

Г. ОЛЕКСИН

Економічні проблеми Криворіжжя

Найактуальніша проблема сучасного Криворіжжя — це питання про запаси залізних руд. Звичайна класифікація покладів залізних руд за даними Геологічного Комітету полягає в тім, що їх поділяється на такі категорії: „А“ — запаси, котрі добре розвідані і підготовані до промислового добування; „В“ — запаси розвідані, але ще не досить для того, щоб їх можна було добувати і „С“ — запаси, що їх стверджено лише на підставі попередніх припущень і на точні геологічні дані вони не оперті.

Усі запаси Кривого Рогу, що їх визначає Геологічний Комітет за всіма категоріями, на сьогоднішній день мають такі розміри:

Категорія „А“ — 64,3 млн. тонн

Категорія „В“ — 66,4 „ „

Категорія „С“ — 336,1 „ „

Разом . . 466,8 млн. тонн

Якщо скинути з цих запасів 25% на втрати при експлуатації і на непромислові частини, то загальний розмір промислових запасів становить близько 400 млн. тонн. Ця сума складається з запасів дійсних, цебто обґрунтованих точними науковими даними — геологічними розвідками, і запасів можливих, опертих лише на припущення та приблизні підрахунки.

Передусім треба визнати, що запаси досліджено не на повну глибину. Наведені вище числа запасів, що до останнього часу фігурували як найпізніші, ґрунтуються на глибинах, досягнутих експлуатаційними роботами та геологічним свердлінням і підраховані вони 1926 року. Тоді, за даними геолога Є. К. Фукса, ці глибини по окремих районах видавалися такими.

Район Жовтої річки. Західня смуга, рудня Камчатка — тут дійдено глибини 106 метрів, далі руда йде не змінюючись на своїй якості. Східня смуга, рудня Ольхова — глибина робіт 108 метрів, далі вже поклади гіршають. Рудня Ольхова (ім. Шварца) — роботи на глибині тільки 90 метрів; свердління показало, що руда з 60,4% заліза є також і на глибині 210 метрів. На 73 метри углиб руда трохи гіршає на якість, але вже глибше, через 188 метрів, знов іде руда з більшим відсотком заліза.

Район Тернівських рудень. Глибина експлуатаційних робіт не більша від 63 метрів. Площі рудних покладів меншають. Магнето-рогообманкові руди залягають на глибині 80 метрів. Глибших розвідок не було.

Саксаганська смуга. Перший Саксаганський шар знайдено на Жовтневій рудні на глибині 89 метрів; на Дубовій балці — на глибині 200 метрів; дальших розвідок на першому Саксаганському шарі не було

зовсім, бо цю площу передано залізниці. Другий Саксаганський шар знайдено підчас робіт на Ленінській (колишній Калачевській) рудні на глибині 170 метрів, на Олександрівській рудні глибина доходить 158 метрів. На Дубовій балці попереднє свердління було лише на глибині 164 метри; але тут маємо основний паралельний поклад на глибині 299 метрів.

На *Артемівській* рудні свердління дійдено до руди на глибині 146 метрів. Тут найбільша глибина на *Пролетарській* (колишн. *Карнавацькій*) рудні доходить 128 метрів.

Красно-Компанійський шар відомий лише до глибини 117 метрів; на цій глибині його й розробляють. *Інгулецький* поклад експлуатується на глибині 85 метрів.

На *Тарапаківському* шарі й на рудні найбільша глибина робіт доходить 141 метра.

Лахманівський шар розробляється на *Лахманівській* рудні на глибині 128 метрів. На *Коломійцівській* і *Рахманівській* руднях дійдено глибини в 149 метрів.

Геолог *Є. К. Фукс* стверджує, що на цій глибині, дійдений на згаданих руднях Криворіжжя, здебільшого не траплялось того, щоб поклади руди уривалися або гіршали.

Наведені оце дані геологічних досліджень фігурували до цього часу в усіх підрахуваннях запасів руди, що робив *Південнорудний* трест; ці ж самі дані, не зробивши додаткових досліджень, узяв в основу своїх підрахувань і *Діпромез* улітку 1929 року.

Як бачимо, геологічних розвідок на більшості рудень Криворіжжя глибше не роблено як до 200 метрів; і на цих недостатніх розвідках і базувалась уява про загальні запаси басейну. Підраховуючи, тут виходили з методи, опертій на 40-літню практику експлуатації басейну. А ця практика доводить, що, загальний розмір горизонтальної площі, не міниться вглиб, хоча профіль, і розміри окремих покладів і мають великі зміни. Це означає, що, знаючи протяжність рудних покладів, можна б підрахувати й запаси руди, беручи, що 1 куб. метр важить від 3 до 3,8 тонни (на підставі досвідних даних).

Розуміється, таке підрахування запасів має в собі великі умовності й неточності, бо воно не спирається на геологічне свердління. От чому з обережності тут завжди брали мінімальні дані. За часів дореволюційних таке визначення запасів цілком задовольняло приватних власників. Вони цікавилися тільки тими запасами, що могли б забезпечити їхні роботи лише на недалекий час. Їм був цікавий зиск їхніх підприємств тільки на сьогоднішній день, у більш-менш далекі прийдешні часи вони не зазирали. Крім того, подрібленість великих покладів поміж окремими приватними підприємствами не давала можливості сповна їх використати: окремому підприємцеві неспромога було ставити глибокі розвідки та дослідження, на що до того ж потрібно було й багато кошту. Отже, дореволюційна капіталістична експлуатація басейну була по суті хижачка й мало економічна, дбали тільки за те, щоб знайти нові поклади, близькі до поверхні. Розміром покладів на великій глибині підприємці мало цікавилися ще й тому, що загальна грубість покладів і очевидна їх певність цілком забезпечували окремого приватного підприємства на стільки часу, скільки було треба.

Тепер загальне становище басейну дуже змінилося, але розвідки все ще налагоджені погано. На цей час усі відомі поклади руди вироблено до глибини 100—150 метрів, і тепер усі рудні мусять перейти від розробки відкритих кар'єрів до підземних робіт. І от виявляється, що дуже багато рудень мають зовсім малий запас такої руди, що була б

досить розвідана й підготована до промислової розробки. Окремі рудні мають таких підготованих запасів тільки на декілька років, і це тоді, коли маємо величезні запаси в усьому районі в цілому.

Велика приблизність та умовність підрахунків запасів руди цілком обумовлена ще й тим, що ці неточні підрахунки прийнято сумарно для всього Криворізького басейну. Геологи Є. К. Фукс і В. Г. Мухін, підраховуючи поклади, як дійсні, так і можливі, брали одну глибину — до 213 метрів; це дало розмір запасів цих двох категорій в 230 млн. тонн, коли ж брали більшу глибину, а саме 320 метрів, то мали 405 млн. тонн з пересічною кількістю заліза 60—62%.

Останні успіхи геологічних розвідок, а саме, бурова свердловина Геолокому на Сталінській (колишн. Дубова балка) рудні в кінці 1929 року, дають можливість збільшити запаси Криворіжжя. Ця свердловина дійшла глибини в 640 метрів. Тут, на глибинах між 470 і 490 метр. знайдено великий шар руди завтовшки в 20 метрів; другий такий шар у 30 метрів знайдено на глибині 530—560 метрів. Якість знайденої руди висока. На Пролетарській рудні, на шахті „Комунар“ поклади руди на цей час обслідувано на глибині 260 метрів; руда доброї якості. На рудні ім. Жовтневої революції запаси руди підраховано в 43 млн. тонн, при чому управа геологічно-розвідкових робіт підраховувала ці запаси без геологічного свердління. Ясна річ, геологічні розвідки тут мають вельми збільшити промислові запаси цієї великої рудні.

На рудні ім. тов. Чубаря виявлені нові поклади руди загальною площею на 15 тис. кв. метрів; за мінімальними підрахунками ці поклади мають запасів руди до 1 млн. тонн. Нові поклади знайдено також на руднях „Змичка“, „Радянська“, і „Модр“.

Навіть ці невеличкі розвідкові роботи на малій глибині уже збільшують загальний запас руди на 60 млн. тонн. А скільки б ще можна було б знайти нових покладів з великими запасами, коли б більш-менш ґрунтовно обслідувати більшу площу рудоносних надрів Кривого Рогу.

Свердління на рудні Дубова балка доводить, що й на глибині понад 600 метрів є високоякісна руда, а це становить гарантію того, що дійсні поклади Криворіжжя куди більші від тих, що досі виявлено. Якщо глибоким свердлінням (до 600—700 метрів) будуть обслідувані надра по всьому басейну, якщо буде знайдена високоякісна руда з 60—62% заліза в ній, то це означає, що загальна сума запасів у нас в 2 рази більша, ніж це досі визначалось. Але малі розвідкові роботи зараз не дають можливості це зробити. Тому бойове завдання Криворіжжя — збільшити асиґнування на розвідки. 1926-27 року на свердління асиґновано було тільки 27 тис. крб., 1927-28 року — 65 тис. крб. і тільки цього року загальне асиґнування становить чималу суму — 700 тис. крб. Це значить, що тільки тепер стає на реальний ґрунт цілковите виявлення запасів руди.

Усі запаси Кривого Рогу, за останніми підрахунками Інституту Металів восени 1929 року, становлять: категорія „А“ — 64 млн. тонн, категорія „В“ — 64 млн. тонн, категорія „С“ — 570 млн. тонн, а разом, близько 700 млн. тонн. Геолог Т. І. Кваша, що підраховував пізніше і глибину брав у 900 метрів, загальну суму запасів обчислив у 900 млн. тонн.

Отже, не може бути ніякого сумніву, що Криворізький залізорудний район являє собою район першорядної світової ваги.

Усі відомі рудні поклади Криворіжжя поділяються на дві групи — поклади найбагатші й найбільші, що мають заліза 60—65%, і поклади менші й не такі багаті, що мають заліза 45—60%, експлуатовані перед війною або ново-відкриті, де розроблення почато 1928-29 року.

Треба відзначити, що поклади руди мало розвідані не тільки вглиб а й ушир. Геологічна рудна площа покладів багатих руд, коли брати всі поклади — як придатні, так і не придатні до експлуатації, — за даними колишн. директора Південнорудного тресту М. Патрікеєва, становлять 362 тис. кв. метрів, а поклади бідних руд 186 тис. кв. метрів, де на поклади, відкриті минулого й поточного року, припадає 31 тис. кв. метрів. Коли взяти на увагу, як це робиться у практиці Криворіжжя і як це зроблено і в перспективному плані, що втрати при експлуатації покладів багатих руд становлять 6,3% геологічної площі, а бідних руд — 49%, то вся промислова площа становитиме для першої групи 310,5 тис. кв. метрів, а для другої групи 93 тис. кв. метрів, а разом 403,5 тис. кв. метрів.

Розвідками останніх років виявлено ряд площей досі ще невідомих, а саме: в частинах Саксаганського шару, частково Лахманівського, на руднях ім. Лібкнехта. (колишн. Шмаківській), Артемівській, (колишн. Галківській) і Пролетарській (колишн. Карнавадській), а всього виявлено нової додаткової площі тільки на цих руднях по 3.000 кв. сажнів.

Є. К. Фукс і В. Г. Мухін тієї думки, що площу рудних покладів можна буде поширити також і в таких районах: в Інгuleцькому, між руднями Інгuleцькою та Царевою могилою і на південь від них. Треба далі розвідати південне продовження Лахманівського шару і на південь від рудні Ушаківської. В районі Жовтої річки особливої уваги варта магнетна аномалія в районі балки Роздори та рудень Нетесівської й Урсати.

Через малу розвіданість Криворіжжя і брак чималих дільниць, підготованих до безпосереднього добування, підраховуючи виробничі можливості, виходили тільки з добре відомих покладів руди. Надалі треба так збільшувати темп розроблення цих надрів, щоб забезпечити не тільки дедалі все більшу потребу реконструйованих металургійних заводів, а й задовольнити потребу новобудованих заводів. Але забезпеченість української металургії рудою за теперішніх умов у Кривому Розі залежить тепер не так від запасів руди, як від виробничої спроможності рудень, від розміру капітальних вкладень у них. Обмеженість асигнувань і являє саме той фактор, що гальмує інтенсифікацію розробок. Уже на цей час виробничі спроможності Південнорудного тресту набагато відстають від потреб металургії, а в недалекому часі відставатимуть ще більше.

Якщо порівняємо перший, попередній п'ятирічний план розвитку металургії і можливості для розвитку рудної промисловості, то побачимо таку невідповідність¹⁾:

	1929-30 р.	1930-31 р.	1931-32 р.	1932-33 р.	Остаточна реконструк.
Потреба в руді (у тис. тонн)	6,316	8,238	10,752	12,452	18,602
Видобуток за програмою ПМТ (у тис. тонн)	6,300	6,925	8,075	9,025	10,300
Дефіцит руди (у тис. тонн)	16	1,313	2,677	3,427	8,302

Ці попередні дані показують, що вже на кінець п'ятиріччя видобутком можна буде задовольнити тільки 73% потреби в руді, а на кінець остаточної реконструкції металургії — тільки 55%.

¹⁾ „Реконструкция заводов треста Югостали“ Діпромез, частина II, стор. 37, 38.

Цілком зрозуміло, що добування треба посилити. Треба в корені реорганізувати експлуатаційні роботи, а не тільки частково їх інтенсифікувати, як це передбачає програма Південнорудного тресту. Теперішній малий темп робіт можна пояснити тільки тим, що переустаткування та реконструкція Криворізьких рудень ідуть дуже повільно. Саме це, а не малі поклади руди і становить перешкоду в роботі Криворізького басейну. За даними Діпромезу¹⁾, коло 16% усієї площі з різних причин не розробляється ще й досі.

Не розробляється тепер такі рудні, що до війни були в роботі:

(Запаси в тис. тонн)

	Категорія „А“	Категорія „В“ (до 213 метр.)
Островецьку	267	—
Тернівську	1667	1667
Північну частину Лахманів. шару рудні № 415	—	1500
Тарапаківську	510	5500
Бухиник	} 500	} 5500
Рахманівську		
Рахманівську	} 830	} 1667
Добров. Польову		
Брянську Червону	520	3000
Інгулецькі А і Б	260	1667
	4184	20501
Разом	24685	

На перше п'ятиріччя на геолого-розвідкові роботи запроєктовано такі кошти: а) для ПРТ—37 свердловин на 37 тис. погон. метрів вартістю 2.587 тис. крб.; б) для Інституту Чорних Металів—185 свердловин на 28 тис. погон. сажнів вартістю 1 млн. крб.

Якщо цей план буде виконаний навіть на сто відсотків, то й тоді не можна ще сподіватися, щоб цілком були виявлені запаси Криворіжжя. На Ленінській рудні не намічено робити свердільних розвідок на тих площах, де результати могли б бути успішні, бо руди залягають там не глибоко. На рудні ім. Чубаря тільки 1929-30 року треба пройти не менш як 16 свердловин завглибшки до 250 метрів. Розширити план розвідок треба й по інших руднях. От чому треба переглянути й розширити план геолого-розвідкових робіт ПРТ і Геолкому (Інституту Чорних Металів).

Та вже тепер виявляється, що на поточний 1929-30 рік реалізація цього плану не забезпечена постачанням технічного устаткування. Напр., програма розвідкових робіт ПРТ та Інституту Чорних Металів у 1929-30 р. потребує не менш як 40 свердільних верстатів (20 верстатів для ПРТ і 20 для Геолкому); а тим часом ПРТ у першому півріччі поточного року мав тільки 13 верстатів, при чому чимало з них дуже спрацьовані вже, а Геолком має тільки 3 верстати. Отже, якщо не вдатися тут до негайних заходів, щоб приставити свердільний струмент, то план геолого-розвідкових робіт може бути зірваний.

1927-28 року коефіцієнт експлуатації становив 15,3 тонни на 1 кв. метр, а 1913 року 15,1 тонни на 1 кв. метр. Виходить, що проти довоєнного часу інтенсивність експлуатації площі не збільшилась, і це тоді, як поменшала сама експлуатована площа. А тим часом багаті криворізькі поклади дають можливість експлуатувати інтенсивніше.

¹⁾ „Криворожский металлургический завод“ (проект) Діпромеза, Ленінград, 1929 р., стор. 81.

Обчислюючи той час, протягом якого можна буде ще експлуатувати Криворізький басейн, Діпромез 1929 року виходив із тих запасів криворізької руди, що були підраховані 1926 року. Діпромез був тієї думки, що коли 1932-33 року для української металургії потрібно буде 12,5 млн. тонн руди, то запасів категорій „А“ і „В“ вистачить на 8 років, а як з категорією „С“, то й ще на 15 років, а разом менш як на 25 років. Але як зважити ті успіхи, що вже дійдені в розвідках нових покладів, а надто коли взяти на увагу величезність нових покладів, зовсім іще не розвіданих, а значить і не підрахованих, то треба буде сказати, що песимізм Діпромезу мало обґрунтований. Закінчивши геологічне обслідування басейну, матимемо фактичні дані на доказ того, що запаси далеко більші і що, значить, час експлуатації басейну може бути більший.

За програмою 1929-30 р. видобуток має зрости до 7—7,5 млн. тонн проти 5.127 тисяч тонн попереднього року. Якщо видобуток так оце збільшиться і намічена програма буде цілком виконана, то потреба в руді буде покрита й дефіциту не буде, як це передбачалось у старій програмі ПРТ. Таке збільшення видобутку має бути на 12% від поширення експлуатаційної площі (236 тисяч кв. метрів до 261 тис. кв. метр.) і на 24% від підвищення коефіцієнту експлуатації (з 21,7 т. на 1 кв. метр до 26,8 т. на 1 кв. метр).

Слід зазначити, що виконанню наміченої програми великою мірою має також сприяти повніше заведення безперервної роботи і глибше запровадження соціалістичного змагання.

Найхарактерніше в розвитку залізорудної промисловости Кривого Рогу тепер є те, що рік-у-рік більшає питома вага підземних робіт у загальному добуванні. 1928-29 року відкриті роботи не змінили (абсолютно) свого приросту, а тим часом підземний видобуток збільшився на 22,9% проти попереднього року, становлячи в загальному видобутку району 73%. Отже, підземний видобуток минулого 1928-29 року перебільшив підземний видобуток Криворіжжя в 1913 р., коли він становив 42% загального.

Відкриті кар'єрні роботи дійшли вже краю технічної й економічної доцільности. Запаси руди в кар'єрах дуже зменшились. Приміром, у такій великій рудоуправі, як Жовтнева, руди для відкритих робіт поменшало від 3.851 до 2.671 тис. тонн. На інших великих рудоуправах кар'єрні роботи протягом найближчих років зовсім припиняться. Таке зменшення ваги відкритих робіт ще більше примушує підготуватися до переходу на підземне добування.

Залістисті кварцити Криворіжжя являють собою механічну сполуку прошарків кварцю та червоного залізняка. Кварцити мають у собі зерен руди неоднаково: геолог М. І. Світальський доводить, що є шари, які мають 80—85% зерен руди і 15—20% зерен кварцю, але ці шари чергуються з шарами, бідними на руду, де її буває щось із 20%, а зерен кварцю коло 80%.

Запаси криворізьких кварцитів, згідно з останніми підрахунками, становлять загалом 14 млрд. тонн, а разом з кварцитами в курських родовищах — не менш як 25 млрд. тонн. Тепер можна думати, Кременчуцька магнетна аномалія сполучає криворізькі й курські родовища кварциту. У цих масивах кварциту чистого заліза більше ніж є його разом у всіх залізорудних родовищах цілого світу.

Кварцити можна поділити на дві групи щодо місця добування: а) кварцити, видобуті з покидищ (отвалов) рудень, і б) кварцити, видобуті з корінних родовищ. Запаси першої групи на цей час становлять щось із 30 млн. тонн залістистих кварцитів, та ще можна буде мати щось із 10 млн. тонн доки не припиняться відкриті роботи.

Отже, запасів кварцитів, що можуть бути за дарову сировину для збагачення, маємо близько 40 млн. тонн. Коли брати, що вихід концентрату становить коло 50% від ваги збагачуваної руди, то значить можна буде здобути близько 20 млн. тонн концентратів, що мають 60—65% заліза, цебто можна буде дістати близько 20 млн. тонн високосортної руди. Оце так і можна б використати кварцити, що мають у собі 35% заліза.

Коли ж узяти кварцити з 45—52% заліза, то експлуатація їх економічно буде ще ефективніша, бо загальна сума їх становить 2 млрд. тонн, цебто більше, ніж запасів керченської руди. Коли б Україна в найближчі десятиріччя витоплювала пересічно по 25—30 млн. тонн чавуну на рік, то 15—20 млн. тонн заліза можуть давати криворізькі кварцити. Це означає, що 2 млрд. запасів багатих кварцитів при максимально можливих темпах добування вистачить на практично необмежене число літ.

Треба відзначити, що використанню криворізьких кварцитів стоїть на перешкоді велика сірчаність та попільність нашого донецького коксу. Способи боротися з сіркою мало ще досліджені, і, практично організовуючи знесірчення вугілля, доводиться робити великі витрати на збагачувальні фабрики. А тим часом, коли кокс сірчастий, то, щоб перетоплювати навіть криворізькі руди з 56% заліза (як це передбачається, напр., для Криворізького заводу), вапняку в шахті треба витратити стільки, скільки витоплюється чавуну, а перетоплювати кварцити, не збагативши їх і зовсім неможливо.

1926-27 року закінчено опрацьовувати матеріали про випробовування залізистих кварцитів. Випробовування роблено під керуванням геолога М. І. Світальського¹⁾ у природних розрізах на Дубовій балці і на річці Саксагані біля Артемівської рудні, а також у штучних розрізах на руднях Жовтневій і ім. Лібкнехта. Ці досліди показали, що в частинах II-ї Саксаганської смуги, де немає покладів руди, залізисті кварцити мають два дуже одмітних типи: багаті, з 40—45% заліза, які становлять собою три товщі горизонтальної грубости понад 150 метрів, і бідні, що мають заліза 20—25%. Поклади кварцитів часто перемежуються з покладами руди, а подекуди йде поспіль сама руда високої якості—65% заліза і бідний кварцит з 20—25% заліза. Цікаво, що перехід від багаті руди до кварцитів буває відразу, і зони бідної руди навколо багаті руди майже немає.

Залізисті кварцити, що мають пересічно 35% заліза, в доменних печах можна буде топити, збагативши їх, цебто механічно покритивши до того, щоб можна було відділити якимось способом зерна руди від зерен кварцю. Таке механічне оброблення має дати концентрат, цебто порошокату руду пересічно з 60—65% заліза.

З цього порошку брикетуванням або агломеруванням треба зробити кусковий матеріал, такої кількості, як природні багаті руди.

Технічні досліди над таким збагачуванням, що їх робив на доручення Південнорудного тресту Інститут Механобру, дали досить добрі результати. Як показують дані цих дослідів, у концентрат переходить від 67 до 69% усього металу, що його має залізистий кварцит; проте, як видно, чимало руди відходить у покиди з кварцитом. Ці дані уже сприятливіші, від результатів тих дослідів, що робила фірма Крупна 1926 року, коли з кварцитів добуто концентрат пересічно з 60% заліза, а вихід концентрату становив тільки 34% від ваги збагачуваного кварциту.

¹⁾ Геологічний Комітет. „Годовой обзор минеральных ресурсов СРСР за 1926-27 г.“. 1928 р., стор. 337.

Ставлячи питання про організацію збагачення криворізьких залізистих кварцитів, доводиться визнати, що хоч результати дослідів і сприятливі, проте, через новину цієї справи попервах слід би обмежитися тільки однією спробою фабрики. Проектування треба базувати на мокрому збагачуванні. Але, зважаючи на безвіддя Криворіжжя, в майбутньому будівництві збагачувальних фабрик треба буде пристосовуватися до особливостей районів.

Центральна підготовна фабрика, в районі ст. Карнаватка—Долгінцево, діставатиме руду з рудень центральної й південної групи Криворіжжя і постачатиме її заводам донбасівської групи: ім. Сталіна, ім. Томського, ім. Рикова, ім. Ворошилова і Запорізькому заводіві.

Північна підготовна фабрика, в районі станції Терни, готуватиме руду, що йде з північної частини Криворіжжя, і даватиме її заводам Наддніпрянщини: ім. Дзержинського, ім. Петровського і Шодуар С.

Третя підготовна фабрика потрібна на те, щоб давати руду Криворізькому заводіві, що робитиме на бідних рудах. Район фабрики—станція Мудрен—Кривий Ріг.

Таке розміщення районних підготовних фабрик, як це плянує Діпромез, цілком правильне й відповідає території Криворіжжя. При такому розміщенні не доведеться транспортувати зайвий, непотрібний баласт породи, що мають у собі кварцити.

Щодо економічного значення технічних дослідів над збагаченням залізистих кварцитів Кривого Рогу в промисловому масштабі, то тут треба зазначити таке: процес так званого мокрого збагачення є найпевніший з технічного погляду і найрентабельніший з економічного. Але цьому способі збагачування стоять на перешкоді водні ресурси Криворіжжя, бо воно потребує силу води. Тому й треба додатково організовувати водозбірні басейни, налагоджувати рудничний водовідлив, зневоднювати всі готові продукти й використовувати оборотну воду і т. інше, а тим часом на всі ці заходи потрібні додаткові затрати, що здорожують використання кварцитів.

Крім того, твердість і дрібнозернистість залізистих кварцитів Кривого Рогу здорожує їх кришіння, а через малу величину зерен руди більшають втрати при мокрому збагачуванні.

За даними Діпромезу, збагатити одну тонну залізистих кварцитів мокрим процесом коштує, як показують попередні орієнтовні підрахунки, 2 крб. 61 коп. При пересічному виході концентрату в 50% від кількості кварциту сирця вартість 1 тонни концентрату з 60% заліза становить (франко-бункери збагачувальної фабрики) 5 крб. 22 коп. Для багатих виполосканих типових кварцитів, що мають заліза 48% і дають пересічний вихід концентрату приблизно в 70%, вартість однієї тонни цього концентрату з 62% заліза становить (франко-бункери збагачувальної фабрики)—3 крб. 70 коп. Для бідних кварцитів (30% заліза) вартість однієї тонни концентрату з 60% заліза, при такому ж самому збагаченні, становить 9 крб. 50 коп. І це тоді, коли самі кварцити коштують, як сировина для збагачувальної фабрики, по 60 коп. за тонну. Але Діпромез гадає, що ця величина умовна і вона скоріш зросте, ніж зменшиться.

Звідси ясно, що збагачення кварцитів на сьогоднішній день є така складна й дорога операція, що коли сюди ще додати витрати на агломерацію, то концентрати коштуватимуть не дешевше від багатой криворізької руди.

Проф. Д. Татарченко гадає, що криворізькі кварцити можна було б перетоплювати не збагачуючи, а зробивши тільки агломерацію. А цього можна б досягти, коли б зменшити сірчаність коксу. Це, на його

думку, дасть можливість протоплювати кварцити в доменних печах з величезним виробничим ефектом. Але спроби так перетоплювати ще не роблено.

Вартість агломерації в наших умовах гірничий інженер В. Г. Мухін визначає в 1 крб. 87 коп. за тонну, або кругло 2 крб. за тонну. Додавши сюди 3 крб. пересічної вартості однієї тонни концентрату і 1 крб. 50 коп. вартості добування кварциту з покидищ, їх вантаження та транспортування, матимемо, що вся собівартість концентрату з багатих кварцитів з агломерацією становить 6 крб. 50 коп. за тонну. Таку вартість, маючи на увазі теперішню собівартість руди Криворіжжя 5-6 крб. за тонну, можна вже прийняти. Правда, в цьому обрахуванні В. Г. Мухін узяв знижену собівартість концентрату з багатих кварцитів. Адже, як ми бачили вище, ця вартість більша від 3 крб.

Коли б оці обрахунки економічного використання кварцитів були б навіть і трохи вищі від дійсних, то і в такому разі було б вигідно добувати концентрат з покидищ на руднях, бо концентрат при металургійному витопленні має чималі переваги над природною рудою. Це тому, що коли топити агломеровані концентрати, що являють собою однорідний на кусковатість матеріал, то коксу на одиницю витоплюваного чавуну витрачається вже менше, а продукційність доменної печі збільшується. Оці фактори і знижують собівартість чавуну і могли б забезпечити збут агломерату навіть за підвищену проти природної руди ціну. Однак, це ще не розв'язує питання про економічну доцільність, бо фактично покидища залістистих кварцитів здебільшого мають не 40% заліза, як середні кварцити, а менше.

Проф. Вюст, великий німецький спеціаліст, на засіданні Управи Діпромезу 18 грудня 1929 року робив доповідь про досліди в Німеччині над обробленням Криворізьких кварцитів. Він заявив ось що (витяг із протоколу):

„Криворізькі кварцити: велике родовище, дороге добування — це несприятливо; мало заліза, багато кремнекислоти; тут не добудеш концентрату . . . Обробляти кварцити коштуватиме дорого, бо вони дуже тверді . . . Навряд чи можна цей матеріал використати промисловим способом і перетоплювати в доменній печі . . . Гадаю, що я знайшов спосіб, як експлуатувати кварцити, але, не маючи матеріалів, стверджувати цього не можу. Тут треба перевірити і місяців зо два ще досліджувати“.

Усі згадані досліди над перетоплюванням криворізьких кварцитів не дають іще підстав для того, щоб їх твердо завести в програму експлуатації Кривого Рогу і в баланс рудопостачання руди металургійним заводам. От чому запроєктоване Діпромезом задоволення металургії 1932-33 р. концентратами кварцитів на 2 млн. тонн треба вважати за вельми орієнтовне. Це запроєктування повною мірою залежить від дослідів, іще не закінчених.¹⁾ (див. табл. сл. стор.).

З усіх елементів собівартості статті „амортизація“ й „оренда надірв“ знизити не можна, бо вони на даному ступеню господарювання не залежать від якості роботи підприємства. Знижувати собівартість треба на інших статтях. 1926-27 року, як і попереднього року, стаття „матеріали“ дала зниження щось на 20%. Дальші два роки не дають зниження на цій статті. За теперішніх метод розробки, а також при нашому технічному устаткуванні великого зниження витрати матеріалів на прийдешні часи не можна сподіватися. Тільки пустивши нову елек-

¹⁾ Від редакції. Редакція з автором статті не згодна. Результати дослідів, що маємо на цей час, досить показові, щоб твердо взяти настанову на використання концентратів. Перед цим „вузьким місцем“ треба так само не відступати, а перемогти його.

Динаміку собівартости Криворізької руди маємо таку:
(в копейках за одну тонну)

Елементи собівартости	1926-27 р.			1927-28 р.			1928-29 р.		
	Відкриті роботи	Підземні роботи	Пересічна	Відкриті роботи	Підземні роботи	Пересічна	Відкриті роботи	Підземні роботи	Пересічна
Зарплата з нарахуваннями й відпусками	289,9	364,3	312,5	272,3	361,5	331,5	260,3	327,9	308,3
Матеріяли	85,6	102,4	93,7	79,6	107,4	98,2	75,0	101,0	93,4
Паливо	12,5	15,6	13,9	10,0	12,7	11,8	10,5	11,2	11,0
Електроенергія	45,5	44,1	44,8	35,6	39,5	38,2	33,1	34,4	34,0
Амортизація	36,9	30,3	33,8	45,7	41,3	42,8	43,5	36,1	38,3
Оренда надрів	31,2	31,0	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1
Інші видатки	87,6	93,6	90,2	77,3	81,6	80,4	76,4	83,0	81,9
Разом	580,9	663,3	620,0	551,6	575,1	634,0	529,9	625,5	597,8

тровою, що дасть енергію далеко дешевшу від теперішньої, і збудувавши районну ремонтну майстерню, і можна буде вельми зменшити витрати на допоміжну робочу силу та матеріяли. Тоді можна буде набагато зменшити число майстерень на окремих руднях. Але найбільше заощадження на матеріялах може дати гірницька частина робіт рудень, коли завести такі підземні системи роботи, які, утилізуючи силу власної ваги руди, приведуть до меншої витрати крипильного лісу та вибухових матеріалів. 1928-29 рік дає тут деяке зниження. Крива собівартости залізної руди сильно знизилась і має тенденцію так само знижуватись і далі. Стаття „зарплата“ знижується проти попереднього року на 6,7%. Це зниження сталося в результаті того, що трест поліпшив склад робочої сили і став раціональніше її використовувати, ущільнив робочий день і здійснив ряд інших заходів раціоналізаційного характеру, а також завів рентабельніші системи розроблення — „Розбріннінг“, що теж сприяло зменшенню собівартости.

Слід зазначити, що продукційність, зумовлена силою м'язів трудящого, уже майже дійшла свого краю, і надалі збільшувати продукційність праці, а значить і знижувати собівартість по статті „зарплата“, можна буде тільки механізацією й технічною раціоналізацією процесів виробництва. Ці заходи можуть дати і справді дають найбільший ефект, як це видно з практики залізрудних районів в Європі.

Порівнення динаміки продукційности окремих категорій робітників у Криворіжжі за останні три роки дає таку картину:

	Відкриті роботи			Підземні роботи		
	1926- 27 р.	1927- 28 р.	1928- 29 р.	1926- 27 р.	1927- 28 р.	1928- 29 р.
Свердлії	100	100,7	116,3	100	120,1	120,2
Лопатники	100	99,2	101,4	100	90,9	106,6
Забійники	100	99,4	101,3	100	106,4	113,7
Гірничий відділ	100	92,6	105,2	100	97,7	114,1
Допоміжний відділ	100	107,8	104,0	100	80,4	120,1

Як видно з таблиці, найбільше зростає продукційність у свердлів і в допоміжних робітників, середній приріст дають забійники, лопатники ж дуже відстають. Це пояснюється тим, що праця свердлія у Криворіжжі механізована тепер найбільше, а праця лопатника лишилась майже така сама, як була й двадцять тому років. Це тепер і відбивається на встановлюваних нормах виробітку, бо в низьку продукційність лопатника впирається зростання продукційності всього Криворіжжя. Отже треба негайно заходитися коло механізації процесів праці. Але для цього крім коштів потрібен і час, бо коли устаткування на поверхні можна буде встановити по всьому району за 2—3 роки, то переустаткувати в корені, а особливо поновити підземні пристрої, тісно зв'язані з системами розробки, не можна за короткий час для всього району.

Коли виходити з того, що собівартість криворізької руди 1928-29 операц. року була багато нижча, ніж 1926-27 р., то можна стверджувати, що залізорудна промисловість Криворіжжя тепер працює дешевше, ніж будь-яка інша галузь гірничої промисловости. Собівартість руди, коли брати абсолютну витрату матеріалів і робочої сили, не більша від довоєнної; цінносне її визначення не перевищує коефіцієнту подорожчання матеріалів і робочої сили. Криворізька руда тепер, як і за довоєнних часів, як брати її собівартість франко-рудня, не дуже різниться від вартости аналогічних руд інших країн, приміром, Швеції, Іспанії, Америки.

Щодо перспектив руху собівартости криворізької руди, то слід зазначити, що вона залежатиме від тих моментів, як напр., рост виробництва. Безперечно, виробництво зростатиме, і це означає, що в зв'язку з більшим обтяженням дієвих рудень мають зменшуватись витрати, надто з таких статей як „управління“, амортизація, оренда надрів, вантаження тощо. Але поряд цього тут діє також тенденція протилежного характеру, а саме, зростатимуть витрати виробництва, обумовлені повним переходом на підземні роботи.

На цей час у Криворіжжі підземну експлуатацію заведено на всіх найбільших родовищах; щоб їх підготувати до такої експлуатації, не треба було багато ні коштів, ні часу. А щоб видобуток ще збільшити, доведеться заводити підземні роботи вже й на родовищах середніх і малих, де собівартість буде більша тому, що підготовні роботи, підняття і водовідлив падають на менший видобуток. Тепер щороку експлуатаційні роботи спускаються углиб пересічно на 7—8 метрів, отже, років через десять більшість розробок матиме середню експлуатаційну глибину від 170 до 220 метрів, а то навіть і до 250 метрів. Щоб добувати руду на таких глибинах, треба перевести великі підготовні роботи — тут потрібні глибші шахти, довші квешлаги, потужніше устаткування для підймальних і транспортних робіт. А як збільшиться приплив води, то потрібні будуть потужніші смоки, багато вентиляторів, окремі шахти на підймання та спускання людей і т. ін.

Коли роботи провадити далі з такою ж механізацією, як тепер, то собівартість може зрости більш як до 6 крб. за тонну. Однак, розпочата технічна раціоналізація навіть з тими обмеженими коштами, що їх тепер асигнується, зможе вдержати собівартість підземної руди і на більших глибинах на рівні, не вищому від 6 крб. за тонну. Ця технічна раціоналізація неминуче має йти в тім напрямі, щоб на руднях використовувати дешеву енергію нової електровні, завести механічне відкочування під землею та на поверхні, централізувати повітряне господарство, завести найраціональніші й економніші системи робіт. Напр., збільшення числа пневматичних молотків за останній рік уже набагато знизило витрати на статті „заробітна плата“.

Технічний стан рудень відзначається рядом вузьких місць. Передусім треба відзначити велику спрацьованість енергетичних устав та їхню малопотужність, через що меншає обтяження й продукційність машин, що роблять на електроенергії. Найгірше становище на рудні ім. тов. Чубаря, де сумарна потужність електромоторів більша ніж потужність електрогенераторів. Наслідок цього — велика напруженість роботи електровні і її велике переобтяження. Аналогічне становище на рудні ім. тов. Шварца й ін. Стан теплосилових устав не забезпечує нормальної роботи рудень. Затягаються також роботи над підготуванням рудень приймати струмись від нової електровні.

Одно з найвужчих місць — пневматичне господарство. Компресори спрацьовані до краю і здебільшого фактична потужність їх відстає від потрібної. Через недостачу електроенергії бувають перебої і в подаванні повітря. За теперішнього стану енергетичного й пневматичного господарства важко реалізувати наявні резерви.

Підіймальники на руднях не обтяжені до фактичної спроможности, що пояснюється недостачою електроенергії та малою потужністю паросиловень.

Транспорт має недостатню мережу, що особливо стоїть на перешкоді вантажно-розвантажним роботам, а також постачанню матеріалів. Крім того, не завжди доцільно прокладені колії.

Вагонеток теж обмаль і вони дуже спрацьовані: в ремонті завжди буває не менш від 30% усіх вагонеток. Кращому використанню вагонеток стоїть на перешкоді також повільне їх обертання, обумовлене станом відкочувальних пристроїв. Ремонт вагонеток недостатній — Торецький завод систематично бариться з виконанням замовлень як на литво, так і на нові вагонетки.

Рудничий інвентар ремонтується так, що потреби рудень не задовольнюється. Тому потрібно централізувати ремонтну роботу рудень.

Маючи на увазі такий тяжкий технічний стан рудень, не можна допустити, щоб основні реконструкційні роботи були закінчені тільки наступного п'ятиріччя. Невідмінно треба посилити темп реконструкції і перенести закінчення основних реконструкційних робіт на кінець цього п'ятиріччя, а саме: треба механізувати підземне та надземне відкочування, централізувати ремонтні роботи, посилити роботу заводів гірничого машинобудівництва, що постачають рудні. Треба також забезпечити рудні належною кількістю пневматичних молотків. Докорінну реконструкцію транспорту можна відкласти, доки закінчатся основні реконструкційні роботи.

Г. ФЕЛЬДМАН

Метальопостачання України в першому півріччі 1929-30 р.

Поточного року дуже зросла виробнича програма основного споживача металю на Україні — металюпромиловости, що споживає більш як половину того металю, що осідає на Україні. Отже металюпромиловість вельми збільшила свої вимоги на метал, що являє собою основну її сировину.

За даними ВРНГ УСРР, виробнича програма української металюпромиловости (республіканської й місцевої) зросла 1929-30 року в незмінних цінах 1926-27 р. так (у тис. крб.):

	У 1928-29 р. за звіт. дан.	У 1929-30 р. за пром- фінплян	Ріст за рік у 0/0
Загальне машинобудівництво	38.528	71.315	+ 85,0
С.-Г. машинобудівництво	129.407	253.640	+ 96,0
Метальовиробна пром.	87.148	121.161	+ 39,0
Вся металюпромиловість	255.083	446.116	+ 75,0

Набагато також зросло на Україні й чисте будівництво (без устаткування). Згідно з контрольними числами Держплян УССР, це будівництво має становити на Україні 1929-30 року 1.153,5 млн. крб., проти 646,3 млн. крб. попереднього року. А коли мати тут іще на увазі постанову Раднаркому Союзу від 2-IV ц. р. про збільшення капіталовкладень на чорну металургію на 115 м. крб. і на кам'яновугільну та коксову промисловість на 85 м. крб., які здебільшого припадають на ту промисловість, що на Україні, то об'єм українського чистого будівництва цього року перевищить торішнє більш як удвоє.

Ясно, що відповідно до такого великого зростання будівництва вельми зросла 1929-30 року й потреба в металі на будівництво. Напр., Держплян УССР обрахував для 1929-30 року потребу в металі тільки на саме будівництво: сортового заліза — 274 т. тонн і дахового заліза — 113 т. тонн.

Які великі ці числа, це видно хоч би з того, що поточного 1928-29 року всі українські споживачі разом дістали і на будівництво і на виробництво — сортового заліза — 325 т. тонн і дахового 71 т. тонн.

Зазначені моменти (ріст виробничої програми металюпромиловости й ріст будівництва) обумовили те, що 1929-30 року вельми зросла потреба України в чорних металах; ця потреба, як порівняти з минулим роком, становить такі величини: (в тис. тонн):

	У 1928-29 р.	У 1929-30 р.	Ріст за рік у 0/0
Чавун	312,3	427,0	+ 31,7
Сортове залізо	410,7	681,9	+ 65,8
Балки та швелера	53,4	83,6	+ 56,8
Вальцьований дріт	62,6	36,3	- 43,0
Аркушеве залізо	132,9	164,8	+ 24,0
Дахове „	89,9	136,3	+ 51,3
Цинковане „	28,1	29,5	+ 5,0
Бляха біла	9,5	18,7	+ 97,0
Труби чавунні	22,0	32,1	+ 46,0
„ залізні	19,5	32,5	+ 66,5

Такому великому ростові потреби в металі українського ринку на 1929-30 р. не відповідав приріст товарної частини виробництва чорної металургії (у частині вальцювання) на цей рік. Згідно з баянсом чорних металів на 1929-30 р., цей приріст був запроектований з далеко меншими показниками росту. Це можна бачити з такої таблиці: (див. сл. стор.).

Навіть коли мати на увазі й імпортований метал, то й тоді з основним видом вальцьованого заліза — сортовим залізом — товарове його пропонування вельми відстає від чимраз більшого попиту на нього.

Приріст 1929-30 р. проти попереднього року надходження товаро-
вого металю (у $\frac{0}{10}\frac{0}{10}$ по Союзу)

Назва металю	Внутрішнє вир-во	Імпорт
Чавун	+ 71,0	—
Балки та швелера	+ 79,0	—
Сортове залізо	+ 33,0	+ 33,3
Вальцьований дрот	+ 22,0	+ 13,0
Аркушеве залізо	+ 18,0	+ 31,8
Дахове	— 16,6	—
Цинковане „	— 12,2	—
Бляха біла	+ 12,8	—
Труби чавунні	+ 5,0	—
„ залізні	+ 39,3	+ 42,2

Тим то цього року маємо дальше, дуже помітне загострення дефіциту металю. Цей дефіцит з окремими видами металю, напр., даховим залізом, пропонування якого поточного року навіть зменшиться й абсолютно, часом був дуже загрозливий, бо ж недостачу металю поточного півріччя в окремих випадках супроводили навіть перебої виробничого характеру; приміром, у метальовиробній промисловості через перебої в постачанні їй вальцьованого дроту.

Ріст диспропорції між попитом і пропонуванням металів примусив поточного року посилити плянування метальопостачання; однак, це вилилось по суті в українських плянівних і регулятивних органів у роботу не так плянового характеру, як розподільного, в повному розумінні цього слова. При цьому цікаво відзначити, що часто-густо окремим споживачам металю його призначалось по півтонни, що означало, напр., з балками та швелерами „плянування“ відпуску одного швелера або однієї балки.

Про шкідливість такого „плянування“ говорити, звичайно, не доводиться. Надмірна опіка регулятивних органів над ВМС, а згодом об'єднанням „Сталь“, в ділянці постачання споживачам металю, мала наслідком те, що метальопостачання не поліпшилось, а погіршилось. Регулятивні органи з цією роботою не впорались гаразд, вони зовсім іще не налагодили роботи над тим, щоб виявляти потребу в металі, яка робота має спиратися на справжнє врахування техніко-економічних показників.

Як наслідок цього, подавньому за основний матеріал для виявлення потреби в металі правлять заявки споживачів (їх, правда, корегують регулятивні органи), але вони, ці заявки, здебільшого дуже різняться, навіть у найбільших відповідальних споживачів, від фактичної потреби. Візьмімо, приміром, Укрмашбудтрест: на 1929-30 р. він обрахував потребу в сортовому залізі в 34,6 т. тонн, відповідно до чого й подав заявку. Коли ж потребу тресту перераховано в українській конторі об'єднання „Сталь“, то виявилось, що для цілковитого виконання установленої трестом програми та збільшення перехідних його лишків на 1930-31 р., в зв'язку з ростом програми в цьому році, трестові треба не 34,6 т. т. сортового заліза, а тільки 17,8 т. тонн.

Отже свою заявку на метал, зокрема на сортове залізо, Трест подав з перевищенням проти фактичної потреби на 96,0%. Звітні дані Тресту за перші п'ять місяців цілком ствердили правильність обрахувань української контори „Сталь“.

Подавали заявки, найбільшуючи потребу, і ряд інших українських споживачів. Ці підвищені вимоги, дуже часто стверджувані й від регу-

лятивних (передусім від ВРНГ) органів, відбилися поточного року на постачанні багатьох найбільших споживачів і ми в результаті маємо небажані явища — під кінець півріччя у них зібрались надмірні лишки металю, доходючи у декотрих споживачів навіть до затоварювання.

Це можна бачити з поданої нижче таблиці, що показує остачу металю на 1-III-30 року, обчислену в місяцях до дальшої (цебто підвищеної) виробничої програми:

	Чавун ливарний	Сортове залізо	Аркушеве залізо
УТСМ	2,2	2,4	2,9
Укрмашбудтрест	2,1	4,5	5,2
ПМТ	1,2	3,2	3,2

Показані остачі багато більші, правильніше — в декілька разів більші від тих регламентованих остач, що встановила ВРНГ в розмірі місячної потреби, і навіть більші від трестівських остач, запроєктованих у розмірі півтора місячної потреби по одних металах і двомісячної — по других.

Ці чималі остачі в основних споживачів створилися з багатьох складних причин. Передусім, через те, розуміється, що споживачі, як ми це зазначили вище, подали прибільшені заявки, які набагато перевищували їхні потреби. Наслідком цього протягом усього півріччя, металю відвантажувано основним його споживачам багато більше як від нормальної так і від фактичної витрати, навіть тоді, коли метал витрачалося понад норму (УТСМ).

Крім цього фактору, що й сам по собі має неабияку вагу, дуже велику роль в утворенні остач відігравало надто нерівномірне постачання заводами — постачальниками окремих видів профілів металю, бо це не давало пустити в виробництво наявні запаси металю. Цей момент — момент некомплектного постачання — в минулому півріччі, особливо в I-му кварталі, на окремих заводах с.-г. машинобудівництва важив дуже багато.

Момент некомплектного постачання вельми гостро стояв та й стоїть на заводах ПМТ. Через нестачу металю потрібних розмірів і профілів, що йде на виготовлення прогоничів і заклепок, на початку квітня стала чимала частина агрегатів прогонично-заклепного заводу ПТМ.

На Торецькому заводі ПМТ агрегати ставали й тоді, коли там було на 1/IV-30 р. понад 7500 тонн сортового заліза, цебто стільки, що його б вистачило для безперебійної й повної роботи всіх цехів заводу мабуть би на цілі три місяці, а як судити по витраті сортового заліза в минулому півріччі, так навіть і на 3,5 місяці.

Оці причини перебоїв у роботі Торецького заводу через недостачу потрібних профілів металю вивчав представник об'єднання „Сталь“ і виявив, що на Торецькому заводі, одному з найбільших заводів металюобробної промисловости, зовсім не плянується постачання йому основної сировини — металю.

Постачальницькі органи дуже мало враховують, скільки потрібно і скільки витрачається окремих видів (профілів і розмірів) металю в окремій календарній відрізці року.

На заводі зовсім немає нагляду над тим, щоб з призначених на найближчий час фондів були видані замовлення на такі профілі й розміри, які найбільше потрібні заводів. Постачальницькі органи виходять тільки з річної потреби, заявленої виробничим відділом. В результаті

окремі профілі металю були привезені всі чисто на початку поточного року, тим часом, як вони бувають потрібні або рівномірними частинами протягом цілого року, або аж на кінці року. Неправильна робота в справі постачання, правильніше б сказати — цілковита відсутність цієї роботи, і спричинилась до того, що на 1/IV на заводі були великі запаси окремих профілів і розмірів — від 500 до 1000 тонн, тим часом, як вони можуть бути взяті в роботу тільки в II півріччі, а частково навіть у I-й половині 1930-31 р., якщо, звичайно, портфель замовлень заводу дозволить використати ці перехідні запаси металю в 1930-31 р.

Аналогічні моменти — зайвина металю одних розмірів та профілів і нестача других — маємо (правда, з не таким виразним характером, як на Торецькому заводі ПМТ) і по інших заводах української металю-обробної промисловости.

Здавалося б, що за таких обставин, коли ввесь баянс чорних металів надміру напружений, коли поточного року, для того, щоб виконати плян металюобробки, довелось навіть посилити імпорт металю, справа імобілізації на підприємствах наявних ресурсів металю мала б спонукати, хоч би передусім ті трести, що об'єднують окремі металю-обробні підприємства, подбати за середтрестівське перекидання металю з тим, щоб звільнити свої окремі заводи від зайвих і непотрібних їм видів металю і дати їх тим заводам, котрі їх потребують.

На жаль, трести поточного року за таке перекидання зовсім і не бралися, воліючи лишати зайві метали на окремих заводах „про запас“, а від „Сталі“ тим часом вимагати додаткового металю для безперебійної роботи заводів.

Зазначені вище моменти призвели в результаті до того, що остачі металю в металюобробній промисловости, будши чималі і на початок року, цебто на 1-X 1929 року, протягом першого півріччя місяць-у-місяць усе більшали, при чім дуже характерний той факт, що остачі зростали не тільки абсолютно, а й відносно.

За минуле півріччя зростання остач окремих видів металю у найбільших споживачів являє таку динаміку (у числівнику — остачі, у знаменнику — у % до остачі на 1-X 1929 р.):

	На 1-X 1929 р.	На 1-I 1930 р.	На 1-IV 1930 р.
Сортове залізо	26308	47298	50031
По УТСМ	100,0	180,0	191,0
„ ПМТ'у	90307	7501	9853
	100,0	85,2	109,5
„ Укрмашбудтресту	5695	5801	6413
	100,0	101,8	112,2
Аркушеве залізо:			
По УТСМ	5302	7276	7993
	100,0	132,0	151,0
„ ПМТ'у	3140	3707	3880
	100,0	118,0	127,0
„ Укрмашбудтресту	6550	7760	7607
	100,0	118,4	116,0

Примітка: У зв'язку з реорганізацією ПМТ та Укрмашбудтресту остачі по цих трестах подано на 1-ше березня.

Поточного півріччя у згаданих основних трестів металюобробної промисловості великі остачі металю утворювались в обставинах надзвичайного напруження всього балансу чорних металів і, як наслідок цього, в обставинах малого задоволення потреб інших категорій споживачів, хоч вони й відчували дуже гостро потребу в металах. Окремі споживачі у звітному півріччі опинились буквально в такому становищі, коли вони зовсім не мали змоги дістати хоч би таку невеличку кількість, як 1-2 вагони металю (16-32 тонни) і це часто дуже негативно відбивалось на роботі цієї групи споживачів.

Сталось так тому, що в першому півріччі дбали головно за те, щоб задовольнити попит металюобробної промисловості (головним чином, підприємства загального й с.-г. машинобудівництва) і тим створити для неї в частині постачання її основних видів сировини—металів сприятливі умови для безперерйного виконання в цьому році виробничої програми, що набагато зросла проти минулого року.

Минулого півріччя це завдання виконано загалом задовільно.

Під кінець півріччя пощастило значною мірою ліквідувати те недовантаження металів, що було на початку року, і майже цілком відвантажити найголовніші види металів з контингентів першого півріччя.

В результаті на 1-IV 1930 р. вельми поменшав недосил основних видів металю, при чому це зменшення було найпомітніше в відносних величинах (у днях відвантаження), тому, що в минулому півріччі вельми зросло загальне відвантаження. Як видно це з відвантажень української контори об'єднання „Сталь“, недовантаження найголовніших видів металю на початок і кінець аналізованого півріччя поточного року було таке:

У днях відвантаження.
на 1-X 29 р. на 1-IV 30 р.

Чавуну ливарного	16,0	13,0
Сортового заліза	19,0	8,0
Балок та швелерів	60,0	28,0
Аркушевого заліза	34,5	25,8
Дахового заліза	20,4	13,2

Хоча недосил і поменшав набагато з усіх металів, проте, з окремими його видами (аркушевим залізом, балками та швелерами) все ще маємо місячні недовантаження, що дуже несприятливо відбивається на роботі споживачів металю.

Тут треба сказати, що зазначене недовантаження аркушевого заліза, головню, якісного металю, здебільшого припадає на імпортовий метал і далеко менше на метал внутрішнього виробництва. Цей факт дуже ускладняє заходи, спрямовані на те, щоб зменшити недовантаження цього виду заліза.

Яку має велику питому вагу недовантаження імпортового аркушевого заліза в загальному недовантаженні цього металю, це видно з таких даних (у тоннах):

	Відвантажено за I-е півріч.	Недовантаж. на 1-IV-30 р.
Аркушеве залізо внутр. вироб. . . .	44.918	4.821
„ „ імпортове	19.729	4.383
Разом по укр. конторі „Сталь“	64.647	9.204

Недовантаження аркушевого заліза внутрішнього виробництва становить на початок року 16-денне відвантаження. Таке ж саме недовантаження (16,3 дн.) лишається й на кінець півріччя. Щодо імпортового аркушевого заліза, то його недопостачання коливається, як правило, від 1½ до 2 місяців. На кінець півріччя недопостачання імпортового аркушевого заліза дорівнює 40 денному відвантаженню.

Тут не можна не підкреслити того, що зазначений вище недосил аркушевого заліза внутрішнього виробництва маємо саме під той час, коли зростають вимоги до чорної металургії на постачання якісного й високоякісного металю, в зв'язку з здійсненням завдання посилити темп індустріалізації країни й звільнити її від чужоземної залежності в постачанні сировини машинобудівельним і суднобудівельним підприємствам.

Тим часом металургійні заводи Союзу, не мавши достатнього досвіду з виготовленням так званих „марочних“ сортів металю (5-7% за довоєнних часів і 25-30% тепер), з підвищеними вимогами відповідальної клієнтури вправляються дуже не легко, і це з багатьох причин, з них треба відзначити такі: зношеність устаткування, відсутність висококваліфікованих технічних сил (головно, сталеварів), недосить глибоке вивчення причин браку металю і т. д.

І все ж таки загальне постачання металів для України в першому півріччі поточного року дуже зросло проти відповідного півріччя минулого року.

В цім можна перекоонатися, зіставивши постачання товарового металю, (включаючи й імпорт) за перше півріччя 1928-29 і 1929-30 р. р. Ці показники, за даними українських контор „Сталі“, такі:

Вислано українським споживачам (у тис. тонн):

Назва металю	В I-му пів- річчі 1928- 1929 р.	В I-му пів- річчі 1929- 1930 р.	Зріст у %%
Чавун	110,4	191,4	+ 74,0
Сортове залізо, в т. ч. для рудень	168,9	165,0	+ 56,0
Балки та швелера	16,5	25,6	+ 55,0
Вальцьований дріт	17,5	12,4	- 29,0
Аркушеве залізо	30,1	71,0	+ 136,0
Дахове, разом з динамовим і декапірованим	35,6	30,5	- 14,0
Цинковане залізо	5,7	4,0	- 30,0
Труби залізні	10,0	14,6	+ 38,0
„ чавунні	9,9	10,5	+ 10,0

Наведені дані наочно показують, як зросло в першому півріччі цього року відвантаження ряду чорних металів. Дуже цікаво відзначити, що найбільше зросло відвантаження тих видів металю, які споживає як сировину металюобробна промисловість (аркушеве залізо); навпаки, відвантаження того металю, що здебільшого йде на ринок як закінчений фабрикат (дахове й цинковане залізо) поточного року помітно зменшилось; при цьому слід відзначити, що відвантаження дахового заліза для України зменшується далеко швидчим темпом, ніж зменшується товарний випуск цього металю (1929-30 року цинкованого заліза подано на ринок вже на 12,2% і дахового заліза на 16% менше, ніж минулого року). Відпуск для України вальцьованого дроту зменшився тільки

через те, що основний споживач її на Україні—Укртрemas—мав розгорнути виробництво цього дроту на власному заводі.

І все ж таки, хоч постачання зазначених видів металю і зменшилось, проте постачання чорних металів на Україні в першому півріччі поточного року зросло проти відповідного півріччя минулого року на 50%. Такий великий ріст постачання чорних металів для України перебільшує приріст товарового металю. Це явище (постачання металів для українських споживачів зростає швидче ніж загальна подача товарового металю по цілому Союзу), що його ми бачимо уже протягом 3-х останніх років, обумовлене у основному тією увагою, яку останнім часом приділяють машинобудівництву (загальному й сільсько-господарському), зокрема українському, що в своєму розвитку помітно випереджає машинобудівельну промисловість Союзу. Це можна бачити з таких чисел, що показують ріст виробничої програми машинобудівництва по Союзу і по Україні:

В млн. крб.

Огульна продукція (в цінах 1926-27 року).

	В 1928— 1929 р.	В 1929— 1930 р.	Ріст за рік у %
По Союзу.			
Загальне машинобудівництво	793,5	1144,9	+ 44,2
С./г. машинобудівництво . . .	211,9	401,0	+ 90,0
Метвироби	332,1	423,8	+ 27,3
Разом	1337,6	1969,7	+ 47,6
По українській, рес- публіканській і місце- вій промисловості			
Загальне машинобудівництво . .	38,5	71,3	+ 85,0
С.-Г. машинобудівництво . . .	129,4	253,6	+ 96,0
Метвироби	87,2	121,2	+ 39,0
Разом	255,1	446,1	+ 75,0

В результаті маємо те, що постачання чорних металів для українських споживачів зростало темпами далеко більшими, ніж загальне постачання металів по цілому Союзу. Це призвело до того, що поточного року питома вага України в споживанні чорних металів знов підвищилась. Цю питому вагу України за останні 4 роки характеризують по основних видах металю такі числа:

	1926— 1927 р.	1927— 1928 р.	1928— 1929 р.	В I півріч 1929-30 р
Чавун усякий	30,1	31,2	32,6	33,5
Балки та швелера	20,5	20,6	22,0	30,6
Сортове залізо	30,2	32,9	33,7	37,0
Аркушеве залізо	25,7	28,5	29,5	39,1
Дахове залізо	19,5	21,6	19,6	18,5
Вальц. дріт.	40,8	36,0	26,2	19,8
Цинковане залізо	22,2	25,9	22,7	17,7

Показаний ріст питомої ваги України в споживанні чорних металів стався почасти й коштом неметалевої промисловости, але головно коштом металюпромисловости, постачання, якій збільшилось до такої міри, що, не вважаючи на загальний ріст постачання металів для України, потребу металюпромисловости довелось задовольняти, навіть зменшуючи видачу чорних металів іншим споживачам.

Минулого півріччя зменшено постачання чорних металів насамперед усім системам кооперації (споживчій, кустарно-промисловій і житловій), широкому ринку і міському житлобудівництву. Зменшення на Україні відвантаження чорних металів на адресу кооперації в першому півріччі цього року проти відповідного півріччя минулого року характеризують такі дані (у тис. тонн):

Відвантажено кооперативним системам.

Назва металю	В I півріччі 1928-29 р.	В I півріччі 1929-30 р.	Зменшення посилання у %
Сортове залізо	25,8	15,0	— 31,0
Дахове залізо	17,9	11,1	— 28,0
Цинковане залізо	2,8	1,8	— 35,5
Балки та швелера	3,1	1,7	— 35,2

Набагато зменшено постачання металю й спеціальній металю-провідній мережі — металюскладам і торгам. Зменшено також постачання металів і для транспорту, бо йому були трохи зменшені норми в першому півріччі.

Увесь приріст постачання чорних металів припадає тільки на металеву промисловість на цілі виробництва і на промисловість не металеву, в зв'язку з дальшим інтенсивним розгортанням будівництва нових об'єктів та капітального переустаткування дієвих підприємств.

На скільки зросло минулого півріччя 1929-30 р. постачання металів цій групі споживачів, це можна бачити з таких даних (у тис. тонн):

Відвантажено українській металюпромисловості

Назва металю	В I півріччі 1928-29 р.	В I півріччі 1929-30 р.	Ріст у %
Чавун	97,7	159,6	+ 63,3
Балки та швелера	5,0	14,0	+ 182,7
Сортове залізо	88,5	189,9	+ 114,7
Дріт вальцьований	16,1	10,1	— 27,8
Аркушеве залізо	18,4	53,6	+ 192,0
Дахове залізо	3,9	5,7	+ 43,9

В результаті у першому півріччі поточного року маємо дальше збільшення питомої ваги металюпромисловости в споживанні чорних металів і одночасно з цим зменшення ваги всіх інших споживачів, головно широкого ринку, що дістав (по всіх системах кооперації) в першій половині 1929-30 р. 7,0% усього відвантаженого для українських споживачів чорного металю, проти 15,0% у першому півріччі 1928-29 р.

За даними українських контор „Сталі“ постачання українським споживачам чорних металів у перших півріччях 1928-29 р. і 1929-30 р. характеризується такими даними: (див. табл. на сл. стор.)

Відвантажено українській металюпромиловості
й районному електробудівництву

Назва металю	В I півріччі 1928-29 р.	В I півріччі 1929-30 р.	Ріст у %
Сортове залізо	9,7	11,7	+ 20,6
Балки та швелера	3,1	4,0	+ 29,0
Рейки залізн. II сорту	4,2	4,1	- 2,4
„ для рудень	7,0	7,2	+ 2,9
Аркушеве залізо	5,0	6,1	+ 22,0
Дахове залізо	1,8	3,1	+ 72,2
Труби чавунні	4,1	6,0	+ 46,3
„ залізні	1,8	3,9	+ 116,7

Одержали чорних металів

Споживачі	У тис. крб.		У % до підсумку	
	В I півріччі 1928-29 р.	В I півріччі 1929-30 р.	В I півріччі 1928-29 р.	В I півріччі 1929-30 р.
Транспорт	7.116	6.514	10,8	7,8
Держоргани та наркомати	799	1.241	1,2	1,4
Металюпромиловість	29.457	51.010	44,7	60,7
Неметал. промиловість і районн. електробудівництво	6.604	10.012	10,0	12,0
Кустарно-пром. кооперація	2.112	1.974	3,2	2,4
Буд. організації	787	738	1,2	0,9
Комун. підприємства	1.029	842	1,6	1,0
Житлова кооперація	1.531	602	2,3	0,7
Усуспільн. сектор с.-г.	26	725	—	0,8
Споживкооперація	6.164	3.240	9,4	3,9
Металюсклади	7.780	5.891	11,8	7,0
Торги	2.318	1.169	3,5	1,4
Експорт	199	—	0,3	—
Разом	65.922	83.958	100,0	100,0

З відвантажених у I півріччі 1929-30 р. на Україні чорних металів на суму 38.958 т. крб. промиловість і транспорт одержали понад 80%, проти 65% у I півріччі минулого року. Питома вага зазначених двох основних споживачів (головно, металюпромиловості) у споживанні чорних металів має найближчим часом ще більше зрости, бо уряд узав рішучий курс на утворення та розвиток власного машинобудівництва і воно має на Україні широко розвинутих тому, що тут є сприятливі цьому чинники, от як сировинна база й велика гірничо-заводська промиловість, що має великі потреби в машино-устаткуванні.

Цей момент, вельми вигідно відрізняючи металюспоживання України проти ряду інших районів Союзу, звичайно, вимагає того, щоб поруч з кількісним ростом металюпостачання Україні помітно поліпшувались і якісні показники: тут ми маємо на увазі збільшення продукції якісного металю й поліпшення якості так званого „торгового“ металю.

Треба сказати, що помітними досягненнями в цій частині минуле півріччя похвалитися не може. З формального погляду становище цього

року, немов би краще, ніж було минулого року, бо ж число реклямацій дедалі стає все менше. Проте, на ділі це не так. Якість металю погіршилась. За це говорить те, що більше ламається машин внутрішнього виробництва і більше брак у промисловості через постачання металю не належної якості.

На цю сторону роботи чорної металургії, а так само й на якість металюспоживання треба звернути дуже серйозну увагу, бо ефект від кількісних досягнень до певної міри малиться через недосить добрі якісні показники, а це значною мірою залежить від металюспоживачів.

І. ЛЕРМАН.

Про розвиток млинарської промисловости на Правобережжі в зв'язку з розгортанням агро-комбінатів

Становище промисловости, що переробляє зернові продукти, і досі ще не важне. Справа з відновленням основного капіталу стоїть у цій промисловості гірше, ніж у будь-якій іншій промисловості. Так само і з кадрами. Інженерів млинарської промисловости можна буквально перелічити на пальцях. А тим часом ця промисловість має неабияку вагу і для сільського господарства і для всього народнього господарства. Сказати хоч би вже те, що вона дає можливість сільському господарству краще використати зерно на годівлю худоби. Навіть така галузь дрібного тваринництва, як птахівництво, що являє собою одну з найбільш трудоемних і рентабельних галузей сільського господарства і має всі умови для свого широкого розвитку на Правобережжі, навіть і вона стає рентабельніша, коли споживати зерно подрібленим. Наводимо тут вельми цікаві дані Нью Йоркської птахівницької дослідної станції:

„1. Дві групи курей — де в одній групі кури легкого типу, а в другій важкого, — протягом другого року свого життя з'їли корму більше і на більшу суму грошей, ніж такі самі дві групи курей, яким частину корму давано не цілим, а розмеленим.

2. Група курей Легорн, що їли ціле зерно, протягом 2-х років з'їли зерна на 20% більше, ніж друга група курей Легорн, що діставала частину корму розмеленим *)“.

Крім того, місцеве млинарство вимагає від сільського господарства таке зерно, яке б мало певні властивості, потрібні для млинарства та хлібопечіння. І сільське господарство ідучи на зустріч цим вимогам, поліпшує селекційні властивості хлібів. Далі, щоб задовольнити дедалі все більший попит ринку на пшенишне борошно, млинарство стимулює розширення засівної площі пшениці, цієї найціннішої (як порівняти з житом, наприклад) культури, коштом не таких цінних культур. По багатьох місцях (а також і на Правобережжі) пшениця порівняно дуже тодорова культура, а це в наших обставинах, розуміється має велику вагу.

Ті, що сперечаються проти розвитку млинарської промисловости на Правобережжі, вони здебільшого це підпирають тим аргументом, що Правобережжя, мовляв, це район цукрового буряку й інших інтенсивних культур. Безперечно, хто уважно вивчив економіку цього краю, той міг переконатися, що інтенсивні культури справді тут мають відігравати велику роль; але це зовсім інше не означає, що кількість продукowanego

*) В. А. Міхалков „Організація птицеводного хозяйства“. стор. 71.

зерна мусить меншати; навпаки, якщо завести правильну плодозміну, поліпшивши при цьому техніку рільництва та збільшивши кількість мінеральних добрив, то хоч би й поменшала засівна площа зернових, проте, абсолютно цих хлібів може побільшати, і навіть набагато.

У Західній Європі і в Америці, де родючість ґрунту відновлюють, даючи землі багато мінеральних добрив (у багатьох країнах цих добрив споживають у 20—30 разів більше, як у нас) та гною від добре розвинутого скотарства, — там зерновий клин має далеко менше місця, ніж на Україні. Та й у нас помічається тенденція зменшувати засівну площу зернових, збільшуючи натомість площу цінніших культур*). Це явище треба тільки вітати. Хліба від цього, як ми вже говорили, не поменшає. Треба мати на увазі, що не досить великі врожаї хлібів у нас пояснюються страшенно малою врожайністю їх тепер на Україні.

Як відстає питома вага пшениці в загальному врожаї по перезалюднених районах України, це видно з такої таблички.

	Пшениця		Жито		Ячмінь		Овес		Кукурудза	
	Млн. п.	%	Млн. п.	%	Млн. п.	%	Млн. п.	%	Млн. п.	%
Полісся	0,8	0,7	0,7	1,5	0,0	0,0	0,3	6,7	0,0	0,0
Правобережжя	9,2	8,5	5,0	11,0	0,4	2,7	1,2	26,7	0,3	3,0
Лівобережжя	19,9	18,5	19,8	43,3	2,3	15,7	2,0	44,4	0,6	5,9
Степ	70,0	72,3	20,2	44,2	12,0	81,6	1,0	22,2	9,2	91,1
По УСРР	107,9	100,0	45,7	100,0	14,7	100,0	4,5	100,0	10,1	100,0**

Найрадикальніші способи збільшити продукцію рільництва — це завести плодозміну, збільшити продуктивне скотарство, поліпшити селекцію й техніку обробітку землі і більше вживати мінерального добрива. Увесь цей комплекс заходів можливий тоді, коли перейти на інтенсивні культури, зменшивши натомість культивування зернових і підвищивши їхню врожаність. От чому добре обізнані й поважні працівники, що стоять на чолі краєвих дослідних станцій (приміром, завідають Поліської дослідної станції тов. Дувін і ін.) серйозно говорять, що на Правобережжі та Поліссі, де маємо якнайсприятливіші ґрунтово-кліматичні й економічні умови для найширшого розвитку інтенсивних культур, вже найближчими роками там можна буде мати подвійну загальну кількість зерна, дарма, що засівна площа під зерновими зменшилася.

Це ж саме говорить, правда, не за Україну, а за споживчі райони РСФРР, і зав. с.-г. секції Держплану СРСР М. Вольф (в „Економической жизни“ від 4-IV-1930 р.): „Ми тієї думки, — каже він, — що так звана споживча смуга найближчими роками ще більше зменшить відсоток зернових культур у своїх засівах і ще рішучіше візьме курс на розвиток тваринництва й технічних культур. Це не означає проте, що огульна продукція зерна по цих районах зменшиться. Навпаки, від поліпшення системи рільництва й піднесення врожайності, продукція зерна на душу, на думку Держплану, зросте від 4,3 центнерів до 5,8 центнерів“. (курсив наш І. Л.).

*) За даними ЦСУ УСРР, площа під хлібами на Україні у % до всієї засівної площі становить: 1913 р.—88,8%, 1925 р.—81,9%, 1926 р.—83,6%, 1927 р.—82,8% і 1928 р.—78,8%.

** „Вісник с.-г. науки“ О. Альтерман. „До дослідження районів виробництва продуктів рільництва“.

Правобережжя має далеко більші, ніж споживчі райони РСФРР, можливості, щоб збільшити свої хлібні ресурси. Зменшення питомої ваги зернових культур у загальній засівній площі на 20—25% абсолютно визначиться трохи інакше, бо з переходом на многопільну систему загальна засівна площа має вельми зрости. Отже, будучи на зернового клину на Правобережжі не тільки не потерпить від збільшення питомої ваги інтенсивних культур, а навпаки — багато виграє.

І зерновий клин, і інтенсивні культури мають обслуговувати значною мірою продуктивне тваринництво, одну з найбільш трудомістких і вигідних форм сільського господарства, форму, що найбільш підходить до умов Правобережжя.

Продукти рільництва, будучи перегнані через організм тварин, дають, як відомо, найбільший ефект. Невідмінна умова такого ефекту, — це правильне годування, а таке правильне годування в тім і полягає, щоб у раціоні концентровані корми мали постійне й певне місце. Форми господарювання в колгоспах та радгоспах, цебто ті форми, до яких тепер переходить наше рільництво, мусять бути найраціональніші і найкультурніші. Отже потреба в концентрованих кормах, коли розвивається продуктивне тваринництво, стане велика й актуальна. Щоб споживати зернові продукти на годівлю худобі, треба зерно дробити, або ще краще, брати на корм худобі послід від переробки зерна, особливо висівки, що мають великі кормові якості і являють собою тонічний засіб. Взагалі, сильні корми стоять на центральному місці в справі розвитку продуктивного тваринництва. Як дослідив економіст Лярсен, ефективність годування в різних групах датських ферм (на групі вони поділяються відповідно до розміру концентрованих кормів, згодованих пересічно на 1 корову на рік) — така:

	Групи господарств		
	I	II	III
Згодовано на 1 корову сильного корму в кгр.	463	668	727
Згодовано кормових одиниць грубого й соковитого корму в кгр.	2115	1957	1876
Разом кормових одиниць у кгр.	2578	2625	2803
Річний удій молока в кгр.	2859	3023	3515
Оплата 1 кгр. корму в грамах молока	1120	1150	1250
Прибуток на 1 корову в % %	100	192	407

І наше скотарство, коли б поліпшити годування, так само могло б бути дуже продуктивне. Напр., по 136 контрольних товариствах за 1925-26 рік пересічний річний удій корови становить 2225 кгр. при витраті 2135 кгр. кормів, в тім числі 368 кгр. сильних кормів, цебто 1 кгр. кормів оплачується 1110 грамами молока — оплата корму, як бачимо, майже не менша від датської*). Отже, концентровані корми являють собою невідмінну умову продуктивності тваринництва, від цих кормів воно стає дуже рентабельне, а ця рентабельність для аграрно-перезалюднених районів має неабияку вагу. Як важуть у кормовому раціоні худоби подріблене зерно і макуха, це можна бачити з усіх даних спеціальних дослідів над годуванням худоби. З таблиці кормових одиниць Г. Н. Підберезького видно, що одна кормова одиниця дорів-

*) „Статистичний огляд“ № 9 1929 р.

ное $2\frac{1}{2}$ ф. (1 кіло) мішанки концентрованого корму (макуха, пшенишні висівки і вівсяна дерть), і ось ця кормова одиниця дорівнює:

3 фунт. подрібненого хлібного зерна;
 $2\frac{3}{4}$ „ висівок;
 $2\frac{1}{2}$ „ конопляної макухи;
 $2\frac{1}{4}$ „ лляної макухи*)

За Богдановим Е. А., висівки мають куди більше білкових, цих найцінніших речовин, ніж овес і ячмінь, і навіть більше, ніж пшениця й жито. Богданов доводить, що висівки мають менше крохмалистих речовин, як зернові хліба, але ці речовини, на його думку, може дати не тільки сіно, а й усяка солома. Крім того, висівки для рогатої худоби — прекрасний дієтичний корм.

На якому місці стоїть макуха у концентрованих кормах на Україні, це можна бачити з таких даних вибіркового обслідування**). 1925-26 року на Україні одна корова з'їдала сильних кормів пересічно 151 кгр. а 1926-27 року — 179 кгр., в тім числі висівок відповідно — 66 кгр. і 87 кгр. Загальна маса висівок, згодованих худобі по Союзу, за даними ЦСУ з 1926-27 року, становить 39,1 млн. центнерів. Вище ми бачили, як до краю мало споживається концентрованих кормів в СРСР проти інших країн. Та й забезпечені цими кормами ми теж дуже мало, як порівняти з іншими країнами, дарма що маємо такі великі простори, — це видно з такої таблиці:

Забезпеченість природними й засівними луками

	СРСР	Н. Зеландія	Фінляндія	Данія	Швеція	Аргентина	Канада	Латвія
% природних луків у всій території	4,6	25,0	3,4	7,1	2,2	50,0	2,0	25,3
% площі під сіяними травами в загальній площі орної землі	3,2	70,0	4,7	4,2	4,3	3,7	2,0	3,3***

Отже СРСР на корми бідний і треба всяким способом подбати за те, щоб збільшити ці ресурси.

Правобережжя, що потребує концентрованих кормів не менше від Данії, не може, розуміється, сподіватися на те, що ці корми будуть їй довезені з інших частин Союзу, а мусить їх продукувати у себе. Та, крім того, ці корми через їхню малоцінність економічно й не вигідно здалека транспортувати. Все це говорить за те, що на Правобережжі треба форсувати всяку сільсько-господарську промисловість, що дає концентровані корми. Найбільше висівок, дає пшениця, бо й на зовнішньому і на внутрішньому ринках попит маємо саме на пшенишне борошно. За останніми даними Союзхліба, на товарових млинарських підприємствах Союзу переробляється коло 27% продукції пшениці і 11% жита. Пшенишні висівки і найцінніші. Жито переробляється більше на розтрусних млинах. Добре розвинута мережа млинів для перемелю-

*) Г. Н. Підберезький: „Кормление молочного скота и контрольные союзы“.

**) „Пути сельского хозяйства“ № 2 1929 р. стаття С. М. Лесіна й Г. І. Нікольського.

***)) „Соц. земледелие“ від 6-IX-1929 р., доповідь тов. Роговича.

вання пшениці на сортове млино може стимулювати інтенсивний попит на пшеницю. Засівна площа цієї культури дуже ще відстає від такої ж засівної площі на Лівобережжі та в Степу. Важний момент тут — товарність. Пшениця має далеко більшу товарність, ніж, приміром, жито. По Союзу товарність жита становить останніми роками 16%, а пшениці 29%*). Від переходу на колективні форми рільництва товарність хлібів має взагалі набагато зрости. Цьому процесові сприятиме й розширення засівної площі пшениці.

Якщо візьмемо, напр., засівну площу 1927 р. по окремих районах України, то матимемо таку картину:

(У тис. десятин)

	Полісся	Правобережжя	Лівобережжя	Степ	УСРР
Жито	634,5	1341,5	1446,4	1528,8	1951,2
Пшениця оз.	62,7	598,5	442,4	2859,8	3963,9
Пшениця яра.	11,1	32,0	685,7	1601,9	2330,7
Ячмінь	27,1	225,6	506,4	1777,1	2536,2
Овес	257,4	524,1	383,4	346,2	1511,1

З таблиці видно, як відстає Правобережжя з засівною площею пшениці від Лівобережжя та Степу. Кліматичні й ґрунтові умови Правобережжя не стоять на перешкоді поширенню засівної площі пшениці, як це почасти маємо на Поліссі. А коли розпорашені дрібні селянські господарства зіллються в колективи, то не буде й стимулів розвивати засівну площу жита на споживчі цілі. Розвинуте млинарство також стимулюватиме поширення засівної площі пшениці замість жита. Правильно налагоджені господарства, а колгоспи та радгоспи безперечно будуть такими господарствами, будуть зацікавлені в тім, щоб множились млини, і тоді зростання млинарства сприятиме поліпшенню господарських форм у сільському господарстві, сприятиме збільшенню його товарности і збільшенню рентабельніших зернових культур.

1926 р. підприємства правобережної контори Укрхліба користувалися водною енергією на 40% (за нашим обслідуванням). Взагалі, Правобережжя має великі ресурси водної енергії в своїх невеликих водоймищах, і коли їх, ці водоймища, правильно використовувати, вони можуть дати чималі сили для промисловости. Поставивши водяну турбіну, можна мати коефіцієнт корисної роботи в 85 і 90%, тимчасом як застарілі водяні колеса цей коефіцієнт здебільшого дають у 15—20%. Отже, устаткувавши млини водяними турбінами, можна ощадніше використовувати безплатну водну енергію. Крім того, інтенсивнішим темпом розвиватимуться в колгоспах і агрокомбінатах, якщо там буде вигідна енергетична база й основне виробництво — перероблення зерна на борошно та крупу. Якщо комбінат буде організований на водній енергії, то перших можна буде, без шкоди для собівартости продукції, використовувати підприємства тільки частково, з тим, щоб, коли розшириться сировинна база для інших виробництв, поставити додаткове устаткування. Якщо несповна використовувати енергію теплосилових установ, то продукція дорожшає, а тимчасом маючи невеличку гідросилову можна деякий час несповна використовувати силові ресурси без великої шкоди для собівартости.

*) „Статистичний огляд“ № 1 1930 р

Нарешті, господарник може зробити й так: мавши енергетичну потужність водної енергії приблизно на 60—80 кін. сил, він може поставити водяну турбіну на 30—40 сил, а згодом й ще таку ж саму уставу. Такі сільські комбінати часто не мають сповна роботи протягом цілого року. Перестої дуже здорожують собівартість перероблення, бо доводиться сплачувати зарплату та й інші робити витрати. А в підприємствах колгоспів, що базуються не на найманій робсилі, а на власній, витрати на перестоях можна звести до мінімуму. Це, звісно, ще не означає, що ці перестої не треба сповна або хоч би частково ліквідувати. Та річ бо в тім, що коли це зробити неможливо, то підприємство хоч великих втрат, принаймні, не матиме.

Виходить, що товарове й півтоварове млинарство на Правобережжі крім того, що воно й само по собі дуже корисне для сільського господарства краю і для народного господарства всієї республіки, може ще стати за ядро для організації агрокомбінатів при колгоспах. При таких млинах дуже зручно організовувати виробництво комбінованих кормів, самі відгодівні пункти, організовувати перероблення всякої крупы і горохолущіння, первісне оброблення льону та конопель ставити олійниці, шерстотіпальні і таке інш. Всі ці підсобні підприємства на селі можуть дати величезну користь колгоспникам, вони можуть звільнити жінку від малопродукційної й тяжкої праці (тіпати приміром льон, коноплі тощо), сприятимуть культурнішому господарюванню на селі, а головне, вони зроблять сільське господарство товаровішим і рентабельнішим.

Отже, на нашу думку, треба на Правобережжі оздоровити с.-г. млинарство й півтоварове млинарство, ліквідувавши найвідсталіші й найменш придатні підприємства, організовуючи нові й капітально ремонтуючи старі. І треба брати настановлення на те, щоб максимально використовувати водну енергію (з турбінами новітньої конструкції) і поступовно перетворювати с.-г. млинарство на півтоварове з тим, щоб воно стало одною з головних складових частин агрокомбінату. Наведемо тут дані інж. С. О. Цорфаса*) про застарілість і технічний стан с.-г. млинів одної з округ Правобережжя — Проскурівської округи. 1928 року млинів було там (без вітряків) усього 259, а які вони старі, це видно з такої таблички:

	У відсотках
Млинів по 25—30 років	26
„ до 50 „	39,0
„ „ 80 „	24,0
„ „ 100 „	11,0

Енергетику цих млинів характеризують так дані:

Млини з паровими уставами	12,9
„ „ пароводяними уставами	6,4
„ „ нафтомоторами	7,7
„ „ газогенераторами	6,5
„ „ водяними турбінами	26,1
„ „ водяними колесами	41,4

Майже 70% усіх млинів робить водою, при чому, як слушно зауважує інж. Цорфас, домінуючу роль тут відіграють оті архаїчні водяні колеса. Часто-густо коефіцієнт корисної роботи таких колес не більший від 5—10%. Колгоспи, відібравши кращі підприємства, мають зробити з них підприємства півтоварового типу. Не на багато краще стоїть справа і з товаровими млинами усього Правобережжя. Багато

*) „Советское мукомолье и хлебопечение“, № 2, 1930 р.

які з них уже й фізично й марально застаріли. Їхня дагність здебільшого дорівнює багатьом десяткам років, а декотрі і зовсім уже не придатні до роботи. Тимчасом із зростанням культурности людности має сильно зростати і попит на сортове млино. Запроектоване у п'ятиріччі душеве споживання пшенишного сортового борошна є вельми значне. За п'ятирічкою розвитку млинарської промисловости, що склав Наркомторг СРСР, норми споживання борошна міською й сільською людністю 1932-33 року мають бути такі:

Норми споживання борошна сортового й простого млива (в кілограмах)

	Міська людність		Сільська людність	
	1927-28 р.	1932-33 р.	1927-28 р.	1932-33 р.
Борошно сортового млива (пшенишне, кукурудзяне, яшне)	121,1	139,3	68,0	103,0
у %	100,0	110,6	100,0	151,6
Житнє борошно простого млива	41,4	32,7	110,7	101,6
у %	100,0	79,2	100,0	91,8

Треба подбати за те, щоб запроєктований у п'ятиріччі хлібний експорт у значній його частині здійснювати, подібно до того, як це робиться в ПАСШ і Канаді, в борошні. Післявоєнний експорт був у нас мізерний (приблизно, 1—2% до загального хлібного вивозу), тимчасом як інші країни чималу частину експортованого хліба вивозять у борошні. 1928-29 року Канада експортувала 1049,02 тис. тонн пшенишного борошна, або 56,4% усієї продукції пшенишного борошна, проти 52,3% передущого року. Правобережжя, за даними академіка К. Г. Воблого, в Польщу й інші лімітрофи експортувала мільйони пудів продукції млинарської й куп'яної промисловости (самого тільки 1903 року вивезено з Правобережжя до Польщі 6,8 млн. пуд. пшенишного борошна).

Млинарство має велику господарську вагу для Правобережжя, для його є тут добра сировинна база (як відомо, урожаї на Правобережжі найстабільніші), крім того економічні й географічні умови там сприятливі для експорту продукції млинарства — отже його можна та й треба розгорнути тут на новій економічній і технічній базі.

I. ДАЧКІН

Мінеральна сировина України і її використання

Не доводиться говорити, яку має велику вагу мінеральна сировина в усіх майже галузях народнього господарства. Немає ні одної галузі народнього господарства, де б мінеральна сировина не була одним з найважливіших матеріалів, що з ним зв'язане саме її існування й розвиток. Тимчасом, якщо рудна гірничо-добувна та обробна промисловість і металургія стоять тепер на одному з перших місць у системі народнього господарства, якщо так стоїть тепер справа і з добуванням та використанням мінерального палива, то зовсім іншу картину бачимо

з нерудними копалинами. Ще довгий час після того, як рудна та гірничо-паливна справа набули широкого промислового розвитку, проблема промислового використання нерудної сировини не привертала до себе належної уваги. Цю сировину якщо й добували, то в кустарній формі, що не відповідала потенціяльним можливостям даної галузі. Щоправда, так справа стояла не тільки в нас на Україні, а й по багатьох країнах; нерудну сировину просто не вважали за об'єкт організованого гірництва. Та вже останніми роками за кордоном сталося помітне зрушення щодо нерудної сировини — як у ПАСШ так і в Західній Європі. Але ми тут дуже відстали; особливо це треба сказати за Україну, де поклади нерудних копалин мають виключну цінність і різноманітність і через характер свого розміщення (близькість до промислових районів, шляхів сполучення тощо) мали б набути широкого промислового використання. Деякі нерудні копалини, як вони залягають близько кордонів, могли б (та й повинні б) стати за об'єкт рентабельного експорту, це — каолін, трепел, лабрадорит, граніт, сіль тощо. Правда, каолін експортується, але не багато (17 тис. тонн 1928-29 р.).

Одна з основних причин такого малого використання нерудної мінеральної сировини — мала обізнаність з цими копалинними багатствами, як з родовищами їх, так і з технологією добування їх та обробітку і з технічними властивостями та особливостями самого матеріалу. Тут відбилось й те, що добування нерудної сировини було розпорошено поміж окремих організацій, не було ніякої плянкової ув'язки між ними й обліку народньо-господарської потреби в цій сировині.

Отже перед нами стоїть актуальне завдання вивчити і на підставі цього вивчення раціонально використовувати наші багатющі ресурси мінеральної сировини. Справа зараз стоїть так, що це завдання відкласти ніяк не можна, щоб не затримати темп промислового будівництва, бо це означало б відійти від узятості курсу на індустріалізацію. Роботу цю можна й треба провадити трьома напрямками:

1) По-перше, ми повинні геологічно пізнати свою територію, цебто дізнатися — де, скільки і яку сировину ми маємо і які геологічні та економічні умови її залягання;

2) потім треба дослідити технічні властивості цієї сировини, на що її можна використати і як її треба добувати та обробляти, щоб вона раціонально була використана;

3) нарешті, ми повинні знати, як після відповідного оброблення ми можемо найраціональніше використати цю сировину на промислові цілі.

Перший напрям — це геологічне здійснення, розшуки та розвідки. Роботи ці провадить у нас Українська Районна Геологічно-Розвідкова Управа (УРГРУ).

Другий напрям — робота в тій галузі, що її проф. Н. М. Федоровський влучно назвав „технологією мінералу“. Робота ця зосереджена головню в науково-дослідному Інституті Прикладної Мінералогії.

Третій напрям — це вже технологія тих виробництв, що споживають будівельну сировину. Над цією справою працює цілий ряд науково-дослідних організацій по відповідних галузях і промисловостях.

Здіймальну, розшукову й розвідкову роботу на Україні провадять ось уже 10 років, але масштаб і розміри цієї роботи ще недостатні. Річ бо в тім, що всього народньо-господарського значення цієї справи в нас недооцінювали і кошти на неї видавалось дуже мізерні (від 3100 крб. у 1920-21 р. до 43327 крб. у 1926-27 р. і 140.000 крб. у 1927-28 р.); і тільки останніми роками тут позначилось деяке зрушення — 1928-29 р. асигновано 426.500 крб. і 1929-30 року 2.100.000 крб.; але ці асигнування все ж іще не відповідають тим коштам, які треба було б укласти

в геолого-розвідкову справу відповідно до чимраз більших потреб у мінеральній сировині Української республіки, що стало на шлях індустріалізації.

УКРГРУ, мавши на увазі ці потреби, при останньому накресленні контрольних чисел геолого-розвідкової справи фактично це передбачила і намітила: 1) забезпечити запасами мінеральної сировини всі ті підприємства, що її споживають (як наявні, так і ті, що мають бути організовані протягом поточного п'ятиріччя); 2) дослідити запаси мінеральної сировини, яких би вистачило на проектування пляну капітальних робіт дальшого п'ятиріччя; 3) закінчити загальне вишуково-розвідкове обслідування покладів корисних копалин і з такою повнотою, щоб можна було розробити генеральний плян розвитку народного господарства УСРР; 4) закінчити поспільне вивчення геологічної побудови території УСРР (геологічне здійснення).

Визначити потребу в запасах мінеральної сировини потрібно: а) для всіх підприємств як дієвих, так і тих, що будуть організовані протягом поточного п'ятиріччя (перша група); б) для підприємств, що їх проектується будувати дальшого п'ятиріччя (друга група).

Запаси потрібної мінеральної сировини для першої групи підприємств повинні бути розвідані з детальністю, яка б відповідала категорії запасів $A+B$, а для другої $B+C$ (за класифікацією ГГРУ).

Маючи на увазі, що пересічний час служби підприємств становить 36 років, для другої групи підприємств треба мати запасів на всі 35 років їхньої роботи. Щодо першої групи підприємств, то тут, можна думати, буде досить запасів на 25 років, бо частина тих підприємств, що були вже на початок поточного п'ятиріччя, амортизується не за 35 років, а за коротший час.

Треба гадати, що другого року дальшої п'ятирічки всі підприємства, початі будуванням поточного п'ятиріччя, цілком розгорнуть свою продукційність (робитимуть з повним обтяженням),

Отже річна продукція підприємств 1934-35 р. відповідатиме тій річній потребі в мінеральній сировині, що її нам треба знати (навіть з деяким перевищенням, бо можливо, що 1934-35 року почне робити й частина підприємств, початих будуванням 1933-34 року). Щодо визначення річного відобутку мінеральної сировини в 1934-35 р., то як іще немає хоч будь-яких накреслень дальшої п'ятирічки, ми гадаємо, що той темп розвитку промисловости, який визначився на переході від 1929-30 р. до 1930-31 р. і від 1931-32 р. до 1932-33 р., не може бути знижений.

Основний показник індустріального розвитку — це ріст виробництва (споживання) чавуну (див. тези т. Куйбишева до XVI партз'їзду), а ріст споживання всіх інших найголовніших видів мінеральної сировини являє собою функцію від розвитку металургії; отже досить близько можна намітити потребу в мінеральній сировині не тільки на поточне п'ятиріччя, а й на дальші часи, базуючись на виробництві чавуну, а значить і на видобуванні залізної руди. Ми припускаємо, що на середину наступного п'ятиріччя щорічний приріст видобутку становитиме 30%; в такому разі видобуток залізної руди 1934-35 року дійде 27 млн. тонн. Відповідно до такого видобутку руди річний видобуток інших видів мінеральної сировини мусить зростати, при чому видобуток відсталіших з них мусить зростати прискореним темпом.

Отже видобуток 15 головних копалин 1934-35 року в зв'язку з темпами розвитку народного господарства, має досягти таких розмірів *):

*) За контрольними точками Укргеолкому.

Копалини	Видобуток (тис. тонн)		
	1928-29 р.	1934-35 р.	у %%
1. Залізна руда	5.446	27.000	496
2. Манганова руда	572	2.500	437
3. Кам'яне вугілля	30.700	90.000	293
4. Буре вугілля	—	20.000	—
5. Цемент и сировина	650	9.200	1.420
В тім числі жуж. цем.	—	—	—
6. Вапняки	2.800	18.000	645
7. Сортів глини	1.011	4.000	405
8. Кварцит	67	485	724
9. Доломіт	249	450	584
10. Графіт	5	63	1.260
11. Каолін	239	900	377
12. Кам'яна сіль	897	3.000	—
13. Фосфорит	44	950	300
14. Цеглова глина	1297	10.000	2.160
15. Кам. буд. матеріали	1284	10.000	780

Подані числа про потрібний видобуток являють собою, звичайно, тільки грубе наближення, але загалом вони дають можливість практично розв'язати питання.

Беручи в основу прийняту методологію і виходячи з вищенаведених даних, ми визначаємо ту кількість запасів мінеральної сировини, яку треба буде розвідати до кінця п'ятиріччя по групі А + В для того, щоб забезпечити мінеральною сировиною всі підприємства, як дієві так і заплановані до збудування протягом поточного п'ятиріччя (на 25 років, бо частина дієвих підприємств амортизуються), а саме (у тис. тонн):

	Кількість потріб. запасу видобутого в 1934-35 р. помнож. на 25 р	Є запасу по групі А + В	Потрібно розвідати по групі А + В
1. Залізна руда	675.000	близько 50.000	625.000
2. Манганова руда	62.500	44.500	18.000
3. Кам'яне вугілля	2.250.000	1.080.000*)	1.170.000
4. Буре вугілля	500.000**)	—	500.000
5. Цемент, сировина	320.000	10.000	310.000
В тім числі:			
а) Амврос	120.000	—	120.000
б) Жуж. цемент	19.000	—	19.000
6. Вапняк	450.000	близько 50.000	400.000
7. Сортів глини	100.000	близько 5.000	95.000
8. Кварцит	12.300	7.000	4.900
9. Доломіт	11.500	5.000	6.500
10. Графіт	1.580	—	1.580
11. Каолін	22.500	близько 10.000	близько 15.000
12. Кам'яна сіль	75.000	розвід. не потрібно	—
13. Фосфорит	23.000	280	23.220
В тім числі для суперфосф.	21.000	280	20.220
14. Цеглова глина	250.000	орієн. 125.000	125.000
15. Кам'ян. буд. мат.	250.000	„ 125.000	125.000

*) На 1-X-27 р. було 1.079.010 т. до глибини 1067 мтр. пром. запасу — для 48 млн. на 35 років і 42 млн. на 40 років.

**) На 35 років.

Виробнича вправність підприємств, що їх почнуть будувати наступного п'ятиріччя, оскільки ще немає накреслень плану капітального будівництва в наступному п'ятиріччі, можна думати, дорівнюватиме річному видобутку мінеральної сировини 1939-40 р. за відліком з нього видобутку 1934-35 року.

Маючи на увазі, що індустріялізація країни це є до певної міри і її металізація, ми в своїх розрахунках можемо виходити з можливого темпу розвитку нашої чорної металургії. Нині у ПАСШ на 1 душу споживається на рік 0,38 тонн чавуну, в Європі (у передових її країнах) коло 0,20 тонн, а в нас коло 0,026.

Коли буде виконаний плян намічений на 1934-35 р., у нас питома витрата чавуну на душу дійде 0,16 тонн на рік, а в 1939-40 р. ця витрата становитиме 0,38 тонн, цебто дійде теперішньої американської норми.

Беручи коефіцієнт приросту людности приблизно в 2, а чисельність людности СРСР 1939-40 р. приблизно в 180 млн. душ, ми визначаємо все витопплення чавуну 1939-40 р. (при наміченому коефіцієнті) в 68 млн. тонн, а видобуток залізної руди в 102 млн. тонн.

На УСРР припадає не менш як 60% цього видобутку, цебто 61 млн. тонн.

Коли виходити з наведеного раніш розрахунку, приріст річного видобутку (споживання) мінеральної сировини за друге п'ятиріччя буде такий:

	Видобуток 1939-40 р.	Видобут. 1934-35 р.	Збільш. абсолют.	у %%
1. Залізна руда	61.000	27.000	34.090	226
2. Манганова руда	6.000	2.500	3.500	240
3. Кам'яне вугілля	335.000	90.000	245.000	372
4. Буре вугілля	64.000	20.000	44.000	320
5) Цемент. сировина	41.400 *)	9.200	32.000	452
В тім числі:				
жужель	2.440	18.540	1.900	452
6. Вапняк	40.000	18.000	22.000	223
7. Сортові глини	8.000	4.000	4.000	200
8. Кварцити	1.000	485	515	205
9. До оміти	1.000	450	550	220
10. Графіти	193 **)	63	130	306
11. Каолін	1.430	900	530	159
12. Кам. сіль	4.800	3.000	1.800	162
13. Фосфорити	400	950	—	—
тільки на борошно	400	100	300	400
14. Цеглова глина	15.000 ***)	10.000	5.000	150
15. Кам. буд. матеріали	20.000 ***)	10.000	10.000	200

Помноживши цей приріст річного видобутку на 35 років, ми матимемо той запас мінеральної сировини, що потрібен для побудування плану капітальних робіт наступного п'ятиріччя, і який значить, треба розвідати по категорії В+С.

*) На 1 тонну чавуну 4 боч., або на 1 тонну руди 0,66 тонн цем. сировини.

**) Щорічний приріст 25%.

***) Умовні числа.

(В тис. тонн)

	Потрібні запаси	Наявні запаси по кат. В + С	Потрібно розвідати по В + С
1. Залізна руда	1.190.000	близько 225.000	965.000
2. Манганова руда	122.000	" 46.000	76.000
3. Кам'яне вугілля	8.500.000 *)	*)	8.500.000
4. Буре вугілля	1.650.000	26.000	1.624.000
5. Цементова сировина] . .	1.150.000	63.000	1.087.000
В тім числі:			
Амврос.	480.000	—	480.000
Жужеле цемент.	67.000	—	67.000
6. Вапняк	770.000	—	770.000
7. Сортова глина	140.000	не врахов.	140.000
8. Кварцити	18.000	(11.000*)—50%	12.500
9. Доломіти	19.000	6.000	13.300
10. Графіти	4.500	близько 5.000	4.000
11. Каоліни	18.500	7.500	11.000
12. Кам'яна сіль	63.000	розв. не потрібно	—
13. Фосфорити	10.000	5.900	4.100
14. Цеглова глина	175.000	орієнт. 75.000	100.000
15. Кам.-буд. матеріали . .	350.000	" 175.000	175.000

Отже до кінця п'ятирічки треба розвідати (орієнтовно) запасів (у тис. тонн):

	Категорія А + В	Категорія В + С	Разом
1. Залізна руда	625.000	965.000	1 590.000
2. Манганова руда	18.000	76.000	94.000
3. Кам'яне вугілля	1.170.000	8.500.000	10.310.000
4. Буре вугілля	500.000	1.624.000	2.124.000
5. Цемент. сировина	310.000	1.150.000	1.460.000
В тім числі:			
Амврос	120.000	480.000	600.000
Жужеле-цемент.	19.000	67.000	86.000
6. Вапняк	400.000	770.000	1.170.000
7. Сортові глини	95.000	140.000	235.000
8. Кварцит	4.900	12.500	12.100
9. Доломіт	6.500	13.800	86.000
10. Графіт	1.500	4.000	5.580
11. Каолін	15.000	11.000	26.000
12. Кам. сіль	—	—	—
13. Фосфорити	23.220	4.100	27.320
В тім числі:			
д-суперф. зав.	20.220	—	20.220
Борошна	3.000	4.100	7.100
14. Цеглова глина	125.000	100.000	225.000
15. Кам. буд. матер.	125.000	175.000	300.000

Зіставивши останні таблиці, ясно можна бачити, яка є диспропорція між розвіданими запасами мінеральної сировини і потребою народного господарства в цих запасах.

*) Як відомо, загальні запаси за останніми підрахунками становлять 59 млрд., в тім числі промислові 50%, з них дієві 20,4 млрд.

Геолого-здіймальні роботи намічається з'єднати з геолого-вишуківими роботами і до кінця п'ятирічки вкрити ними всю площу України з тим щоб ці роботи проводилось швидким темпом, ніж роботи розвідки.

Щоб виявити зазначену кількість мінеральної сировини, треба за п'ятиріччя пройти до 4.896.300 метр., що розподіляються за роками так (у тис. мет.):

	Верстатне свердління	Ручне свердління комплект.	Разом метрів
1928-29	52,2	68,8	121,0
1929-30	147,0	332,3	479,3
1930-31	337,7	846,8	1.148,5
1931-32	560,9	885,2	1.446,1
1932-33	666,8	998,2	1.665,4

Віповідно до такого метражу, ручних комплектів і свердлових верстатів буде потрібно: 1928-29 р.—73; 1929-30 р.—273; 1930-31 р.—570; 1931-32 р.—620; 1932-33 р.—680.

Метраж шурфування (гірничих робіт) в різні роки буде такий (у тис. метр.): 1928-29 р. коло 5,0, 1929-30 — 18,4, 1930-31 — 49,6, 1931-32—141,4, 1932-33 р.—162,6.

Всякого роду партій робитиме стільки: 54; 137; 264; 305; 344.

На виконання такого пляну робіт на п'ятиріччя потрібно кваліфікованого й іншого персоналу 104.934 чоловіка з них, орієнтовно):

Техперсоналу вищого	5.226 чол.
„ середнього	10.234 „
„ нижчого	9.599 „
Контр. техперсоналу	5.537 „
Робітників різного фаху і чорноробів	73.798 „

На те, щоб виконати такої великої відповідальності завдання — виявити мінеральну сировину України, у УРГРУ запроєктувала у своєму пляні і потрібні затрати, як на польові, так і на інші роботи, що коштуватимуть за п'ятиріччя 231.500 т. крб. За окремими ж роками ці роботи коштуватимуть (у тис. крб.): 1928-29 р.—8.900 крб.; 1929-30 р.—22.600; 1930-31 р.—53.400; 1931-32 р.—67.400; 1932-33 р.—78.800, в т. ч. на польові роботи — 4.500; 12.450; 27.900; 40.800; 45.600; 131.400.

У п'ятиріччі на польові роботи передбачалось витратити 1928-29 р. до 25.000 т. крб., а за даними контрольними точками (корегованими) вп'ятеро більше.

Тільки останнім часом більшість організацій стала розуміти значення і справжню роль УРГРУ, що має своїм завданням виявляти й систематизувати мінеральні ресурси України на базі вивчення геологічної побудови її території. Це вирозумілось тільки тепер, коли країна вступила в реконструкційний період, коли почався процес індустріалізації, нездійснений без фарсованого використання мінеральної сировини, а значить і без її вивчення.

Не вважаючи на велике зростання всіх видів української гірничої промисловости (у Донбасі зосереджено до 87% усього вугільного добування Союзу, понад 70% добування руди, до 74% витоплення чавуну і коло 40% добування іншої мінеральної сировини), питома вага витрат на розвідки в УСРР стояла не на високому рівні, навіть нижче, ніж по багатьох районах СРСР, що пробувають іще в початкових стадіях інду-

стріального розвитку. Все це говорить за те, що надалі потрібен максимальний темп розвитку геолого-розвідкової справи; але тут на перешкоді стоїть цілий ряд труднощів: з постачанням свердлового струменту, устаткування, кадрів тощо.

Щоб позбутися цих труднощів, передусім, треба збудувати завод свердлового струменту. Далі ще гостро стоїть справа з кадрами (інж.-геологи, геологи, геофізики, економісти й інш.). Гостроту цієї справи УРГРУ відчувала й раніш, а тепер вона стає ще пекучіша в зв'язку з наміченими на п'ятиріччя темпами геолого-розвідкових робіт. Єдиний спосіб розв'язати цю справу — це організувати при УРГРУ геолого-розвідковий інститут з відповідними факультетами, організувати геолого-розвідковий технікум і відповідні курси для підготування колекторів і майстрів — свердлів.

Для того, щоб робота УРГРУ мала належну ефективність і забезпечувала б тим виконання наміченого п'ятирічного плану, треба забезпечити УРГРУ відповідним приміщенням, — це справа одна з найсерйозніших.

Нарешті, теперішні організаційні форми і взаємовідносини УРГРУ на сьогоднішній день ще не досить гнучкі, отже й треба вдосконалити ці форми, надавши їм більшої оперативної самостійності.

Здійснивши ці заходи і повернувши до цієї справи громадську й партійну увагу, можна буде позбутися теперішньої диспропорції між наявністю мінеральної сировини й потребою в ній і розвивати цю справу так, щоб максимально використати мінеральну сировину України не тільки на внутрішні потреби, а й на експорт.

А. МОРГЕНШТЕРН

Завдання південної коксогазохемпромиловости в паливостачанні країни

В паливному балансі країни коксогазохемічна промисловість має величезну вагу.

Не можна успішно розвивати чорну металургію, що являє собою базу індустріалізації країни, коли не постачати їй в достатній мірі палива, передусім, металургійного коксу. Справді бо: з наміченого на кінець п'ятиріччя випуску чавуну в 18 млн. тонн близько 17 млн. тонн має бути витоплено на металургійному коксі і тільки коло 1 млн. тонн на деревно-вугляному паливі.

Щоб випродувати таку кількість чавуну, потрібно буде коло 21 млн. тонн коксу, проти 6 млн. тонн 1929-30 р. Ріст, як бачимо, величезний. При тому, треба зазначити, що потреба в коксі зростатиме швидче, ніж витоплення чавуну, бо кокс паралельно витрачатиметься й на чавунне ливарництво й на нагромадження деяких запасів. Отже здобути достатню кількість коксу протягом п'ятиріччя — завдання надзвичайно актуальне.

Справа паливостачання наших металургійних заводів стоїть дуже гостро для України.

Поточного п'ятиріччя кокс хоч і перерозподіляється по районах в тім розумінні, що питому вагу України зменшується на користь Уралу та Сибіру, проте, абсолютно український кокс стоятиме ще на першому місці.

Як перерозподілиться потреба в коксі по районах, це видно з такої таблиці:

	1928-29 р.	%	1932-33 р.	%
Донецький басейн . . .	1,95	42,7	4,61	22,4
Надзів'я	0,36	7,9	2,56	12,4
Наддніпрянина . . .	1,34	29,4	4,16	20,2
Урало-Сибір.	0,16	3,4	5,18	25,4

З таблиці видно, що Урало-Сибір замість останнього стає на першому місці; дуже виступає наперед Надзів'я; Донецький басейн і Наддніпрянина, вельми зростаючи абсолютно, залишаються в старому співвідношенні.

З тих 21 млн. тонн коксу, що будуть потрібні для металургії цілого Союзу 1932-33 р., донецького металургійного коксу треба буде мати 12,4 млн. тонн, а коли взяти на увагу ще потребу й на інші цілі (іншим споживачам), то кількість ця збільшиться до 14,5 млн. тонн.

Щоб мати таку кількість коксу, потрібно буде 21 млн. тонн коксівного рядового вугілля. Як це видно з недавньої заяви Союзвугілля в Держплані УСРР, потрібну кількість вугілля Донбас при відповідному напруженні безумовно зможе дати.

Як же стоїть справа з добуттям 14,5 млн. тонн, цебто справа з повним покриттям потреби в коксі з донецького вугілля на поточне п'ятиріччя?

Дієві коксові установи не покривають потреби в коксі 1932-33 року майже на 8 млн. тонн. Коли навіть мати на увазі й нові установи, що їх будує Коксобуд (в Дніпропетровському, Кам'янському, Горлівці, Рутченковому, Алчевському й інших місцях), то й тоді ще дефіцит становитиме 5 млн. тонн.

Отже, щоб покрити дефіцит, потрібне додаткове будівництво. Тому Коксобуд у своєму плані і намічає ще поточного 1929-30 року провести додаткове будівництво з тим, щоб уже 1932-33 року ці нові установи дали 3.350 тис. тонн. Крім того, додаткове будівництво намічається провадити в цілому ряді пунктів і 1930-31 року, цебто 1932-33 року можна буде ще мати 1.450 тис. тонн коксу, отже, загалом беручи, додаткові споруди дадуть ще 4,8 млн. тонн коксу. Крім того, щоб цілком покрити дефіцит, намічається ще відновити й старі печі, що стоять тепер на консервації (в Ясинуватому, Криворіжжі, Макіївці).

Таким чином, дефіцит цілком буде покритий тільки 1932-33 року. А поточного 1929-30 року цей дефіцит становитиме понад 300 тис. тонн, 1930-31 року він зросте до 520 тис. тонн і 1931-32 року дорівнюватиме близько 400 тис. тонн.

Таке гостре становище з коксом в найближчі два — три роки, очевидно, можна буде пом'якшити, тільки збільшивши об'єм будівництва 1929-30 року та посиливши темп самого будівництва, а також заміняючи частину коксу в доменному перетопленні антрацитом.

Будуючи коксові установи, надзвичайно важно підготуватись до другої п'ятирічки, бо вже в перший рік другого п'ятиріччя потреба в коксі має сильно зрости.

Зважаючи на це, Коксобуд намічає збудувати поточного п'ятиріччя на Півдні коксових установ усього на 12,4 млн. тонн¹⁾; з них, як уже

¹⁾ Усього в СРСР намічається збудувати коксових установ на 19,3 млн. тонн.

говорилось вище, 4,8 млн. тонн матимемо в 1932-33 р. і першого року другої п'ятирічки 7,6 млн. тонн. Очевидно, що з цих 7,6 млн. тонн частину матимемо, коли закінчимо будувати в наступному п'ятиріччі проєктовані тепер додаткові спорудження (1929-30 р. і 1930-31 р.) і крім того ще нові устави.

Щоб забезпечити потребу поточного п'ятиріччя в металургійному коксі, на Півдні треба витратити 280 млн. крб.

Далеко більші суми — 320 млн. крб. — треба буде витратити на додаткове будівництво нових устав на 7,6 млн. тонн коксу, потрібних на забезпечення перших двох років другого п'ятиріччя, при чому, щось із 265 млн. крб. доведеться витратити вже поточного п'ятиріччя і тільки 55 млн. крб. дальшого п'ятиріччя. Отже, протягом поточного п'ятиріччя треба буде витратити на додаткове будівництво коксових устав, що роблять на донецькому вугіллі, разом коло 545—550 млн. крб.

Уся грандіозність нового будівництва стане очевидна, коли взяти на увагу, що проєктовані нові коксові устави набагато перебільшуватимуть сукупну потужність теперішніх як дійових, так і будованих на Півдні устав, яка становить суму в 9 млн. тонн¹⁾.

Що ж має найбільшу вагу для успішного розв'язання цієї справи, щобто для успішного будівництва нових коксових печей?

Насамперед, це вибір місця на коксування. Треба намітити як райони, так і самі пункти коксування.

Прибираючи місце для коксових устав, найпильніше треба дбати за розвиток хеміну, водню й азоту та похідних від них продуктів. *На коксовий газ треба дивитись не тільки як на енергетичний ресурс, але й як на цінну хемічну сировину, що має забезпечити хемію азотистих добрив, ідروجенізаційні процеси і в належних випадках виробництва соди.* Коксовий газ може бути енергетичним ресурсом тільки тоді, коли його не можна використати цілком на хемічні цілі.

Отож, тільки під таким поглядом треба вибирати місце для нових коксових устав, і, розуміється, споміж споживачів газу, як енергетичного ресурсу, перевагу належить віддати металургії.

За найкраще місце для коксових устав можна визнати, передусім, металургійні заводи, в тім разі, якщо недалеко від них можна широко розвивати хемічну промисловість, а потім ті пункти, де є дешева електроенергія, досить води і де є інші передумови для хемії водню та азоту.

Надзвичайно важний момент у коксовому будівництві на Півдні є використання коксового газу на комунальне споживання.

На Заході використання коксового газу на опалення цілком уже оформилось технічно і відіграє там величезну роль в комунальному і в хатньому господарстві, а тим часом у нас ця справа перебуває ще тільки в стадії організації.

В СРСР уцілів і робить тільки один газовий завод — у Москві, з річною продукційністю на 35 млн. куб. метрів, і це тоді, як у ПАСШ є 1.180 газових заводів з річною продукційністю на 24 млрд. куб. метр., в Англії 1.415 газових заводів і у Німеччині 1.570; 70 млн. людности ПАСШ споживає газ на паливо; 90% людности Англії теж споживає газ.

За наміченим пляном, на Півдні в першу чергу будуть газифіковані Харків, Одеса, Київ.

Надалі передбачається здійснити колосальну роботу в справі дослідження, проєктування і будівництва газових заводів як по найбільших

¹⁾ Загальна потужність дійових і будованих устав по всьому Союзу становить 13,2 млн. тонн.

містах, так і робітничих поселках. Напр., намічається збудувати 4 дільниці пересилання: Рутченкове-Сталине, Горлівка—Рикове, Краматорське—Слов'янське, Кадіївка—Алчевське—Луганське.

Як бачимо, міста з великим комунальним споживанням і з розвинутим в їхній окрузі споживанням коксу на ливарних заводах повинні мати право на малі коксові установи, які б відповідали розмірові місцевого споживання коксу. В даному разі не важить географічне становище міста до району добування вугілля.

Справа всебічного використання коксового газу (на енергетичні й хемічні цілі) протягом п'ятиріччя цілком, мабуть, не буде розв'язана.

Напр., загальна кількість коксового газу з донецького вугілля становить 1929-30 року 1715 млн. куб. метрів і 1932-33 року має становити 5.150 млн. куб. метрів. У самих печах його використовується 1929-30 року 60%, а 1.932-33 року це використання становитиме 23%, бо доменний газ буде й на нових уставах. Використання того газу, що віддають печі на сторону, маємо таке (в млн. куб. метрів):

	1929-30 р.	1932-33 р.
Синтез	—	525
Металургія	188	1700
Інші	496	1729

З наведених чисел видно, що поперше навіть 1932-33 р. буде використано на синтез тільки 40% можливого водню і, подруге, що величезну більшість газу спалюється під паровими казанами і що навіть 1932-33 року парові казани забиратимуть газу більше, ніж металургія (хоча, як видно з цієї таблиці, 1932-33 року справа ця набагато поліпшиться проти 1929-30 року).

В окремих районах споживання під кінець п'ятиріччя матимемо сприятливішу картину. Приміром, Наддніпрянщина зовсім не витратить коксового газу на нагрівання печей і використовуватиме 46% водню і всю решту газу в металургії. Надозів'я використовуватиме на нагрівання печей 19% газу, решта газу піде в металургію.

Тільки мабуть аж у дальшому п'ятиріччі ми матимемо раціональне використання газу і остаточно вже перестанемо палити його під казанами.

У зв'язку з наміченою еволюцією використання газу, а також через те, що на коксово-хемічних комбінатах витрачається багато електроенергії, пару й води, ці комбінати в балянсі енергетичних ресурсів можуть перейти з розряду постачальників енергії до розряду споживачів її.

Намічене будівництво коксогазохемічних установ є таке грандіозне, що для його здійснення треба додержати цілий ряд умов і, передусім, треба своєчасно асигнувати потрібні грошові кошти.

Треба об'явити наше коксохемічне будівництво ударним і, передусім, виконати всі замовлення Коксобуду як на устаткування, так і на матеріали.

Треба широко скористатись з чужоземного досвіду в цій справі — організовуючи проектні контори закордоном (у Берліні, Парижі, Брюсселі, ПАСШ), командируючи закордон спеціалістів і якнайширше вдаючись до авторитетної чужоземної консультації, як це роблять інші проектні організації.

Надзвичайно гостро стоїть справа з кадрами.

Висококваліфікованих будівників та проектувальників коксових устав ми маємо одиниці. Дефіцит цей, гострий і зараз, рік-у-рік ставатиме ще більший.

Треба буде відкрити цілий ряд спеціальних курсів для підвищення кваліфікації спеціалістів і спеціальних груп для підготування спеціалістів-конструкторів. Треба посилити і видання спеціальної технічної літератури.

З розвитком коксогазохімічної промисловості нерозривно зв'язується й справа залізничного будівництва в районі нових коксових устав, справа забезпечення вагонним парком і погодження відповідних інстанцій з Коксбудом про проекти центральних вуглезмішувальних станцій. Тут треба дати належні директиви НКШ і Союзвугілля.

Тільки додержавши всіх цих умов, і можна буде здійснити намічену програму будівництва коксогазохімічної промисловості.

І. ПАСХАВЕР

Про методи вивчати коливання врожаїв ¹⁾

Тепер, коли страхування від неврожаю набрало характеру сугубо-реальних заходів, питання про методу виміру коливання врожаю набирає великого інтересу.

Цілком очевидно, що та метода, якою ми досліджуємо цікаве нам явище, обумовлює собою й результати дослідження, а кінець кінцем і конкретні заходи страхування на випадок неврожаю.

Наше завдання в тім, щоб знайти таку методу виміряти коливання врожаїв, яка б дала пряму й правильну відповідь про те, яких розмірів потрібен резервний фонд, щоб забезпечити сталість рільництва.

Це завдання розв'язати не легко бо поруч із тими коливаннями врожаїв, які залежать від мінливих рік-у-рік природно-натуральних умов, виразно позначається і тенденція зростання врожайності, яку обумовлює систематичне посилення агротехнічних заходів. Позначається також—правда не так виразно—і деяка закономірна періодичність у чергуванні врожайних і неврожайних років.

Ми беремось вивчити так звані випадкові коливання, незалежно, як від явищ періодичності, так і від чинників агротехнічного порядку, що стимулюють зростання врожаю. Ці останні ми виключаємо.

Перш ніж перейти до викладу самої методи цікавої нам проблеми, зупинимось трохи на характеристиці тих метод, що панують у теперішній літературі, та покажемо деякі їхні хиби.

Елементарно-статистична аналіза виміряє коливання врожаїв, виходячи із пересічної врожайності за весь досліджуваний період, або ж із пересічної ряду послідовних періодів. Цілком очевидно, що коли додержувати такого способу, то це дасть дещо прибільшене уявлення про коливання врожаїв, бо разом з випадковими відхиленнями виміряємо й ті зміни врожайності, що обумовлені агротехнічними заходами.

Математично-статистична аналіза полягає в тім, що вона відхилення бере від так званого „нормального“ врожаю, обчисленого способом найменших квадратів за рівнянням першого чи другого ступеню.

Однак і тут є хиба, аналогічна вищезгаданій: беручи рівняння першого або другого ступеню, ми тим самим виміряємо не тільки випадкові відхилення, але, коли є циклічні відхилення, то й їх. Правда, можна

було б узяти рівняння вищого ступеню і тоді б такого прогріху не було; але, як напевно ще не встановлено, якої довжини мають бути ті хвилі, що характеризують рух урожаю, то може бути так, що, взявши рівняння вищого ступеню, ми виключемо й випадкові відхилення—предмет дослідження.

Окрім зроблених оце зауважень, треба ще сказати й те, що еволюція врожайности так само може характеризуватися циклічністю або ж переродженням кривої, що показує відповідні процеси, в результаті якихось особливих соціально-економічних явищ,—і в такому разі та крива нормальних урожаїв, що від неї беремо відхилення, буде непридатна, бо цим самим матимемо невірне уявлення про дійсне коливання.

Як і всякі соціально-економічні явища обмежені дуже вузькими рамками і тому їх не можна підганяти під нормальні типи математичних кривих, так само і при дослідженні явищ урожаю „нормальна“ крива аж ніяк не може бути за відправний пункт, бо ж урожаї це явище не тільки природно-натурального характеру, але й функція соціально-економічних процесів. Адже цілком ясна річ, що коли одним рівнянням ми вирівнюємо криві врожайности різних періодів, скажім, 60-х років минулого століття й періоду після 60 років, або ж приміром, криву довоєнної врожайности і врожайности років війни та революції, то в результаті такого вирівнення ми матимемо більше від справжнього коливання.

Зробивши ці попередні зауваження, ми можемо тепер перейти до безпосереднього викладу нашої методи. Ми виходимо з того припущення, що є мінімальні й максимальні врожаї, де мінімальні—це наслідок сполучення ненормальних природних умов з безнастанно мінливим рівнем агротехніки, а максимальні—наслідок синтезу нормальних природних умов з мінливим агротехнічним рівнем. Між цими двома врожаями маємо мінливу частину врожайности, ту величину, що її розміри залежать від того, чи маємо сполучення агротехніки з нормальними чи з ненормальними природними явищами. Тут ми умовляємось під терміном „нормальні“ природні умови розуміти таку сукупність природно-натуральних факторів, які підвищують урожайність проти попереднього року; так само ми братимемо термін „ненормальні“ природні умови, як поняття, що означає зниження врожаю дальшого року проти попереднього.

Умовившись так за слововживання, ми можемо сказати, що максимальна межа врожайности проходить через ті точки кривої, що показують всі роки нормальних природних умов, а мінімальна—відповідно через точки, що показують роки ненормальних природних умов.

Як ці межі, так, значить, і та мінлива частина врожайности, що замкнута в них, при даному конкретному рівню агротехніки залежить лише від природно-натуральних умов.

Ці межі, в міру того, як мінитимуться соціально-економічні обставини і мінитиметься агротехнічний рівень, можуть еволюціонувати й перероджуватись. Тоді відповідно мінитиметься й величина несталості частини врожаю; але все ж таки, вивчаючи величину останньої, при даному конкретному рівні агротехніки ми можемо вважати її за таку величину, що залежить від випадкових причин природно-натурального характеру. Коли це так, то значить, справедливе те твердження, що, досліджуючи мінливу в отих межах частину, ми тим самим досліджуємо й ті коливання, що обумовлені тільки випадковими явищами натурального порядку.

Вимірюючи коливання врожаю, ми братимемо відхилення послідовно від одного року до другого, при чому відхилення II-го року визначаються різністю між величиною врожаю II-I року і II року.

За позитивні ми вважаємо такі відхилення, коли врожай II-I року нижчий від урожаю II-го року; за нулеві—коли врожаї II-I і

II року рівні, і за *негативні*, коли врожай II-I року більший від урожаю II року.

Для того, щоб визначити конкретну величину коливання за певний період, братимемо пересічне квадратичне відхилення з формулою

$$cy = \sqrt{\frac{\sum by^2}{n}} \quad \text{як показник коливання.}$$

Однак, страхівника цей показник іще не задовольнить, бо він характеризує лише загальне коливання; страховника більше цікавлять негати́вні відхилення, в якій мірі негати́вні відхилення ненормальних років компенсуються позитивними відхиленнями нормальних років, і конкретний розмір негати́вних відхиле́нь пересічно на один недорідний рік.

Тим то нам треба завести ще чотири додаткових показники а саме: а) пересічне квадратичне відхилення позитивних відхиле́нь (де П показує число років усього періоду), б) пересічне квадратичне відхилення негати́вних відхиле́нь (значіння П те ж саме), в) пересічне квадратичне відхилення позитивних відхиле́нь (де замість П береться X, що показує число років з позитивними відхиленнями, відмінно від П—числа років усього досліджуваного періоду), г) пересічне квадратичне відхилення негати́вних відхиле́нь (де також замість П беремо X як показник числа років з негати́вними відхиленнями).

Проти цього, можна, правда, виставити те, що, беручи пересічне квадратичне негати́вних відхиле́нь, ми фактично включаємо й деякі відхилення, що не являють собою наслідки недороду, бо коли два врожайні роки йдуть один за одним і врожай другого року менший, ніж першого, то для другого матимемо негати́вне відхилення, хоч це і врожайний рік, і ці негати́вні відхилення ввійдуть у третій і п'ятий показники, наслідком чого матимемо прибі́льшене уявлення про негати́вне коливання. Це, однак, не може промовляти цілком переконливо, бо ми з такою ж самою ймовірністю можемо ждати й протилежних результатів, цебто, що відхилення недорідного року може бути позитивне і, значить, ми матимемо право стверджувати, що негати́вні будуть компенсовані позитивними й навпаки.

Можна сказати ще й за те, що раз відхилення було таке велике, що дальший рік є також урожайний, то, оскільки пересічна квадратична має властивість ще більше зменшувати питому вагу малих відхиле́нь і, навпаки, збі́льшувати питому вагу великих, — вплив цих відхиле́нь на пересічне квадратичне буде через те досить невеликий.

Кожен із п'яти наведених показників має своє окреме призначення.

Перший показник характеризує загальне коливання і його динаміку, але нічого не говорить про внутрішній зміст коливання.

Другий і третій показники виявляють внутрішній зміст коливання, вони дають змогу судити про співвідношення позитивного й негати́вного коливання і про те, як це співвідношення міниться зі зміною коливання.

Четвертий і п'ятий показники дають пряму відповідь на те, якого розміру має бути резервний фонд для того, щоб забезпечити рі́льницьке господарство від одного недороду і як компенсуються втрати неврожайних років урожайними роками.

Щодо того, яке співвідношення має бути між резервним фондом і п'ятим показником для того, щоб рі́льницьке господарство було ста́ле, — то це питання, розуміється, розв'язується на практиці, залежно від того, які є можливості; а теоретично величина фонду залежить, поперше, від того, як часто чергуються врожайні роки з неврожайними і як часто неврожайні роки йдуть безпосередньо один за одним; подруге, розмір цієї теоретичної величини залежить від того, якою мірою ми хочемо

забезпечити себе від недороду, і, нарешті, третій обумовний елемент—це величина району страхування й наявна кількість культур у ньому.

При фіксованому відношенні резервного фонду до п'ятого показника ймовірність забезпечення від недороду буде тим більша, що більший район страхування й що більша кількість культур: недорід котроїсь частини району або котроїсь культури може компенсувати інша частина району або інша культура.

Як же всі наведені показники коливання є величини іменовані, то якісні відміни не дозволяють порівнювати коливання врожайності різних культур, різних географічних районів, різних періодів і того, як один район компенсується другим і одна культура другою (бо показники коливання врожаїв, беручи їх абсолютно, мають різне значення залежно від урожаю); отже найзручніше подавати пересічне квадратичне відхилення у відсотках до пересічного врожаю.

Подані нижче три таблиці являють собою показники коливання врожаїв по десятиріччях ¹⁾. Ці показники обчислено за нашою методою для трьох степових губернь, шести губернь Лісостепу й України в цілому для всіх зернових культур за даними ЦСК за період 1885-1914 рр. ²⁾.

Періоди	Пересічний врожай	β^I	% %	β^{II}	% %	β^{III}	% %	β^{IV}	% %	β^V	% %
---------	----------------------	-----------	-----	--------------	-----	---------------	-----	--------------	-----	-----------	-----

С т е п ³⁾

1885—1894 .	34,3	18,4	53,6	13,0	37,9	13,0	37,9	16,8	49,0	20,5	59,8
1895—1904 .	39,6	9,8	24,7	6,1	15,4	7,7	19,4	7,9	19,9	12,1	30,6
1905—1914 .	48,9	8,7	17,8	5,0	10,2	7,2	14,7	7,1	14,5	10,1	20,7
1885—1914 .	40,9	13,5	33,0	8,8	21,5	9,6	23,5	11,7	28,6	14,6	35,7

Л і с о с т е п

1885—1894 .	40,3	13,4	33,2	11,0	27,3	7,7	19,1	20,1	49,9	9,2	22,8
1895—1904 .	53,7	11,3	21,0	9,0	16,8	6,8	12,7	14,3	26,6	8,7	16,2
1905—1914 .	61,1	5,6	9,2	4,4	7,2	3,5	5,7	6,2	10,1	4,9	8,0
1885—1914 .	51,7	10,6	20,1	8,5	16,4	6,2	12,0	13,6	26,3	8,1	15,5

У к р а ї н а

1885—1894 .	38,0	13,8	36,3	10,6	27,9	8,9	23,4	15,0	39,5	12,5	32,9
1895—1904 .	47,0	8,9	18,9	7,3	15,5	5,1	10,9	11,5	24,5	6,7	14,3
1905—1914 .	55,4	6,5	11,7	4,2	7,6	4,6	8,3	5,9	10,6	6,6	11,9
1885—1914 .	46,8	10,1	21,6	7,9	16,9	6,5	3,9	11,5	24,6	8,9	19,0

З першого показника ми можемо бачити, що коливання в Степу більше ніж у Лісостепу, при чому в Степу це коливання в другому десятиріччі дуже зменшується (28,9%), а в третьому десятиріччі менше (лише на 6,9%). У Лісостепу коливання зменшується рівномірно (у другому десятиріччі на 12,2% і в третьому на 11,8%).

Коли взяти Україну всю, то можна бачити той же самий процес, що й у Степу, але не такий виразний: у другому десятиріччі коливання меншає на 17,4%, а в третьому — на 7,2%.

¹⁾ Хоча такий спосіб розбивати на періоди й дуже не точний, але все ж таки він дає можливість виявити тенденції мінливості за дрібніші періоди.

²⁾ Ці дані взяли ми з праці І. О. Мілявського „Проблеми врожаю на Україні“.

³⁾ Умовні знаки: а) — β^I перший показник; б) β^{II} — другий показник; в) β^{III} третій показник; г) β^{IV} четвертий показник; д) β^V п'ятий показник.

З даних другого показника бачимо, що в Степу в першому десятиріччі негативні й позитивні відхилення однакові, тобто негативні відхилення цілком компенсуються позитивними. У другому й третьому зменшуються й негативні й позитивні відхилення, але як позитивні зменшуються швидше, ніж негативні, то останні вже не компенсуються позитивними в останні два десятиріччя.

У Лісостепу показники позитивних відхилень весь час більші за негативні, тобто негативні відхилення компенсуються позитивними з лишком, але лишок цей раз-у-раз меншає; в першому десятиріччі він дорівнює 8,2%, в другому — 4,1% і в третьому — 1,5%.

Показники всієї України дають нам змогу судити про те, як коливання в Степу компенсує Лісостеп: у першому й другому десятиріччях позитивні показники більші за негативні, а в третьому десятиріччі негативні трохи більші від позитивних.

Четвертий і п'ятий показники показують величину позитивного й негативного коливання, що припадає на один рік у Степу, Лісостепу й на всю Україну, і це дає змогу визначити пересічний потрібний резервний фонд на одну десятину для того, щоб забезпечитись на один недорід по зазначених районах.

Згодом, оскільки підвищуватиметься агротехнічний рівень, величина цього фонду меншатиме. На останнє десятиріччя довоєнного часу цей фонд був такий: для Степу — 10,1 пуда, цебто 20,7% пересічного врожаю цього десятиріччя; для Лісостепу — 4,4 пуда, або 8% пересічного врожаю, і для всієї України — 6,6 пуда, або 11,9% пересічного врожаю.

Якже наша теперішня врожайність різниться від довоєнної не набагато, то треба думати, що показники останнього десятиріччя перед війною можуть правити за орієнтовні показники й для цього часу.
