавету, що вона прагне:

Размножить миром нашу славу
 И выше, как военный звук,
 Поставить красоту наук.

В подячній оді 1750 р. Ломоносов вигукує на адресу наукових занять:

О вы, счастливые науки!
 Прилежны простирайте руки
 И взор до самых дальних мест.
 Пройдите землю и пучину
 И степи, и глубокий лес,
 И нутр Рифейский, и вершину,
 И саму высоту небес!

і далі звертається до кожної науки зокрема — до механіки (точніше — до техніки) з закликком „наполнить воды кораблями, моря соединить реками и рвами блага иссушить“.

В земное недро ты, Химия,
 Проникни взора остротой,
 И что содержит в нем Россия
 Драги сокровища открой.

„Географія“ запрошується показати на малих рисунках (картах) села і „грады“ Російського світу. Враховуючи інтереси сільського господарства і мореплавства, Ломоносов великі надії покладає на метеорологію:

Наука легких метеоров,
 Премены неба предвещай,
 И бурный шум воздушных споров
 Чрез верны знаки предъявляй:
 Чтоб ратай мог избрати время,
 Когда землі поверить семя
 И дать когда покой браздам,
 И чтобы, не боясь погоды,
 С богатством дальны шли народы
 К Елизаветиным брегам.

Захоплений ідеями завоювання Арктики, автор праці „Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного прохода Сибирским океаном в Восточную Индию“, Ломоносов в оді 1752 р. висловлює мрії про високоширотну трасу, про відкриття шляху на схід через Льодовитий океан:

Напрасно строгая природа
От нас скрывает место входа
С берегов вечерних на восток.
Я вижу умными очами:
Колумб российский между льдами
Спешит и презирает рок.

Того ж ентузіаста наукової діяльності, який говорив з нами в умовних рамках од на пошану Єлизавети Петрівни, зустрічаємо ми і в релігійних одах Ломоносова, зокрема в двох його „Размышлениях“ про божу велич. Так, в „Утреннем размышлении“ Ломоносов описує внутрішню фізичну будову сонця, яким воно уявлялось тоді ученим:

Когда бы смертным толь высоко
Возможно было возлететь,
Чтоб к солнцу брэнно наше око
Могло приближившись воззреть;
Тогда б со всех открылся стран
Горящий вечно океан.

Там огненны валы стремятся
И не находят берегов,
Там вихри пламенны крутятся,
Борющись множество веков;
Там камни, как вода, кипят,
Горящи там дожди шумят.

В „Вечернее размышление“ Ломоносов вводить гіпотезу Фонтенеля про безліч світів:

Там разных множество светов,
Насчетны солнца там горят,
Народы там и круг веков —

і дає потім величну картину північного саява:

Се хладный пламень нас покрыв!
Се в ночь на землю день вступил!

пропонуючи для пояснення тодішні наукові гіпотези про походження цього загадкового явища в природі.

Стародавня Русь досить рано почала виявляти інтерес до наукових знань. Праці з теорії словесності, історичні і природничо-наукові ми зустрічаємо вже серед перекладної літератури так званого Київського періоду.

Пізніше, в XV — XVII століттях, в Московській державі з'являються переклади західноєвропейських творів з географії, з астрономії, з гео-

метрії. Але все ж до XVIII століття наука в Росії не дістала повного беззастережного визнання, і поряд із спробами засвоїти досягнення сучасної наукової думки весь час зустрічаються умовляння не вихвалитись умом, не намагатись вийти за рамки відведеної людині обмеженої суми знань, цінувати простоту душевну більше гордої, зарозумілої мудрості.

„Братия, не высокоумствуйте, — напучує автор XVII століття, — но во смиреннии пребывайте! Аще кто ти речет: веси ли всю философию, и ты ему рцы: эллинских борзостей не текох, риторских астрономов не читаях, ни с мудрыми философами не бывах, философию ниже очима видех: учусь книгам благодатного закона, аще бы мощно моя грешная душа очистити от грех“. Другий письменник постає проти геометрії і астрологічних досліджень: „Богомерзостен пред богом всяк, любяй геометрию; а се душевнии греси учитися астрологии и эллинским книгам... Проклинаю мудрость тех, иже зрят на круг небесный. Своему разуму верующий — удобь впадает в прелести различные. Люби простыню паче мудрости. Величайшего себе не изыскуй и глубочайшего себе не испытуй, а елико ти предано от бога готовое учение, то содержи“.

В Петровську епоху ставлення до світської науки різко міняється. Наука дістає повне визнання. Але в зв'язку з обставинами петровських реформ, поширюється і цініться головню наука прикладна. І тільки в середині XVIII століття в особі Ломоносова, який, кажучи словами Радищева, йшов „ко славе... не одною тропинкою, но многими стезями вдруг“, який виявляв надзвичайну широту енциклопедичної ерудиції, висував сміливі теоретичні наукові концепції і завжди переводив теорію в площу практичного застосування, — тільки в особі Ломоносова російська наука знайшла представника, який ішов у ногу і навіть попереду найосвіченіших людей свого часу, — тільки в особі Ломоносова дослідницька робота зустріла у нас натхненного співця, який оспівував радість підкорення природи і запалював ентузіазмом серця російської молоді — майбутніх „Платонов і быстрых разумом Невтонов“ російської науки.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ГЕОЛОГІЧНИХ РОЗВІДУВАНЬ НА НАФТУ В ЗАХІДНІЙ УКРАЇНІ

Акад. В. О. СЕЛЬСЬКИЙ

Навіть побіжний перегляд геологічної будови західної частини України говорить про величезні багатства цього краю, а тим часом ця територія, за невеликим винятком, дуже мало вивчена.

До розробки природних багатств не можна підходити без знання будови глибин, отже, першим завданням є планомірне вивчення цього краю, для чого треба мобілізувати всі наукові і технічні засоби, які ми маємо.

Роботу треба провадити в двох напрямках: 1) поліпшення постановки справи на експлуатаційних площах і 2) розвиток геолого-шукальних і розвідкових робіт.

Промислові площі

Піднасувна частина промислових площ майже не вивчена, і можливо, що в своїх надрах вона захуває запаси нафти не менші, ніж ті, що одержані з часу початку експлуатації. Не вичерпана також і вся нафта з експлуатаційних шарів. Треба щонайшвидше з'ясувати ці питання.

Геологічна служба на промислових площах поставлена погано. Стратиграфічний розріз, знання якого є основою для всієї дальшої роботи, мало ще вивчений. Не провадилися літологічні дослідження з виділенням групи провідних мінералів для окремих опорних горизонтів; не провадилися мікрофауністичні дослідження, які дозволили б розчленувати флішову товщу на строго визначені вікові одиниці і навіть макрофауністичне вивчення лишилося логічно не завершеним.

Роль геолога в спостереженні за свердловинами була дуже незначна; її треба довести до того ступеня, на якому вона стоїть на наших добре організованих промислах. Геолог повинен мати в своєму розпорядженні мікроскоп, біокуляри і відповідний штат лаборантів і колекторів. Останні повинні мати місце для своєї роботи.

Величезна кількість занедбаних свердловин і всі експлуатаційні треба переглянути з погляду їх сучасного стану, тобто треба вивчити стан експлуатованого шару, його насиченість нафтою, пористість і обводненість.

Єдиний спосіб для такого вивчення — це каротаж, тому негайна організація і постановка каротажних робіт є насущною потребою. Оскільки свердлування провадилось ударним способом і всі свердловини обсажені трубами — потрібне широке застосування термо-каротажу і гама-каротажу.

Треба мати на увазі, що слаба пористість шарів взагалі, велика кількість у нафті парафіну і високий газовий фактор могли сприяти закупорці експлуатаційних шарів, і низький дебіт свердловин може бути обумовлений тільки цією причиною. Вивчення цього питання повинно бути справою сьогоднішнього дня, і в зв'язку з цим треба вжити заходів до омоложення всіх старих свердловин і до підняття дебіту малодебітних горизонтів.

Бориславський інститут геології повинен стати справжнім інститутом, що обслуговуватиме всі потреби геологічної частини всіх промислів. В ньому треба широко поставити роботи по вивченню петрографічного складу порід, мікро- і макрофауністичні дослідження, хімічне вивчення бітумів.

Промислову лабораторію треба організувати окремо, і вона повинна обслуговувати щоденні потреби промислів. Так само Нафтовий дослідний інститут повинен мати ширші завдання і бути самостійною установою.

Для вивчення піднасувної частини на кожному промислі треба провести свердлування до технічно можливої глибини.

Шукальні і геолого-розвідкові роботи

Наші геологічні знання дозволяють цілком певно говорити про цінність щодо нафти не тільки смуги центральної депресії, берегового насуву, району складчастості і тортонського передгір'я, а й подільської плити. Іншими словами, весь простір від колишньої пограничної р. Збруч, де ознаки нафти виявлені як у відкладах сармату (с. Голохваста), так і у відкладах силуру, і до самого державного кордону на заході, де нафтовиявлення зв'язане з відкладами як третинними, так і з усіма шарами крейди, — являє собою величезну цінність щодо можливості відкриття цілком нових, незмірно багатших нафтових покладів. Всю цю площу не можна вважати вивченою в геологічному відношенні. Весь розріз порід, від наймолодших щодо віку відкладів до кристалічного масиву, повинен бути вивчений і розчленований як в петрографічному відношенні, так і з палеонтологічного боку, — це першочергове завдання петрографів і палеонтологів. Не менш важливе і вивчення тектоніки. Основна робота тут повинна бути проведена геофізиками.

Деякі геофізичні методи були значно розвинуті і широко застосовані, інші були тільки випробувані. Щодо магнітних і сейсмічних робіт, то можна вважати, що вони розвивались правильно, хоч і не досить інтенсивно. Варіометричні роботи покищо в зародковому стані, а електрометричні зовсім відсутні.

Магнітні роботи

Зруйнована магнітна станція повинна бути відновлена і устаткована приладами. При ній треба організувати лабораторію для вивчення магнітних властивостей всього геологічного розрізу. Сітка абсолютних магнітних спостережень повинна бути поширена стосовно до кількості точок маятникових спостережень.

Складність тектоніки вимагає проведення площинного здійснення з густою сіткою точок. Роботи ці треба провести насамперед на подільській плиті, оскільки збільшення градієнту виразно спостерігається вже коло її краю. Густиоту сітки спостережень треба збільшувати в міру переходу від регіональних до локальних аномалій.

Магнітні спостереження треба провадити в комплексі з гравіметричними, і вони повинні передувати детальним роботам, які провадяться іншими геофізичними методами. Кількість ваг Шмітда треба збільшити до восьми. Регіональні аномальні зони треба зняти приладом Логачова на різних висотах. Не можна забувати, що магнітні спостереження є найкращим способом для визначення характеру залягання кристалічного масиву.

Гравіметричні роботи

1) *Маятникові спостереження.* Сітка маятникових спостережень по всьому простору Західної України повинна бути поширена до густоти — одна точка через кожні двадцять кілометрів. На подільській плиті ці роботи повинні бути проведені в першу чергу. Маятникові спостереження треба провадити одночасно з абсолютними магнітними спостереженнями. Треба придбати гравіметр і в місцях виявлюваних аномалій згущувати спостереженням до можливості одержати геологічні висновки виробничого порядку.

2) *Варіометричні спостереження.* Варіометричні спостереження повинні бути поставлені на всій смузі передгір'я, де мають місце нафтовиявлення. Здіймання повинне бути площинним при густоті мінімум одна точка на один квадратний кілометр. В місцях аномалій густина сітки відповідно збільшується. Одночасно треба широко поставити вивчення щільності порід всього стратиграфічного розрізу, для чого при Львівському дослідному інституті треба організувати спеціальну гравіметричну лабораторію. Зважаючи на складність тектоніки передгір'я, роботу треба провадити не тільки при повному озброєнні знанням, а й з систематичним вивченням всієї площі крок по кроку. Тисячі свердловин і незначна геологічна вивченість настійливо говорять про те, що екстраполювати можна тільки з винятковою обережністю.

Кількість працюючих варіометрів треба довести до чотирьох (гравіметрів — до двох).

Електрометричні роботи

Роботи Шлюмберже поклали тільки слабкий початок цього виду дослідженням. Флішовий характер шарів всієї передкарпатської зони і складна тектоніка говорять про те, що електрометричні роботи будуть зв'язані з великими труднощами. Тому перший рік треба присвятити тільки широко поставленим дослідним роботам, які має провести добре оснащена електрометрична станція на різних об'єктах, щоб з'ясувати, на що вона здатна, що може зробити і де труднощі будуть непереборні. Окремо повинні бути поставлені роботи на подільській плиті, оскільки геологічні умови її цілком відмінні від передгір'я. Роботи виробничого порядку в перший рік не повинні мати місця. Увагу треба зосередити не тільки на польових роботах, при тому в тих місцях, де вони можуть бути відповідно перевірені, а й на лабораторних дослідженнях, оскільки флішова зона досліджується в перший раз.

Про постановку каротажних робіт сказано вище. Партія повинна бути оснащена не тільки лебідкою, а й усіма автоматичними приладами. Проведення лабораторних досліджень повинно відповідати і каротажним роботам ще більшою мірою, ніж польовим, бо весь дослід каротажу повинен бути перенесений на польові роботи. В 1940 р. польових партій повинно бути дві: одна для роботи на подільській плиті, друга на нафтоносній смузі; каротажних партій — не менше двох.

Сейсмічні роботи

Сейсмічні роботи найдорожчий метод дослідження і провести їх на всій площі покищо неможливо, а тим часом це єдиний вид досліджень, який дозволяє не тільки будувати структурні карти, а й визначати глибину залягання структури.

На жаль, через відсутність при проведенні сейсмічних робіт визначень пружних властивостей порід, які нас цікавлять, і визначень для відбитих хвиль їх середніх швидкостей не можна було забезпечити правильної кореляції відкладів. Основним завданням розвідки районів як старих нафтоносних і газових родовищ, так і всіх проміжних між ними місць є визначення тектонічної будови піднасувної частини. Це завдання дуже важливе з практичного боку, але й дуже трудне для розв'язання. На прикладі інтерпретації результатів систематичних спостережень в долині р. Стрия бачимо, як далеко можна зайти в своїх висновках, якщо вихідна точка буде неправильною.

Щоб уникнути помилок, треба підвищити якість одержуваних сейсмограм шляхом удосконалення техніки проведення робіт і поліпшити інтерпретацію. Поверхневі умови дуже часто утруднюють реєстрацію відображень від багатьох горизонтів. Неузгоджене залягання шарів, велика різниця в швидкостях поширення пружних хвиль, часта зміна акустичної щупкості на контактах, велика перебитість шарів і часте

їх чергування вносять винятково великі труднощі в справу одержання чітких сейсмограм. Тому при проведенні робіт треба застосовувати метод суцільних установок, метод групування, змінювати фільтруючу здатність апаратури. Райони остільки складні, що дослідні роботи, а одночасно і зміна методики її завжди повинні передувати роботам суто виробничого характеру. Сейсмічні роботи (так само як і електророзвідкові і варіометричні) повинні провадитись поряд з креліусним свердлуванням, щоб одержання параметрів супроводило роботи і щоб інтерпретація спиралась на фактичний геологічний матеріал, добутий хоч би для верхніх частин (в межах 500 метрів).

Весь час треба працювати над поліпшенням конструкції апаратури і над зміною дефектів, помічених у полі, враховуючи досвід інших партій.

Роботи на всій нафтоносній смузі Західної України треба провадити від об'єкта до об'єкта послідовно, без всяких пропусків, методом суцільних установок при площинному здійманні. Це, на мою думку, єдиний спосіб одержати тверду основу для правильної кореляції шарів. Обчислення середніх швидкостей треба поставити під особливий контроль. Сейсмокаротаж повинен провадитись систематично. Кількість працюючих станцій треба довести до восьми.

Дослідницькі роботи

Без добре поставлених досліджень хід виробничих робіт не може нормально прогресувати. При тих завданнях, які поставлені перед нафтовою промисловістю, один з старих культурних центрів — Львів або Київ — повинен мати нафтовий дослідний інститут, — до цього є всі передумови. Інститут, насамперед, повинен мати самостійний будинок. Розвивати інститут з львівської лабораторії проф. Пілата недоцільно вже тому, що там ледве вміщуються ті невеликі кадри студентів-нафтовиків, які спеціалізуються по технології нафти. Будинок для Інституту повинен бути окремий і добре устаткований. Інститут повинен мати чотири відділи: 1) геології, 2) геофізики, 3) технології нафти, 4) свердлування і експлуатації. Про завдання двох останніх відділів я не говоритиму, бо це виходить за рамки цієї роботи. Завдання геологічного відділу впливають з усього вищесказаного.

На Західній Україні у відкладах трьох геологічних епох знайдено нафту. Вивчити геологію цих епох, стратиграфію всього розрізу до кристалічного ложа, петрографічний склад порід, палеографічні умови і тектоніку — ось основні завдання геологічного відділу Інституту. Звичайно, розв'язання всіх цих питань буде не під силу молодому Інституту — йому на допомогу прийдуть інші, — але певна частина їх, залежно від складу співробітників, повинна бути розв'язана самим Інститутом, для чого в ньому треба сконцентрувати всі наукові геологічні сили нафтовиків; тут же повинні дістати наукове згуртування і нові молоді кадри. Завдання геофізичного відділу повинні полягати у визначенні

фізичних властивостей порід, у виробленні методики геофізичних досліджень краю і в поліпшенні конструкції апаратури. Для цього треба мати добре устатковані лабораторії і невелику майстерню з кількома прецизійними станками. Розвиток цієї справи повинен іти планомірно, а початок йому треба покласти негайно.

Багатства краю виключно великі. Капіталістичне господарство залишило нам в недоторканому вигляді значну його частину. Ми повинні докласти всіх зусиль, щоб добути ці багатства цілком і використати їх на процвітання нашої прекрасної батьківщини.

НАША РОБОТА ДЛЯ ПАЛАЦУ РАД

І. І. ФРУМІН

Труби є необхідною частиною всякої сучасної будівлі, для чого б вона не призначалась. По трубах подається вода, по трубах іде тепло, в трубах протягуються кабелі електропроводів, труби несуть відходи. У велетенській будівлі Палацу Рад буде прокладено понад 600 кілометрів труб найрізноманітнішого призначення.

Палац Рад — архітектурний пам'ятник найвидатнішої епохи в історії людства — повинен стояти віки. Ось чому при спорудженні Палацу Рад так багато уваги приділяється довговічності всіх частин будівлі. Будівники Палацу розглядають всякий матеріал, потрібний для будівництва, з цього погляду. Особливий неспокій викликали труби і їх злуки, оскільки практика показала, що звичайні залізні труби служать не більше 40—60 років, і то при умові періодичних ремонтів найуразливіших місць всякого трубопроводу — злук труб.

Вибір матеріалу для труб і розробку технології їх виготовлення Управління будівництва Палацу Рад доручило Дніпропетровському науково-дослідному трубному інституту. Вироблення методів сполучення труб, які забезпечили б необхідну довговічність всього трубопроводу Палацу Рад, доручено Інституту електрозварювання Академії Наук УРСР.

В залежності від умов прокладки, труби будівлі Палацу Рад поділяються на три категорії:

а) недоступні труби, які будуть замуrowані в стінах і зовсім не підлягатимуть ремонту;

б) малодоступні труби, прокладені, наприклад, під художнім облицюванням, ремонт і заміна яких будуть утруднені;

в) доступні труби, прокладені в спеціальних тунелях і каналах.

Прийнято було застосувати як матеріал для недоступних труб нержавіючу сталь, для малодоступних — низьколеговану сталь і для доступних — звичайну сталь підвищеної якості.

Найбільше буде прокладено труб малодоступних, а тому вибір низьколегованої сталі, яка має підвищену корозійну стійкість, є найвідповідальніше завдання.

Трубний інститут відібрав з усіх різноманітних відомих сталей вісім сталей різного хімічного складу. З цих сталей були виготовлені дослідні

труби, над якими проведено різні випробування, з них найважливіші є корозійні. Ці випробування дуже тривалі — для них був встановлений строк у півтора року. Будівництво Палацу Рад не могло чекати кінця випробувань і лише після того приступати до розробки способів сполучення труб. Треба було провадити ці роботи паралельно. Таким чином, завдання Інституту електрозварювання зводилось до виробки способів сполучення труб з восьми сортів низьколегованої сталі, з нержавіючої сталі і з звичайної сталі підвищеної якості. Головною вимогою, яку ставили до злук, була довговічність, рівна довговічності всієї труби.

З існуючих тепер способів сполучення труб найважливішими є зварювання, різьба і фланці. Головну увагу було приділено, звичайно, зварній злуці, оскільки вона являє собою найнадійніше сполучення труб.

Був вироблений план роботи, згідно з яким все завдання було поділене на три частини: розробка конструкції злук, розробка методів зварювання і корозійні випробування.

Вся робота провадилась під контролем корозійних випробувань: всяка нова конструкція стику труб, всякий новий спосіб зварювання піддавались швидким попереднім випробуванням і поліпшувались і удосконалювались на підставі їх результатів.

Головними труднощами, з якими нам довелось зустрітися, були: короткий строк роботи і відсутність опрацьованої методики і потрібної апаратури (Інститут не мав тоді корозійної лабораторії).

Для того, щоб судити про порівняльну довговічність різних трубних злук при роботі їх у воді або в повітрі, треба піддати їх корозії (ржавінню) протягом досить довгого часу, бо вони повинні служити багато десятиліть. А тим часом, у зв'язку з строками будівництва, на розробку, виготовлення злук і на їх випробування нам було дано лише рік і вісім місяців.

Друга трудність впливала з того, що злуки труб лише в дуже малій мірі були досі об'єктом наукового дослідження. Так, в літературі немає даних про порівняльні якості різних видів різьби, про стійкість фланцевих злук щодо пульсуючого тиску, про тривалість служби швів на трубах та ін. Хоч корозійні випробування застосовуються давно, але для випадку контакту різних металів, який є в кожному зварному шві, методика випробувань, наведена в літературі, не витримує суворої критики.

Всі ці завдання довелось розв'язувати за одним заходом з основним дослідженням і в процесі роботи виробляти і уточняти методику дослідження.

У проведенні роботи найближчу участь брав директор Інституту, заслужений діяч науки акад. Є. О. Патон. Загальне наукове керівництво роботою було доручене кандидату технічних наук В. І. Дятлову. Він же розробляв методи зварювання труб. Розробкою конструкції злук займався молодий науковий співробітник, комсорг Інституту електрозварювання інж. Р. В. Мамонов. Корозійні випробування робили інженери-

комсомольці Д. М. Рабкін, І. І. Фрумін і молодий інженер В. Г. Приходченко. Способи контролю якості зварювання розробляв парторг Інституту, науковий співробітник Ф. Є. Сороковський.

В березні 1939 р. вся група приступила до роботи.

Насамперед були зібрані і вивчені злуки труб, які експлуатувались довгий час (30 — 40 років). Був з'ясований характер руйнування цих злук і намічений загальний напрям необхідних удосконалень.

Для того щоб скоротити строки випробувань, було вибране таке корозійне середовище, яке давало б однаковий з природним характер корозії, але значно інтенсивніше руйнування металу.

При корозії в воді найважливішими факторами, від яких залежить швидкість корозії, є розчинений кисень і солі. Для випробувань ми вибрали розчин, який має в собі водень-пероксид і кухонну сіль. Цим корозія була прискорена в 30 раз.

При корозії в повітрі найважливіші фактори — це волога, сірчаний газ (який завжди є в повітрі міст) і вуглекислий газ. В особливій камері зразки піддавались впливові вологи і невеликих кількостей названих газів. Таким шляхом, не змінюючи характеру корозії, удавалось прискорити її в 40 раз.

В. І. Дятлов сконструював необхідні апарати і прилади, експериментальна майстерня Інституту виготовила їх в найкоротший строк і за півтора місяця в Інституті була створена нова корозійна лабораторія.

Методи випробувань були вироблені нові — замість загальноприйнятого вагового способу був застосований метод прямого вимірювання глибини проникання корозії в окремих точках.

Оригінальні установки були спроектовані і збудовані для випробування фланців при пульсуючому тиску і для просвічування рентгенівським промінням зварних швів на трубах.

При зварюванні труб застосовувались розроблені раніш в Інституті методи легування зварного шва. Послідовними дослідженнями було знайдено для кожної з досліджених сталей — який повинен бути хімічний склад шва, щоб його корозійна стійкість дорівнювала або була трохи вище стійкості металу труб. Потім були розроблені способи введення в шов легуючих елементів — міді, нікелю, молібдену. Для кожної сталі були вироблені три способи зварювання (контактний з оплавленням, дуговий і газовий), оскільки залежно від умов треба застосовувати найраціональніший для кожного випадку спосіб зварювання.

Всього було проведено понад 500 дослідів по зварюванню. Конструкції злук були розроблені детально і старанно. За рисунками Р. В. Мамонова, Московський фітинговий завод і Харцизький трубний завод виготовили зразки, які частинно вже випробувані, частинно випробовуються.

Для Палацу Рад вибрані найбільш надійні, раціональні і довговічні конструкції.

Корозійні випробування були зроблені на більш ніж 2500 зразках. Прискорені випробування вже закінчені.

Змагаючись з Білоруською Академією Наук, група, яка працювала по темі Палацу Рад, зобов'язалась закінчити випробування достроково. Зобов'язання виконане — випробування були закінчені на два місяці раніш строку.

Вони показали, що розроблені Інститутом способи зварювання забезпечують навіть трохи більшу корозійну стійкість стиків, ніж стійкість цілих труб.

За одним заходом були проведені порівняльні корозійні випробування цілих труб. Ці випробування показали, що найкращою з низьколегованих сталей є сталь майярі. Ця сталь має коло 0,5% нікелю, 0,9% хрому, 0,6% міді і 0,1% фосфору. Її можна виплавляти на базі природнолегованих халівівських руд. Сталь дешева, а її довговічність при ржавінні на повітрі виявилась в 5—6 раз більшою, ніж звичайної маловуглецевої сталі.

Дані Інституту електрозварювання були враховані Наркоматом чорної металургії, і в 1940 р. сталь майярі прийнята будівельною промисловістю для відповідальних конструкцій.

Тепер ще провадяться контрольні тривалі випробування, які дозволять зробити остаточні висновки. Вони будуть закінчені в грудні 1940 р.

В Інституті була недавно комісія Палацу Рад. Ознайомившись з результатами робіт, комісія прийняла запропоновані Інститутом способи сполучення труб. В цьому році буде вже укладена частина труб у стілобати (нижній, широкий частині) Палацу Рад. Вони будуть сполучатися за способами Інституту електрозварювання.

Результати робіт по трубах будуть також широко використані будівельною та нафтовою промисловістю і суднобудівництвом.

РОБОТИ ІНСТИТУТУ БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІКИ АН УРСР ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ПАЛАЦУ РАД

П. М. ВАРВАК, М. Д. ЖУДІН

Протягом ряду років Інститут будівельної механіки провадить науково-дослідницьку роботу на завдання Управління будівництва Палацу Рад СРСР.

В 1936 р. Інститутом була розроблена методика розрахунку стійкості висотної частини каркасу Палацу Рад. Розв'язання цього завдання було зв'язане з великими принципіальними і технічними труднощами, бо каркас являє собою систему з великим числом ступенів вільності деформацій і форм втрати стійкості.

Методика, розроблена Інститутом, була прийнята Управлінням будівництва і Інституту було запропоновано розрахувати один з варіантів каркасу за запропонованою методикою.

В 1937 р. група стійкості споруд під керівництвом проф. М. В. Корноухова зробила детальний розрахунок стійкості основного каркасу.

Основний каркас являє собою просторову стрижневу, багато раз статично невизначну систему, висотою в 339,5 метра (за старим варіантом і без статуї В. І. Леніна), яка складається з п'яти барабанів; з них перший, третій, четвертий і п'ятий — циліндричні, а другий — конічний.

Кожний барабан складається з 64 колон (32 зовнішніх і 32 внутрішніх), з'єднаних у двох напрямках потужними зв'язками.

Розрахунок каркасу на стійкість був проведений в основному енергетичним методом. Попередньо були встановлені найімовірніші форми втрати стійкості. Як такі були прийняті:

1) Втрата стійкості від закручування всього каркасу в цілому навколо вертикальної осі.

2) Загальна згинна форма втрати стійкості.

3) Місцеві форми втрати стійкості.

Кожна форма втрати стійкості задавалась за допомогою ряду неозначених параметрів, наприклад, для загальної згинної форми втрати стійкості були прийняті п'ять параметрів, які відповідають горизонтальним переміщенням на рівні кожного барабана.

При цьому записувалась потенціальна енергія (V) і робота зовнішніх сил (T) у функції неозначених параметрів.

Мінімізуючи вираз $V - k_s T$, інакше кажучи, диференціюючи його по кожному з параметрів, одержуємо детермінант п'ятого порядку, з якого визначаємо коефіцієнт запасу k_s згинної форми втрати стійкості в пружній ділянці. Паралельно з наближеним енергетичним методом розрахунку пружної стійкості для ряду розрахунків був застосований запропонований проф. Корноуховим точний метод розрахунку стійкості, саме, метод деформації.

В результаті наближених і точних розрахунків стійкості каркасу встановлено, що згинна форма втрати стійкості каркасу більш небезпечна, ніж втрата стійкості на закручування.

Загальний коефіцієнт запасу пружної стійкості на згин $k_s = 6,24$.

З'ясовано, що сумісна деформація згину і кручення при втраті стійкості для окремого циліндричного барабана менш небезпечна, ніж суто згинна форма втрати стійкості. Було встановлено, що можливість сполучення загальної згинної і місцевих форм втрати стійкості потребують експериментальної перевірки. Результати проведених робіт опубліковані в окремій монографії¹⁾. Для експериментальної перевірки різних можливих форм втрати стійкості вирішено було випробувати кілька моделей, які відповідають першим трьом барабанам висотної частини.

В 1937 р. були виготовлені найпростіші зварні дотові моделі одно-стінчасті і двохстінчасті. Для проведення випробування була збудована спеціальна установка.

На цих моделях була з'ясована методика проведення випробувань. Між іншим, ці досліди показали, що перегрів металу в узлах моделей від зварювання істотно впливає на форму втрати стійкості і величину критичної сили. Тому, коли в 1938 р. на завдання Управління будівництва Інститут приступив до виготовлення складніших моделей, ухвалено було вузлові злуки робити на паянні. Моделі були виготовлені в $1/130$ н. в., при чому для співвідношень лінійних розмірів, площ перерізів колон і моментів інерцій в моделях в основному відображені справжні співвідношення для перших трьох барабанів висотної частини каркасу Палацу Рад.

Для випробування моделей Інститут спроектував (конструктор інж. Ф. С. Семко) і збудував спеціальний прес потужністю в 120 тонн. Понад сто приладів фіксувало силу і деформації при випробуванні моделей. На підставі аналізу роботи вже випробуваних моделей тепер провадиться деяке підсилення ще не випробуваних моделей. Ця робота в цілому в 1940 р. буде закінчена і результати будуть опубліковані окремою монографією.

Крім перерахованих робіт, в 1939 р. група наукових співробітників під керівництвом М. Д. Жудіна виконала експериментальне дослідження

¹⁾ Див. „Исследование устойчивости пространственного каркаса по типу высотной части Дворца Советов СССР“, вид. АН УРСР, 1938.

стійкості моделей колон основного каркасу. Моделі виготовлені з сталі ДС завтовшки 6 і 8 міліметрів і кутів 20. 20. 3 і склепані холодними заклепками діаметром 3 міліметри. Масштаб моделей коло $1/8$ н. в. Мета випробувань полягала в експериментальному дослідженні загальної і місцевої стійкості, визначенні граничних навантажень і, таким чином, у визначенні запасу стійкості моделей. Користуючись відомим масштабом моделей, можна на підставі цих дослідів оцінити і запас стійкості дійсних колон. Всього випробувано дев'ять моделей, з них три — довжиною коло 3 метрів (гнучкість дорівнює 45) і шість — довжиною коло 1,5 метра (гнучкість дорівнює 25). Три моделі довжиною 1,5 метра випробувані навантаженням з ексцентриситетом 10 міліметрів у площі найменшої цупкості, решта моделей випробовувались центральним навантаженням. Крім перерахованих основних випробувань, був проведений ряд додаткових досліджень для визначення механічних характеристик сталі, з якої зроблені моделі, заклепочних злук, кульових опор і вкорочених моделей. При випробуваннях застосовувались вимірні прилади і пристрої, багато з яких спроектовані Інститутом будівельної механіки. Число приладів при випробуванні кожної моделі доходило до 50—70 штук. Це дозволило детально дослідити роботу моделей під навантаженням. Випробування провадилися на 500-тонному пресі MAN. Руйнуючі навантаження моделей, як виявилось, дорівнюють близько 400 тоннам для центрально навантажених моделей і близько 350 тоннам при позацентровому навантаженні. В усіх випадках початком руйнування була втрата місцевої стійкості стінок і полиць перерізу, а потім після невеликого підвищення навантаження відбувалась втрата загальної стійкості і вичерпання несної здатності моделей. Результати випробувань показали, що моделі близькі до рівностійких за загальною і місцевою стійкістю. Дослідні граничні навантаження виявились дуже близькими до розрахункових теоретичних. Теоретичні розрахунки зроблені з урахуванням того, що втрата стійкості відбувається при напруженнях вище границі пружності.

На підставі проведених дослідів можна сказати, що колони основного каркасу мають цілком достатній запас стійкості і що методи розрахунку, застосовані при проектуванні колон, цілком себе виправдують. Випробування моделей колон такого великого масштабу зроблені в СРСР уперше¹⁾. В 1940 р. передбачається продовжити експериментальне дослідження стійкості колон, а саме, намічено випробувати моделі колон із стиками і моделі з боковими зміщеннями, які відповідають щодо величини зміщенням від зміни температури.

¹⁾ Докладні результати дослідження наведені в монографії Н. Д. Жудіна, Испытание моделей стальных колон Дворца Советов СССР (друкується у В-ві АН УРСР).

ПРОСУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ КУЛЬТУРИ ПЕРСИКА НА ПІВНІЧ

М. М. АРДАТЬЄВ

На Всесоюзній сільськогосподарській виставці численними експонатами серед інших демонструються і блискучі досягнення, яких уже добився СРСР, особливо за останнє десятиріччя, в побудові соціалістичного плідництва, — під садами тепер зайнято понад 1300 тис. гектарів, проти 655 тис. гектарів в 1913 р. Але ці досягнення ще не відповідають потребам народного господарства, і тому на третю п'ятирічку заплановано дальший розвиток плодово-ягідної галузі, відповідно до вказівки тов. В. М. Молотова на XVIII партз'їзді, „що садівництво і виноградарство також повинні сильно піти вгору“.

Однак, розгортаючи заходи по збільшенню плодової продукції, необхідно одночасно домагатись якнайскоршого усунення і вузьких місць у порідно-сортівому складі нашого плідництва, з яким в першу чергу пов'язуються якість плодової продукції, а також і періоди споживання її. Адже для більшої частини УРСР ми не маємо витривалих, високоякісних сортів груш зимового, а почасти і осіннього достигання. Дуже бідний також для північної половини УРСР асортимент слив, особливо ранніх, не кажучи вже про черешні, горіхи і абрикоси, які в теперішньому асортименті підмерзають навіть у південній смузі УРСР.

Щодо персика, то промислова культура його вважалась донедавна цілком безперспективною і безнадійною навіть у найтепліших районах УРСР.

На фоні такого стану порідно-сортівому складу нашого плідництва особливий інтерес являють наслідки Інституту ботаніки в роботі по освоєнню персика на Україні. Вони свідчать про те, що персик з господарського погляду — культура цілком перспективна для УРСР.

Народногосподарське значення персика

При належних умовах персиківництво може стати дуже ефективною галуззю сільського господарства. Порівнюючи невеличкі дерева персика починають щорічно плодоносити вже на 3—4 році після посадки. Особливо цінна для наших умов властивість персика та, що і дерева, вирощені з кісточок доброякісних сортів, дають хороші плоди, які часто

мало відрізняються від плодів культурних материнських рослин. Отже, вирощування посадочного матеріалу, навіть для промислових плантацій, можна спростити до звичайного посіву. Зайцями дерева майже не пошкоджуються.

Продукція персиків високо ціниться на ринках збуту як для споживання в свіжому стані, так і для переробки.

Плоди персика характеризуються високими харчовими якостями, значною кількістю вітаміну С (за деякими даними, більшою як у виноградних ягодах) і легким засвоєнням організмом.

Ні смаковими властивостями, ні красою плоду персик не має собі рівної культури.

Не дивно, що в світовому плодівництві, серед всіх інших кісточкових порід, персик займає перше місце, а в порівняно молодому і найкраще розвиненому плодівництві США він завоював уже друге місце після яблуні, займаючи тут коло 350 тис. гектарів.

В СРСР персик раніше мав деяке поширення лише в найтепліших південних районах Середньої Азії, Кавказа і Криму, займаючи в цілому площу коло 4 тис. гектарів. Тепер же ця площа рік-у-рік зростає.

Про можливості акліматизації персика на Україні

Зважаючи на високоцінні властивості персика, північні плодороди, зокрема і українські, вже здавна намагались освоїти цю культуру. В цьому напрямі на протязі ще минулого століття зроблено дуже багато спроб. Завозилось з різних країн багато садженців різних сортів. Чимало розсадників розмножували садженці і тут, на місці. Однак все це дуже швидко гинуло, викликаючи у любителів тільки розчарування. І не дивно— все це були ніжні сорти — „зайди“, як казав І. В. Мічурін, що утворились у теплих країнах і тому не могли успішно витримувати більш суворих, порівнюючи, умов.

В наслідок цих, досить численних, невдач, переконання в безперспективності освоєння персика на Україні закріпилось на довгий час не лише у практиків-плодородів, але й у селекціонерів. Тому до самих останніх років робота над персиком на Україні не включалась у тематику навіть головних науково-дослідних установ по плодівництву. Мимоволі напрошується питання — може й справді робота над просуванням персика на північ, для впровадження його в плодове господарство України, не має ніяких підстав. Для розв'язання цього питання спробуємо кількома рисами схарактеризувати умови сучасного вирощування персика.

За найбільш вірогідними джерелами, ця рослина походить з Китаю, де культура її налічує понад три тисячі років. З Китаю персик поширився на початку нашої ери по всіх континентах, і його дерево можна зустріти в найрізноманітніших умовах — по кам'янистих, часто сухих,

горах і по боках каналів та дамб, з половиною коріння у воді ¹⁾); високо, до 2,5 тис. метрів, у горах і в теплих, вологих, субтропічних долинах; в густих лісах та чагарниках і у відкритих степах; в жаркому кліматі Африки, з її безхмарним небом, сильним світлом та довгим сезоном, і в зоні надмірних туманів та недостатньо теплого літа Англії, Данії, Голландії тощо. А найважливіше для нас те, що дикий персик зустрічається на півночі Кореї, в Гіринській провінції Манчжурії і коло Владивостока, витримуючи тут морози до 35°C навіть у безсніжні зими, а культура персика на Американському континенті починає проникати вже і в Канаду. Існують нові, виведені тут сорти персика, зокрема дуже ранній сорт Канада, виведений у провінції Онтаріо.

На основі огляду культури персика в світовому масштабі відомий знавець його U. P. Hedrick каже, що це „надзвичайно гнучка, пластична рослина, здатна легко пристосовуватись“.

В наслідок виростання і культивування, а головню в наслідок природного і штучного добору, що відбувався в процесі багатовікового розмноження цієї рослини через посів насіння в різних екологічних умовах різних широт і континентів, утворилось безліч сортів з найрізноманітнішими властивостями як плодів, так і самого дерева, які безпосередньо ілюструють згадану пластичність персика.

Алеж, крім зазначених можливостей до просування культури персика на північ, зв'язаних з властивостями багатьох сучасних сортів і форм його, перед нами лежать невичерпні можливості належного перетворення природи рослин, відкриті нам ученням Дарвіна, так блискуче застосованим і розвинутим у конкретні методи І. В. Мічуриним.

Отже, покійний М. Ф. Кащенко, взявшись за акліматизацію персика в умовах Лісостепу УРСР, не зважаючи на розчарування в цій справі своїх попередників і сучасників, розпочав важливу для народного господарства і цілком реальну в своїх можливостях справу.

Короткий огляд роботи М. Ф. Кащенка над персиками

Розпочинаючи в 1913 р. на території колишнього Політехнічного інституту в Києві роботи по акліматизації різних рослин, а з 1914 р. зокрема і персика, оригінатор мав намір випробовувати різні іноземні сорти, а також, і це головне, виводити нові сорти як посівом насіння і добром з покоління в покоління найбільш відповідних рослин, так і методом гібридизації.

На превеликий жаль, Миколі Феофановичу не вистачало вже сил, щоб, розгорнувши роботу над величезною кількістю об'єктів (лікарські, технічні, декоративні і плодово-ягідні рослини), застосовувати всі зазначені методи зокрема і до персика.

1) U. P. Hedrick, Peach of New-York.

Зібравши на початку роботи в садбі кол. Політехнічного інституту лише кілька з відомих уже сортів, а саме — Амсден, Нектарин ананасний, м-м Пайнерт, місцевий сіянець-осиповець, а також ранній сріблястий, який, як гадав спочатку Микола Феофанович, був родоначальником його серпневих персиків, М. Ф. Кащенко, однак, з вимушеним виїздом з садби Політехнічного інституту, втратив назавжди і цю маленьку колекцію. Гібридизації, якій він, як видно з ряду праць, надавав дуже великого значення, М. Ф. Кащенко, очевидно, не зміг уже застосувати у своїй роботі над персиком.

Отже, вся увага була зосереджена на посівах і доборі з покоління в покоління найбільш відповідних сіянців, при чому від одного з сортів, назви якого з певністю встановити неможливо, М. Ф. виростив три генерації.

Доводиться тепер дуже й дуже жалкувати, що не збереглись вихідні форми рослин, з якими розпочав акліматизаційну роботу М. Ф. Кащенко. Жалкувати не лише тому, що немає змоги встановити з певністю походження сучасних українських персиків, а й тому, і це найголовніше, що ми не можемо тепер визначити і висвітлити для практики дальших робіт, які зміни і в якій мірі відбувались у молодих сіянцях на протязі кількох генерацій у процесі їх взаємодії з новим для них середовищем.

Як коротенькі історичні довідки, важливі і для практичних висновків, подаємо також головні дати і відомості про місця вирощування згаданих генерацій персика М. Ф. Кащенка¹⁾.

Генерація I. Вирощена в садбі кол. Політехнічного, а тепер Індустріального інституту. Посів насіння восени 1914 р. Перше плодоношення в 1918 р. — на четвертому році життя.

Насіння для вирощування другої генерації зібрано від урожаю 1921 р. В цьому ж році оригінатор змушений був вибратися з садби Політехнікуму і залишити перше покоління сіянців без дальших досліджень. Про долю їх ніяких даних не збереглося.

Генерація II. Посів восени 1921 р. в ящики, в яких сіянці, за браком місця для їх розсадки, знаходились і все літо 1922 р. Весною 1923 р. висаджені в розсадник. В досить сувору зиму 1923/24 р. всі вони дуже примерзли. Найбільш ушкоджені сіянці (до кореневої шийки) оригінатором були вибракувані і знищені. Залишилось коло 100 штук, з яких частина розсаджена на постійні місця весною 1924 р., а решта навесні 1925 р. Необхідно підкреслити, що перше плодоношення було в 1926 р. від сіянців, розсаджених весною 1924 р. Зібрано коло 7500 плодів, з яких всуміш від усіх дерев посіяно 6900 кісточок для одержання третього покоління.

В процесі дослідження першого плодоношення другого покоління М. Ф. виділив, за ознакою найранішого достигання плодів, 1 екз., № 14 с, від якого пізніше, через посів насіння восени 1927 р., і виникла лінія

¹⁾ За браком місця, ми не торкаємось характеристики сіянців від кількох сортів, вирощених оригінатором, оскільки практичне значення їх дуже умовне.

сіянців, названа в цілому групою серпневих ранніх, або київського раннього. Тут уперше застосовано оригінометодом метод індивідуального добору. Всі дерева другого покоління після суворої зими 1928/29 р. були викорчовані для звільнення місця під насадження третьої генерації.

Генерація III. Посів восени 1926 р. в кількості 6900 штук. Вирощено понад 3 тис. сіянців. З них весною 1928 р. висаджено на постійні місця, в садибі по вул. Мельнікова, № 84 (головна ділянка), — 144 рослини на штучно заглибленому колись для військових потреб майданчику — на 1,5 — 2 метри нижче природного рівня ґрунту. Крім того, в цій же садибі, але в значно кращому місці, посаджено 31 сіянець, вирощений з насіння від вищезгаданого куща № 14с (київський ранній).

Перше плодоношення сіянців третьої генерації було в 1931 р., але значний врожай зібрано вже в 1932 р. — одержано від 128 дерев, за приблизним підрахунком, коло 25 тис. плодів. „Цей рік, — пише М. Ф., — був урочистим для Акліматизаційного саду. Кущі, рясно вкриті червоними і рожевими персиками, являли собою чудову картину, цілком нову для Києва“.

В 1933 р. врожай був уже на всіх трьох ділянках, при чому за підрахунком на 160 деревах популяції серпневих було понад 65 тис. плодів, тобто далеко більше, як у 1932 р. Але Микола Феофанович уже так знесилився, що змушений був від керівництва зовсім відступитися.

Продовження робіт над персиком

З 1933 р. Акліматизаційний сад, який вважався до цього часу окремою одиницею при Академії Наук УРСР, був включений до складу Інституту ботаніки, а через рік настала досить сприятлива для добору на холодостійкість суворозима 1934/35 р.

Щоб уникнути механічної оцінки наслідків цієї зими, розглянемо деякі попередні умови росту, що не могли не вплинути на попередній стан персикових дерев Акліматизаційного саду.

Насамперед слід відзначити, що добрив, обробки ґрунту, прочистки дерев і проріджування врожаю, боротьби з хворобами і шкідниками в насадженнях М. Ф. Кашенко нарочито не застосовував, щоб сприяти більш жорсткому природному доборові. Лише бур'янці знищувались у першій половині літа легеньким просапуванням. Нагадаємо також, що літо 1933 р. було холодне і надмірно вологе. Тому в значній мірі персикові дерева, переважані до того і величезним врожаєм, навіть надмірним для умов низької агротехніки і холодного літа, затягли вегетацію і вступили в зиму недостатньо підготовленими.

Внаслідок цього тяжкого для рослин комплексу умов мало місце значне підмерзання більшості дерев уже в зиму 1933/34 р. і велике зменшення врожаю.

Що це підмерзання сталося лише внаслідок саме зазначених причин, а не через природні властивості досліджуваних дерев, показують

температурні мінімуми і відомості про цілком задовільну перезимівлю персика на протязі кількох попередніх, більш холодних зим.

Зима	Абсолютний мінімум температури повітря	Як перезимували дерева третьої генерації (посадка 1928 р.)
1929/30 р.	— 22,5	Добре.
1930/31 р.	— 26,5	Задовільно, дали перший, хоч і невеликий урожай.
1931/32 р.	— 22,7	Добре, вітку дали великий урожай.
1932/33 р.	— 21,8	Добре, вітку одержано величезний урожай.
1933/34 р.	— 19,5	Переважає більшість дерев перезимувала дуже погано. Більшість дерев була зовсім без урожаю.

Ми звертаємо увагу на цей цікавий комплекс умов, щоб проілюструвати, яке важливе значення має попередній стан дерев, зв'язаний з агротехнікою, не лише для врожаю, але й для життя плодового дерева під час зимівлі. Особливо це слід врахувати по відношенню до порід або окремих сортів, які культивуються з метою господарського використання, а не селекції на ту чи іншу ознаку, за північною межею свого масового поширення.

Для ще повнішого розуміння стану описаного тут третього покоління персиків напередодні досить суворой зими 1934/35 р. слід нагадати, що квітень, травень, червень і особливо вересень 1934 р. були надмірно сухі — несприятливі для зміцнення ослаблених згаданими причинами дерев. До того ж з половини червня і до половини серпня лютувала попілиця сливова (*Hyalopterus pruni* Fabr.).

Цінним здобутком цієї епідемії слід вважати проведений облік ступеня зараженості окремих дерев. Так № 35, 36, 38, 43, 45, 54, 60, 61, 67, 68, 80, 81, 82, 83, 94, 102, 118, 121, 134, 143 були дуже мало або зовсім не заражені попілицею. В цьому ж 1934 р. почала ширитись у насадженнях і кучерявість листя (*Ectoascus deformans* F u c k e l.), особливо на деяких популяціях. Спостереженнями встановлено, що сіянці серпневих персиків в основній своїй масі мало або зовсім не ушкоджуються цією хворобою.

Після всього зазначеного не можна вже було сподіватись на легку зимівлю персикових дерев в зиму 1934/35 р. з її температурним мінімумом—31° С. І справді, більшість дерев вимерзли до кореневої шийки, а деякі і з коренем.

Але тим ціннішими стають для нас дерева, які так або інакше витримали зиму 1934/35 р., як і всі попередні труднощі свого існування, і ще й досі живуть та потроху плодоносять на тринадцятому році свого життя. З цієї точки зору заслуговують уваги дерева:

- а) на головній ділянці — № 121, 162, 163, 118, 106, 153, 155;
- б) на основній ділянці — № 36, 71, 74, 75.

Деякі з зазначених дерев цвіли і дали по кілька плодів навіть у 1935 р., що вказує на підвищену витривалість у них плодкових бруньок, які звичайно у персика дуже чутливі до морозів. За Гедриком, вони гинуть при $-15^{\circ} \text{F} = -26^{\circ} \text{C}$.

Базуючись на цих і деяких інших показниках, Інститут ботаніки разом з представниками виробництва виділив з III генерації два кращих сіянці, назвавши їх ім'ям оригінатора, а саме: серпневі Кащенко № 163, № 118. Ці нові сорти персика включені Наркомземом до рекомендованого асортименту плодкових культур УРСР і тепер вегетативно вже розмножуються для утворення в першу чергу маточного фонду і для випробування в різних районах УРСР.

Ці перші українські сорти персика, як і вся популяція серпневих, належить до групи білом'ясих персиків з напіввідстаючою кісточкою. Не зупиняючись тут на повному описі їх, відзначимо лише основну різницю між ними:

1) Плоди у № 163 починають достигати в першій, а у № 118 — в другій половині серпня.

2) У № 163 плоди в смаковому відношенні вищої якості, ніж у № 118.

3) Плоди № 163 мають по основному кремовому фону густорожеве, злегка смугасте забарвлення. На більш відкритих для сонця плодах забарвлення переходить у червонорозмите, а у № 118 — більш інтенсивне і при тому переважно розмитого характеру майже по всьому плоду. На плодах, освітлених сонцем, забарвлення це переходить в коричнево-червоне з масою дрібненьких, світлокоричневих цяток.

Відзначимо, що маточне дерево № 118 було в 1933 р. рекордистом по врожайності, давши 2 тис. плодів, вагою, орієнтовно, коло 100 кілограмів.

Генерація IV. Продовжуючи і розширюючи селекційну роботу над персиком, Інститут ботаніки виростив коло 20 тис. сіянців четвертої генерації і розповсюдив їх по колгоспах, радгоспах, дослідних ділянках інших установ, хат-лабораторій та ін. для вивчення ефективності сіянцевої культури персика, а також, і це головне, для дальшого добору найбільш відповідних сіянців у конкретних умовах різних районів УРСР.

Генерація V. З цією ж метою, з 1939 р. Інститутом розмножується і поширюється вже й п'яте покоління персиків — вирощено коло 4 тис. сіянців і заготовлено понад 20 тис. штук насінин від кращих екземплярів.

У багатьох господарствах персики, поширені Інститутом ботаніки, вже плодоносять, і відгуки з місць свідчать, що ця культура викликає велику господарську зацікавленість і міцно приживається. Тому більшість насаджень перетворилося вже в гнізда дальшого поширення цих персиків. Під назвою серпневих вони масово розмножуються і кількома промисловими розсадниками УРСР. І коли за даними навіть неповного перепису плодкових насаджень по УРСР налічувалось на 1 січня 1937 р. коло 30 тис. дерев персика (без обліку садіб колгоспників, робітників і службовців), то тепер цю цифру можна, очевидно, потроїти, бо особливо

масово поширився персик саме в останні роки. В цій масі головну роль, безперечно, грають сіянці четвертого і п'ятого покоління, поширені Інститутом ботаніки і в ще більшій кількості розмножені на місцях.

І в тому якраз, що в переважній масі згадані насадження складаються з сіянців, — насамперед цінність їх для справи дальшої акліматизації персика на Україні. Всі вони рік-у-рік проходять природний добір, особливо в критичні зими, а в ряді місць і штучний добір дослідників та кращих господарників. Ряд дослідних установ, зокрема Український інститут плідництва з усією його системою, Уманський с.-г. інститут та інші широко використовують сіянці серпневих персиків у своїй селекційній роботі. Варто також відзначити відповідну роботу над цими сіянцями відомого дослідника, завідуючого хатою-лабораторією В. П. Литвина на Дніпропетровщині, учителя Літочківської школи В.-Дубечанського району — Мудрака та ін.

Розпочалась масова селекція персика — в ряді місць виникають уже свої, місцеві сорти. З невеличких ділянок колишнього Акліматизаційного саду АН УРСР наслідки цієї роботи чим далі, тим більше поширюються на виробничі лани і дослідні ділянки інших установ та окремих мічуринців.

Все це є запорукою, що проблема освоєння персика українським плідництвом наближається до свого цілковитого розв'язання. З довізної, іноземної, зовсім невтривалої в наших умовах рослини персик перетворюється в місцеву культуру, перейшовши через 5° північної широти — з 45 на 50 паралель. Ми можемо говорити вже про українські персики, які цілком успішно витримують звичайні зими лісостепової смуги УРСР. І не може бути сумніву, що при дальшому розгортанні та поглибленні селекційних робіт з персиком в різних умовах будуть утворені і такі форми, які витримуватимуть і найжорстокіші відхилення нашого клімату.

В цьому напрямі необхідно максимально використати наслідки дуже цінної з селекційної точки зору зими 1939/40 р. Адже такі природні „холодильники“ зустрічаються на Україні дуже рідко. Тому треба дослідити ступінь пошкоджень, а звідси і витривалості кожного, по можливості, сіянця, уважно аналізуючи при тому весь попередній комплекс умов його існування, а особливо на протязі 1939 р.

Всі найбільш витривалі сіянці повинні бути взяті на облік як маточні дерева для дальшого розмноження, особливо насінням, — ми вважаємо, що посівній культурі персика на Україні на даному етапі її освоєння необхідно дати перевагу не лише на півночі, а і в південних районах УРСР. Тут також потрібна ще селекція як на холодостійкість, так і на засухостійкість, а в приморських районах ще й на солевитривалість. З господарської точки зору це цілком виправдується, оскільки майже всі сіянці від доброякісних сортів і форм також дають високоякісну продукцію, подібну до продукції материнських рослин.

Отже, необхідно добиватись, щоб від кращих, в першу чергу найбільш витривалих, дерев сіянці персика були поширені в кожному районі. Зважаючи ж на нестачу посадочного і посівного матеріалу і в той же час уникаючи, по можливості, збільшення виробничого ризику в недостатньо ще вивчених щодо культури персика екологічних умовах, слід покищо відпускати в кожне господарство невелику кількість посадочного чи посівного матеріалу — орієнтовно 100 штук на колгосп або по кілька штук на присадибні ділянки колгоспників, робітників, службовців. Приглядаючись у майбутньому до специфіки персикової рослини та набуваючи навички до її культивування, трудящі маси самі дадуть належну оцінку цій культурі на місцях і, безперечно, будуть поширювати її далі.

На закінчення слід відмітити, що весь пройдений вже етап роботи був дуже сприятливий для селекції персика. Вже друге покоління в Акліматизаційному саду підпало під природний добір узимку 1928/29 р.; для третього покоління трапилась зима 1934/35 р. при сприянні цьому доборові з боку М. Ф. Кащенко в формі ряду провокаційних методів. Але через найкращий фільтр пройшла четверта генерація в зиму 1939/40 р., наслідки якого тепер нами досліджуються.

Однак, поширюючи масові посіви і належно застосовуючи індивідуальний добір на фоні природного, необхідно в той же час розгортати і гібридизаційну роботу з метою безперервного збагачення потенціальних можливостей рослини до найповнішого пристосування її в нових умовах. З цією метою необхідно розповсюдити на місцях в невеличких кількостях — хоча б по 2—3 екземпляри — найбільш витривалі, а в першу чергу холодостійкі сорти і форми світового асортименту, зокрема такі, як Канада, Кросбі, Рочестер, Чемпіон, Чілі, дикий північнокитайський, або манчжурський персик та ін. Будучи вихідним матеріалом для перехресного запилення, штучного або природного, вони в той же час служитимуть критерієм для порівняльної оцінки витривалості наших нових форм персика.

Але при всьому багатстві асортименту, при всій пластичності персика, внутрішньовидові його можливості обмежені, в той час як в роді *Prunus* є ряд видів, що вільно ростуть в умовах незрівнянно більш суворих кліматів, ніж у нас на Україні. Це *Prunus ussuriensis* (уссурійські форми китайської сливи *P. triflora*), *P. sibirica*, *P. mandshurica*, *P. americana*, *P. nigra*, *Amygdalus nana*, *Am. Davidiana*, *Am. spinosissima*, *Prunus pedunculata*, *P. Besseyi*, а також і наші місцеві форми *P. spinosa*, *P. insititia*, *P. domestica*. Інститутом ботаніки, одночасно з роботою по аналізу і оцінці сіянцевого фонду персика, зібраного за попередні роки, розпочата також робота і в згаданому напрямі:

1) Зібрано цінні сорти персика і багатьох з найбільш витривалих форм роду *Prunus* з метою вивчення їх реакції на природні умови УРСР і використання в гібридизації.

2) Утворено досить значний гібридний фонд для безпосереднього добору нових, найбільш відповідних форм, а також і для розробки

методичних питань, зв'язаних з віддаленою гібридизацією (статевою і вегетативною) і вихованням гібридних сіянців.

Все більше підвищуючи тим чи іншим шляхом холодостійкість у наших умовах персикової рослини, зокрема і квіткових бруньок, необхідно одночасно закріплювати або доповнювати в ній відповідним синтезом та добором також і багато інших біологічно-господарських ознак — імунітет, врожайність, ранні, в першу чергу, строки досягання плодів, їх якість, зокрема смакові властивості, розміри, малий процент кісточки, зовнішню принадність, транспортабельність та ін.

В цьому переліку ми ставимо імунітет на перше місце, оскільки з ним безпосередньо зв'язана і найважливіша для нас ознака — холодостійкість, не кажучи вже про неминучість часто великих витрат на боротьбу з хворобами в господарських умовах. Інтродукована, наприклад, у нас форма дикого китайського персика Мао-тхаор, безперечно, більш холодостійка, ніж багато інших, але ця форма дуже хворіє на кучерявість листя. І ось, будучи піддані на одній з наших ділянок повній дії хвороби, більшість рослин Мао-тхаор, як і інших, неімунних проти кучерявості листя, форм за три роки майже повністю вимерли.

Надаючи цьому явищу великого значення, ми вже перевірили більшість наших персиків щодо їх імунітету, зрозуміло, на ті лише хвороби, які у нас виявились в достатній мірі і в першу чергу такі з найбільш важливих, як кучерявість листя та мучниста роса.

Встановлено, що популяція серпневих у переважній своїй масі практично імунна проти *Echococcus deformans*, тобто пошкоджується дуже мало. Але все ж ми взяли курс на цілковите усунення цієї хвороби, і тепер у нас є на обліку багато плодоносячих уже сіянців, які не виявляють жодних ознак хвороби, навіть при сплітанні гілок з рослинами, суцільно зараженими грибок.

Щодо мучнчстої роси, то стан тут менш втішний. Скориставшись на протязі останніх двох років масовою появою цієї хвороби на одній з ділянок (голосіївська), ми переконались, що майже всі рослини популяції серпневих мають нахил до захворювання на мучнисту росу, а часто і в дуже сильній формі. Тому в роботі по імунітету ми зосереджуємо тепер увагу на мучнистій росі. Серед сіянців від не зовсім відомого сорту нами виділені в минулому році кілька рослин, що абсолютно не ушкоджуються хворобою. Ці екземпляри послужать вихідним матеріалом для дальших робіт.

Ми зупинились більше на головних у нас хворобах, але й про інші не слід забувати.

Торкаючись інших господарських ознак — врожайність, якість продукції і т. д., — слід відзначити, що популяція серпневих характеризується цілком задовільними показниками.

Приклади врожайності ми вже демонстрували вище. Можемо тут додатково повідомити, що, провівши уважний облік врожаю в молодому

насадженні 1935 р. (четверте покоління) на площі 3 гектари в звичайних польових умовах (голосіївська ділянка), ми фактично зібрали навіть при неповному деревостой: в 1938 р., на четвертому році після посадки,— по 1,5 тонни плодів з гектара, в 1939 р., тобто на п'ятому році,— в середньому по 4,5 тонни з гектара, не лічачи деяких випадкових втрат.

Слід вказати, що в насадженнях господарського напрямку частину плодів на гілках треба проріджувати.

Смаковими властивостями, зовнішнім виглядом і розміром плодів наші персики також цілком задовільні. Якість їх підтверджується і досить численними аналізами нашої лабораторії.

ЗУСТРІЧ КОЛЕКТИВУ АКАДЕМІЇ НАУК УРСР З АКАДЕМІКАМИ-ОРДЕНОНОСЦЯМИ

Надзвичайно тепло і урочисто відзначив колектив Академії Наук УРСР нагородження найвидатнішого вченого нашої країни—президента Академії Наук УРСР академіка Олександра Олександровича Богомольця орденом Леніна і видатних учених — академіків Євгена Оскаровича Патона і Агафангела Ювтимовича Кримського орденом Трудового Червоного Прапора.

Бурхливими оплесками збори зустріли появу за столом президії академіків, відзначених вищими нагородами Радянського Союзу.

Відкриваючи збори, присвячені зустрічі колективу Академії з академіками-орденоносцями, секретар партбюро АН УРСР тов. В. М. Ісакович вітав нагороджених від імени партійної організації і відмітив величезну увагу, яку партія, радянський уряд і особисто товариш Сталін приділяють розвитку радянської науки, і те постійне піклування, яким оточені в СРСР вчені, що працюють на благо великої соціалістичної батьківщини.

Щиро вітав орденосців від імени академіків і наукових співробітників Академії Наук УРСР академік О. В. Леонтович. Він особливо відзначив заслуги академіка О. О. Богомольця в галузі патологіології, зокрема в його роботах над вивченням дії антиретикулярної цитотоксичної сироватки. Академік О. В. Леонтович відзначив також величезну роль О. О. Богомольця як довголітнього керівника Академії Наук УРСР — центра наукової думки на Україні.

З вітальною промовою виступив академік М. Я. Калінович. Відзначивши, що весь колектив Академії поділяє радісні почуття нагороджених, академік Калінович відмітив, що ця висока нагорода зобов'язує всіх наукових співробітників працювати ще краще на благо великої соціалістичної батьківщини.

Далі з привітанням виступив член-кореспондент АН УРСР тов. Ф. П. Белянкін, який підкреслив особливо велику роль академіка Є. О. Патона в галузі електроварування і будівельної механіки.

З яскравою промовою виступив директор Інституту економіки тов. В. В. Рудницький.

Нагородження орденом Союзу РСР трьох найстаріших академіків — видатних учених нашої країни — це свято всього колективу Академії Наук УРСР. Воно зобов'язує нас всіх працювати ще продуктивніше, щоб забезпечити дальший нестримний розвиток радянської науки.

Від імени комсомольської організації і молодих науковців Академії Наук академіків-орденосців вітала тов. Ісирович.

— Приклад наших шановних ювілярів, — говорить тов. Ісирович, — вчить нас, усіх молодих наукових працівників, як треба невтомно працювати в науці і як треба цю величезну роботу сполучати з великою громадською і державною діяльністю.

Член-кореспондент АН УРСР тов. І. Г. Співак, вітаючи нагороджених, особливо відзначив видатне місце в науці, яке займає відомий всій країні і всьому світові вчений — академік А. Ю. Кримський. Знавець десятків іноземних, особливо східних мов, він одночасно є великим дослідником історії української літератури і мови. Академік А. Ю. Кримський невтомно працює також над вихованням молодих наукових кадрів.

Велику промову виголосив заступник директора Інституту української літератури ім. Т. Г. Шевченка тов. Д. Д. Копиця.

— Нагороджені академіки О. О. Богомолець, Є. О. Патон і А. Ю. Кримський — представники зовсім різних, що не мають нічого спільного, галузей науки. Але у всіх

трьох в одна спільна риса, яка споріднює їх—це безмежно віддане служіння народів, це наполеглива, невтомна робота в передовій радянській науці.

З зворушливими промовами-відповідями в кінці урочистого засідання виступили нагороджені орденами Союзу академіки А. Ю. Кримський, Б. О. Патон і О. О. Богомолець. Вони дякували комуністичній партії, радян-

ському урядові, вождеві партії, вчителів і другу вчених товаришу Сталіну за ту увагу, за те піклування, яким оточені вчені в СРСР. Ювіляри зобов'язалися і далі ще з більшою енергією працювати на благо великої соціалістичної батьківщини.

Урочисті збори надіслали привітальну телеграму товаришам Й. В. Сталіну і В. М. Молотову.

КОНФЕРЕНЦІЯ ПО МІСЦЕВИХ ВИДАХ ПАЛИВА

4—7 червня відбулася скликана Радою по вивченню продуктивних сил УРСР при Академії Наук конференція по місцевих видах палива.

Крім інститутів АН УРСР, що працюють над комплексною проблемою місцевого палива, в роботі конференції брали участь численні представники позаакадемічних науково-дослідних установ, радянських, господарських і плануючих організацій.

Конференція була скликана з метою якомога повніше вивчити сучасний стан техніки добування і використання місцевих палив, а також для того, щоб всебічно обговорити і обґрунтувати чергові науково-дослідні завдання по цій проблемі.

З цих питань на пленарних засіданнях і на засіданнях трьох секцій було заслухано і обговорено 20 доповідей. Слід відзначити, що основні провідні доповіді як на пленумі, так і на секціях були забезпечені інститутами АН УРСР.

Рада по вивченню продуктивних сил за даними матеріалів конференції склала тематичний план по проблемі місцевих палив на останні роки третьої п'ятиріччя.

Докладний звіт про роботу конференції по проблемі місцевих палив і інших видів природної енергії подамо в наступному номері журналу.

ІІІ ТОМ ТВОРІВ Т. Г. ШЕВЧЕНКА

Як відомо, на відзначення 125-річчя з дня народження великого українського поета-демократа Т. Г. Шевченка, яке минуло в 1939 р., Президія Академії Наук УРСР ухвалила видати повну збірку творів поета. Видання, яке готує до друку Інститут української літератури ім. Т. Г. Шевченка, складається з 10 томів. І і II томи вийшли з друку в минулому році. Вони містять всі вірші і поеми.

Цими днями Видавництво АН УРСР одержало від Інституту літератури III том творів Т. Г. Шевченка. У III томі вміщені драматичні твори і повісті. Як і попередні два томи, III том, крім основного тексту, містить коментарі, примітки і варіанти.

III і IV томи академічного видання творів Т. Г. Шевченка мають вийти з друку в цьому році.

ВІДЗНАЧЕННЯ 100-ЛІТТЯ „КОБЗАРЯ“

100-ліття з дня виходу „Кобзаря“ Т. Г. Шевченка було відзначене Інститутом української літератури АН УРСР разом із Спілкою письменників України на спеціальній науковій сесії.

На сесії заслухано 10 доповідей, в тому числі доповіді: акад. П. Г. Тичини — „Сто літ Кобзаря“; акад. М. С. Вовняка — „Перше видання „Кобзаря“; акад. Ф. М. Колес-

си — „Два типи силабічного віршу у Шевченка“; акад. В. Г. Щурата — „Поема „Неофіти“ Шевченка“.

Цікаве наукове повідомлення про нові матеріали, знайдені в Ленінградських архівах, про Шевченка зробив старший науковий працівник Ленінградського архіву т. Моринцев.

Всі матеріали сесії Інститут літератури видає окремим збірником.

Інститут літератури відкрив велику виставку, присвячену 100-літтю з дня виходу першого „Кобзаря“. Було експоновано більш 100 видань „Кобзаря“, починаючи з 1840 р. до наших днів.

Широко були представлені видання „Кобзаря“ мовами народів СРСР. З видань 1940 р. — перший повний „Кобзарь“ російською мовою (видання „Гослитиздата“, Москва).

НОВІ КНИЖКИ

У Видавництві Академії Наук УРСР вийшов з друку додатковий тираж науково-популярної брошури акад. О. О. Богомольця „Продление жизни“ (російською мовою). Надруковано вже 17 тис. примірників. Всього буде випущено 50 тис. книг.

У найближчі дні виходить з друку книга „Поети колгоспного села“ під редакцією акад. Ю. М. Соколова. Збірник містить твори колгоспних поетів — Христі Литвиненко, Лазаря Шпиная, Андрія Подоляна і Андрія Крупія.

З М І С Т

Акад. А. А. Сапєгін, Наукова робота Академії Наук в 1939 р.	5
В. Рудницький, Інститут економіки Академії Наук УРСР в 1940 р.	38
Акад. В. М. Хрущов, Перспективи роботи Інституту енергетики Академії Наук УРСР	51
Акад. А. В. Палладін, Життя і діяльність М. В. Ломоносова	57
Акад. В. О. Плотніков та І. А. Кацнельсон, М. В. Ломоносов як хімік	67
Член-кор. АН УРСР С. С. Уразовський, Ломоносов — основоположник фізичної хімії	74
Проф. В. Є. Лашкар'єв, Праці М. В. Ломоносова з фізики	82
С. І. Маслов, Ломоносов в історії російської мови і літератури	93
Акад. В. О. Сельський, Основні завдання геологічних розвідувань на нафту в Західній Україні	104
І. І. Фрумін, Наша робота для Палацу Рад	110
П. М. Варвак, М. Д. Жудін, Роботи Інституту будівельної механіки АН УРСР для будівництва Палацу Рад	114
М. М. Ардатов, Просування промислової культури персика на північ	117
Хроніка	128

Відповідальний редактор акад. *Б. І. Чернишов*

Коректор *Є. І. Біланівська*

Адреса редакції: Київ, вул. Короленка, № 54, Телеф. 3-10-81

Уповн. Головліту № 8720. Зам. № 624. Вид. № 990. Тираж 970. Формат паперу 70×84 см
Вага паперу 38,2 кг. Пап. арк. 5,5. Друк. зн. в 1 пап. арк. 75 000. Здано до дру-
карні 11-V 1940 р. Підписано до друку 16-VII 1940 р.

