



КОВАЛЕНКО
Максим Михайлович,
аспірант
Національної наукової
сільськогосподарської бібліотеки
НААН
(м. Київ)

**ВНЕСОК ПРОФЕСОРА В.Г. РОТМІСТРОВА (1866–1941)
У ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ЗОН СРСР**

Висвітлено науковий доробок одного із організаторів сільськогосподарської дослідної справи в Україні, вченого-дослідника, професора, академіка ВАСГНІЛ В.Г. Ротмістрова щодо питання дослідження природних ресурсів України на початку ХХ ст.

Освещены научные наработки одного из организаторов сельскохозяйственного опытного дела в Украине, ученого-исследователя, профессора, академика ВАСХНИЛ В.Г. Ротмистрова по вопросу исследования природных ресурсов Украины в начале ХХ в.

Scientific developments highlight one of the organizers of the agricultural experimental work in Ukraine, a research scientist, professor, academician of the Academy of Agricultural Sciences V.G. Rotmistrova on studies of the natural resources of Ukraine at the beginning of the twentieth century.

Питання наукового забезпечення сільськогосподарської галузі України є актуальним в усі періоди вітчизняної історії. Вивчення досвіду минулого не залишає байдужими дослідників й нині, коли кризова економічна ситуація ускладнює подальший розвиток аграрного сектору економіки держави. Вивчення набутої практики сприятиме запобіганню повторення помилок і певним чином передбачити наслідки реорганізаційних заходів, а вшанування маловідомих і забутих, але визначних імен збагачуватиме національну пам'ять.

Як відомо, у другій половині 20-х рр. минулого сторіччя економічна політика радянського уряду полягала у реконструкції народного господарства на основі соціалістичної індустріалізації і колективізації. Це був період

започаткування практики п'ятирічних планів – централізованих державних перспективних програм на 5 років, що скеровували розвиток економіки, техніки, науки, освіти та культури загалом. Перший п'ятирічний план, автором концепції якого став у 1924 р. О. Цюрупа, розроблявся на 1928–1932 рр. [1]. Передбачалося, що в умовах планового господарства науково-дослідні роботи, присвячені вивченню пов'язаних з ним проблем, будуть проводитися також за єдиним планом. Тематика науково-дослідної роботи орієнтувалося на опрацювання першочергових проблем, пов'язаних із соціалістичною перебудовою сільського господарства, з метою отримання своєчасних науково-обґрунтованих відповідей на поставлені питання та створення пріоритетних проектних заходів в різних галузях народного господарства країни. Передусім, особливого значення надавалось вивченню природних продуктивних сил країни. Це державне завдання визначалося необхідністю врахування максимально-можливого підняття ефективності народного господарства, як в планах нового будівництва, так і в планах реконструкції діючих підприємств і виборі способів переробки та використання сировини. У 1923 р. Держплан СРСР провів першу Всесоюзну конференцію у Москві, присвячену проблемі вивчення продуктивних сил. Починаючи з 1924 р. у деяких республіках також скликалися з'їзди та конференції з питань вивчення продуктивних сил. В Україні такий з'їзд вперше відбувся наприкінці 1924 р., у 1927 р. було скликано конференцію, готувалися матеріали до проведення Всесоюзного з'їзду у 1929 р. [2]. Проблема полягала в організаційному плануванні, адже тематику науково-дослідних робіт щодо вивчення продуктивних сил необхідно було тісно пов'язати з планом народного господарства і навпаки, план народного господарства повинен будуватися з урахуванням усієї інформації про природні ресурси держави.

У контексті означеної проблеми загалом та за результатами багаторічних досліджень явища посухи, огляд природно-кліматичних зон представив В.Г. Ротмістров. Учений-аграрій був одним із засновників дослідної справи в Росії і Україні, вивчав питання водного режиму чорноземних ґрунтів, кореневої

системи сільськогосподарських культур, методики проведення польового дослідження, системи обробки й удобрення ґрунтів тощо.

Проведений ученим аналіз періоду в декілька останніх десятиліть, а це кінець 19-го – початок 20-го століть засвідчив, що сильні посухи з повним неврожаєм почасти охоплювали в європейському масштабі великі площі, які вміщали кілька західноєвропейських держав. Зазвичай у тому самому році, коли через посуху траплявся неврожай, реєструвалися також райони із значним недородом, як сталося востаннє у 1921 р.: Заволжя перетворилося на чорножовту пустелю, а Україна рясніла недородами в одних місцях озимини, в інших – ярого посіву на сотнях квадратних кілометрів. Щорічно та чи інша частина колишнього Радянського Союзу, що вміщувала в собі мало не всі клімати земної кулі, в тій чи іншій мірі страждала від посухи. Переважно від посух потерпали сільгоспвиробники на родючому чорноземі. З цього приводу В.Г. Ротмістров зазначав: «Азарт, властивий психіці людини, в примітивному, зерновому господарстві знаходить для себе сприятливий ґрунт саме при веденні господарства на чорноземі» [3, с. 154].

Потужність і глибина чорноземного горизонту надзвичайно рельєфно демонструвала його походження та ступінь посушливості клімату. У північних чорноземних районах, де річних опадів випадало 550–600 мм (Курська, Тульська, губ. та ін.), гумусовий шар сягав 100–150 см, а по північному узбережжю Чорного моря, де опадів випадало дещо більше 300 мм, його потужність знижувалася до 40–50 см.: чим південніше, тим менша потужність. Але перегній у ґрунті утворюється із залишків коренів рослин, тому із кількісним їх збільшенням і глибшим проникненням у ґрунті даної області щорічно, стає більш потужним шар ґрунту, збагачений перегноем. При цьому велика кількість коренів і глибина їх проникнення залежать виключно від глибини звичайного промокання ґрунту. Ці два явища тісно пов'язані один з одним і впливали одне з одного. Потужність гумусового горизонту представляла елементарну функцію від кількості опадів. В.Г. Ротмістров довів, що за глибиною, потужністю гумусового горизонту можна точно визначити

посушливість клімату цілої області та передбачати вірогідність посух. Крайній південь колишнього СРСР, – південна частина України, розташовувалась приблизно між 46–47 паралелями, де потужність гумусового горизонту була найменшою, найбільш зазнавала посух. У такому ж становищі знаходилася і Заволзька, найбільш східна частина європейської частини Радянського Союзу. Як в Україні, так і в Заволжі переважали степи, які переходять в Заволжі на північ від Каспійського моря в напівпустелі, де опадів випадало близько 200 мм.

За спостереженнями В.Г. Ротмістрова, у зв'язку із сухістю клімату і залежно від нього, випаровування опадів у різних районах було неоднакового характеру. У північній частині України річне випаровування (по евапорометру) було дещо більше, ніж 600 мм, тобто випаровувалося води майже стільки саме скільки і випадало (550–600 мм); на півдні України випаровувалося понад 1000 мм при випаданні опадів трохи більше 300 мм, тобто випаровування перевищувало кількість опадів у 3½ рази. В районі напівпустелі випаровування перевищувало кількість опадів у 7 разів [4, с. 220].

Залежно від вологості клімату, з наявних опадів рослини можуть використовувати не однакову їх кількість. У північних областях, де зазвичай посух не бувало, опади використовувалися рослинами майже повністю, при цьому втрачаючи, як непотрібні від 0 до 3–4 мл, що не проникали глибоко в ґрунт і тому швидко випаровувалися. Кількість невикористаних опадів у цих областях складала приблизно 10–15%. На півдні України у вигляді невикористаних опадів втрачалось 30–35%, а в напівпустелі – понад 50%. Тому, як дійшов висновку В.Г. Ротмістров, в незасушливих районах з 600 мм атмосферної води втрачалось у вигляді марного осаду менше 100 мм, а решта 500 мм з надлишком забезпечували промокання верхнього 1-метрового шару (на промокання 1 см ґрунту потрібно 1–2 мм опадів), який є разом з тим і коренезаселеним шаром для сільськогосподарських культур. На півдні України та середньому Заволжі з 300 мм опадів випадало марно 100 мм, а корисних залишалось 200 мм, які зволожували 1-метровий шар за умови, що впродовж

року ця вода не використовуватиметься на інші потреби. У районах напівпустелі з опадами в 200 мм марної води було понад 100 мм, а решта 60–80 мм корисної, яка зволожувала незначний шар ґрунту. При цьому лише небагато рослини встигали використати цю воду до настання перших спекотних днів літа.

Таким чином В.Г. Ромістров схематично змалював територіальне випадання опадів і ступінь вологості клімату, які падали не прямо від півночі до півдня, а по вигнутій лінії (сектору кола). У такому саме напрямі вигинався і район лісостепу (із заходу – Поділля, Київщина, Катеринославщина, Воронежська губ. і Поволжя), загинаючись все більше на північ і переходячи в Прикамську область. Отже, чим далі від центру, тим клімат був сухішим, який у найбільш віддаленому районі (на північ від Каспійського моря) створив напівпустелю і пустелю.

Нерівномірність забезпечення рослин вологою сформувала і різні характери самої рослинності в таких концентричних районах. Власне загальний тон для характеристики розвитку тієї чи іншої рослинності давали найбільш поширені злакові, вузьколисткові рослини. Вони мають, як зауважував В.Г. Ромістров, дещо заглиблену кореневу систему, що простирається за сприятливих умов вологості ґрунту до 1½ метрів і коротшає за не придатних обставин. Але така коренева система настільки загущена численними коріннями, що весь коренезаселений шар ґрунту пронизаний суцільною сіткою [5]. Як доводили багаторічні дослідження вченого, у районах із значною кількістю опадів – 600 мм і більше, атмосферні води не поглиналися цілком корінням злаків і частина їх проникала за межі 1½-метрового шару ґрунту, зволожуючи нижчий горизонт і підтримуючи в ньому більш-менш постійно певну кількість корисної води. Разом з цією водою в нижні горизонти потрапляли і розчинені в ній мінеральні та органічні речовини, верхній ґрунтовий горизонт вилугується, збіднюється [3, с. 155]. Цей залишок атмосферних вод і підтримував більш глибокі ґрунтові горизонти у вологому стані. Коріння кущів і дерев, які зазвичай заглиблюються на 2–3 метри і більше,

проходили, починаючи від поверхні земної, через вологі горизонти і мали можливість досягати глибини 20 метрів і більше. Вчений прогнозував, що у таких районах виростають кущі та дерева, а також можлива поява лісу.

В районах з кількістю опадів близько 300 мм з яких, як вище зазначалося, корисних буває близько 200 мм, загущена сітка коренів злакових рослин поглинає на шляхах просочування в ґрунт усю атмосферну воду і лише у винятково вологі роки частина опадів встигає просочитися повз цієї кореневої сітки і заглибитися за її межі. Але ця частина атмосферних вод невелика, вона просувається трохи глибше і утворює на глибині в кілька метрів, недоступний для коріння, більш зволожений горизонт постійного характеру, що тягнеться до ґрунтових вод. Виключно вологі роки в таких районах рідкісні і тому нижче, глибше коренезаселеного приповерхневого шару утворюється одвічний засушений горизонт ґрунту, крізь який не можуть проникнути коріння кущів і дерев. У таких районах і утворився степ. Відповідно, степ характеризується своєю найголовнішою ознакою – одвічно висušеним ґрунтовим обрієм, потужністю в кілька метрів, на крайньому півдні в 5–6 метрів і більше, який на поверхні починається на глибині близько $\frac{1}{2}$ метри. Цей висušений горизонт залишався проблемою для степового лісорозведення, облаштування виноградників, посіву багаторічних трав тощо. Ротмістров вважав, що зруйнувавши його або порушивши тимчасово, можна знищити степ, а знищивши штучну появу рослинності, за кілька років можна відновити степ.

В районах проміжних, де річних опадів випадає 400–500 мм, залежно від мікрорельєфу, на одних площах вологи всмоктується ґрунтом більше і споживається корінням дикої рослинності менше, на інших площах – навпаки. На таких територіях утворився лісостеп, з перелісками і більшими чи меншими площами лісу та степу. Рослинний покрив напівпустелі складається з низькорослих рослин, у яких і коренева система відповідно вкорочена. Якщо в непомірно вологих районах рослини забезпечені водою з надлишком, який вилуговує ґрунт і тим збіднює його, то в посушливих вилуговування немає,

грунти тут залишаються багатими невизначено довгий час. У цьому Ротмістров вбачав основу майбутньої родючості степів та лісостепу.

Від рівня забезпеченості рослин водою в різних районах залежить і різний характер використання ґрунту під сільськогосподарське виробництво. У благополучних щодо посухи більш північних районах опади зволожують всю товщу ґрунту, яка може бути зайнята корінням сільськогосподарських культур. Найголовнішим завданням сільгоспвиробників було заповнення спаду родючості ґрунту внесенням різних добрив. Сівозміна і вибір культур у таких районах відступали на другий план, і лише вкрай невдалі комбінації їх могли спричинити збитковість господарювання. Злакові культури витрачають ґрунтової води більше, ніж усякі інші групи сільськогосподарських культур, і при надмірності її у сівозмінах цих районів В.Г. Ротмістров рекомендував посів злакових культур один після одного впродовж 2-х або більше років. При цьому зазначав, що робити цього не варто в лісостепу і степу. Загущена коренева система хлібів висушуватиме верхній ґрунтовий горизонт і затримувати вилуговування його, побічно, так би мовити, збагачуючи його. З точки зору водного режиму, у ґрунтах, забезпечених атмосферною водою, повинно щорічно вестися відновлення родючості, причому це відновлення має бути спрямоване в бік найбільшого використання певних мінеральних речовин тією чи іншою рослиною сівозміни.

Враховуючи значно складніше становище сільгоспвиробників в областях з відсутньою забезпеченістю атмосферною водою, В.Г. Ротмістров рекомендував використовувати атмосферну воду повністю, інакше, при недбалому її витрачанні рослини в найбільш важливий період – плодоутворення будуть відчувати її недолік. З метою економного витрачання води рослиною потрібно слідкувати, щоб атмосферна вода витрачалася щорічно рослиною частково. Тому в лісостепу та лісовій, нечорноземної області сівозміни значною мірою відрізняються одна від одної.

Ще складнішим було становище сільського господарства степу з причини постійної потреби у накопиченні великої кількості атмосферної води в ґрунті,

оберіганні її від безцільної витрати і економне витрачання. Ротмістров рекомендував до сівозмін степу включати чистий пар перед озиминою, потім просапні рослини, які є попередниками ярих зернових культур. У степу багаторічні кормові трави повинні висіватися в вивідному кліні, поза сівозміною і обов'язково по чистому пару, одному і навіть двох-літньому. Лише при дотриманні всіх умов поглинання, тобто накопичення атмосферних вод, повного заощадження, без втрат до споживання їх рослиною і, нарешті, економного витрачання їх ксерофітами і глибококореновими рослинами – можливе найбільш продуктивне рослинництво в степу. Вчений попереджав про існуючу небезпеку у вигляді короткочасних посушливих періодів, які іноді переходили в 1–2-місячну посуху. Найгірші створювалися умови, коли посуха припадала на початок весни, після посіву ярих зернових, коли посів теплолюбивих рослин відкладали на 1–1½ місяці, а за цей період часу поверхневий ґрунтовий шар висушувався, внаслідок чого сходи пізно висіяних культур ускладнювалися. Радикальним виходом з такого становища В.Г. Ротмістров вважав штучне зрошення, хоча-б у вигляді одного передпосівного поливу навесні.

Райони напівпустелі вчений означив як непридатні для жодних форм ведення сільського господарства без зрошення, при цьому поливна норма для напівпустелі складала близько 800 мм [3, с. 157].

Отже, області напівпустелі – на північний захід, північ і схід від Каспійського моря і далі на південь, Туркестан – В.Г. Ротмістров охарактеризував як такі, що можуть бути використані в сільськогосподарському відношенні тільки при наявності штучного зрошення, степові області – крайній південь України, Сальський округ Донської області і середнє Заволжя – потребували порівняно незначного зрошення, а лісостеп штучного зрошення не потребував. Поверхневий економічний підрахунок ефекту зрошення показав, що зрошувальні починання у великому масштабі, що виникали у зв'язку з Дніпробудом, потрібно розгортати і надалі [6]. Лише 7 південних округів України, з площею зручної для обробітку землі до 8 млн. га,

здатні при зрошенні дати надбавку до врожаю мінімум до 50 пуд. на 1 га, а всього щорічно до 400 млн. пуд [3, с. 158]. Для районів напівпустелі був єдиний спосіб запобігти посухам – штучне зрошення, для степу та лісостепу – зміна клімату шляхом облаштування водойм та деревних насаджень. Таким чином, В.Г. Ротмістров науково обґрунтував ряд способів зниження збитків від посухи. Встановив, що чистий пар майже повністю оберігає від посухи, нагромаджуючи протягом року цілком достатній для врожаю запас води в ґрунті та довів накопичення води в ґрунті при висіванні просапних культурах і необхідність посіву багаторічних культур у степу лише після одно- або дворічного пару.

Застосування вищезазначених способів запобігання посухи в повному їх об'ємі гарантували прибутковість сільськогосподарського виробництва відповідно до природно-кліматичних зон. Своє практичне втілення знайшли і не втратили актуальності донині й інші численні напрацювання видатного вченого, які потребують подальшого дослідження й висвітлення в науковій літературі.

Список використаної літератури

1. *П'ятирічки* в СРСР [Електронний ресурс] / Режим доступу: // <http://uk.wikipedia.org/wiki>. – Заголовок з екрана.
2. *Желеховский А. В.* Проблема изучения производительных сил / А. В. Желеховский // *Естественные производительные силы УССР: материалы к построению пятилет. и ген. плана / Госплан УССР.* – Х. : изд-е Укргосплана, 1928. – Вып. 5. – С. 5–8.
3. *Ротмистров В. Г.* Засушливые районы / В. Г. Ротмистров // *Естественные производительные силы УССР: материалы к построению пятилет. и ген. плана / Госплан УССР.* – Х. : изд-е Укргосплана, 1928. – Вып. 5. – С. 154–160.
4. *Ротмистров В. Г.* Программа и способы определения влажности почвы / В.Г. Ротмистров // *Труды совета по с.-х. опытному делу / Глав. управл. землеустройства и земледелия, 10–17 февраля 1913 г., г. Одесса.* – Одесса : Департамент земледелия, 1914. – Вып. 2.– С. 219–223.
5. *Ротмистров В. Г.* Корневая система у однолетних культурных растений / В.Г. Ротмистров. – Одесса : Тип. акционерного Южно-Русского об-ва печатного дела, 1910. – 68 с.
6. *Ротмистров В. Г.* Орошение при первой очереди Днепростроя / В. Г. Ротмистров // *Хозяйство Украины.* – 1928. – № 11. – С. 30–44.