

## ПРОФЕСОР В. Г. РОТМІСТРОВ (1866-1941) ПРО ЗНАЧЕННЯ ДНІПРОВСЬКОЇ ГЕС ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Висвітлено результати досліджень українського природодослідника Володимира Григоровича Ротмістрова щодо використання Дніпровської ГЕС для сільськогосподарського сектору, а також обґрунтування його провідної ролі в народному господарстві України. Наведено висновки багаторічних дослідів вченого про необхідність зрошення південних районів з метою активізації розвитку рослинництва й тваринництва через вирощування нових культурних рослин, а саме: бавовнику, рай-дерева, кенафу, сої, цукрового сорго, люцерни.

**Ключові слова:** В. Г. Ротмістров, дослідження, сільське господарство, розрахунки, Дніпровська ГЕС, бавовник, зрошування.

**Постановка проблеми.** Об'єктивне висвітлення здобутків вітчизняної науки та їх впливу на започаткування, становлення й подальший розвиток сільськогосподарської дослідної справи не може не бути актуальним. Адже висвітлення історії вітчизняних аграрних науково-освітніх центрів, а також основоположних напрямів, провідниками яких були видатні вітчизняні вчені-аграрії, ще не відрізняються системністю.

Професор Ротмістров В. Г. жив і творив у період становлення української сільськогосподарської дослідної справи як науки, і працював майже чверть століття в одній із найстаріших дослідних установ України - Одеському дослідному полі, організованому в 1896 р. з ініціативи і на засоби Одеського сільськогосподарського товариства і земства. Він був видатним агрономом-дослідником, невтомним шукачем нового і збагатив вітчизняну агрономічну науку корисними і унікальними здобутками. Вивчення й переосмислення наукової спадщини цього вченого, яка є маловідомою для широкого загалу і тому сприятиме позитивному наповненню новими знаннями з національної історії загалом та історії науки зокрема.

**Виклад основного матеріалу.** Видатний природодослідник, один з організаторів сільськогосподарської дослідної справи в Україні Володимир Григорович Ротмістров свій творчий шлях присвятив вивченню багатьох питань біологічного землеробства та його методологічних основ. До основних надбань вченого належать дослідження водного режиму чорноземних ґрунтів, розробка методики польового досліду та вивчення кореневої системи сільськогосподарських культур, систем обробітку й удобрення ґрунтів та ін. [1; 2; 3]. У вітчизняній науково-дослідній агрономії В. Г. Ротмістров є одним із засновників науки про сухе землеробство, світовий пріоритет у створенні якої належить українським і російським ученим перших десятиліть ХХ ст.

До кола наукових інтересів професора В. Г. Ротмістрова входило дослідження найважливіших проблем економічного життя, зокрема вирішення питань енергетики. Наприкінці 20-х рр. ХХ ст. одним із новітніх проектів народного господарства колишньої УСРР, стало будівництво Дніпровської ГЕС - потужної гідротехнічної споруди, на основі якої зведено машинобудівний, металургійний і хімічний промислові комплекси України. Будівництво цієї споруди, яке розпочалося навесні 1927 р. і тривало до 1939 р., очолював академік О. В. Вінтер. У 1921-1925 рр. проводилися пошукові роботи і розроблявся проект будівництва, до якого було залучено американських спеціалістів, зокрема відомого інженера-гідротехніка Х'ю Купера та інших консультантів. В обговоренні цього надпотужного проекту та його значення для народного господарства брали участь фахівці різних напрямів вітчизняної науки, зокрема й природознавці. Ротмістров В. Г. вважав, що будівництво Дніпровської ГЕС змінить багато співвідношень в соціальній та економічній структурі країни, які наберуть нових форм. Дніпровська ГЕС мала слугувати не одній якійсь частині інтересів країни, але по можливості всім найголовнішим ланкам народного господарства.

Сила води дніпровського спаду в районі порогів вважалась незліченною, у самому лише районі Кичкасу вона становила до 500 кінських сил. Значення цього факту у реальному житті того часу В. Г. Ротмістров порівнював з обслуговуванням молотарки (потужністю 15 кінських сил) 63 працівниками, тобто на 1 силу припадало по 4 особи. Вчений розглядав можливість використання

лише мінімуму сили для найнеобхіднішого. Побутувала думка, що найкраще використовувати цю силу в промисловій галузі, під якою розуміли здебільшого важку індустрію. Однак, як зазначав вчений, промислове виробництво «...організовано на продуктах сільського господарства: цукроварне, горілчане, дріжджане, виноробне, броварське, крохмальне, паточне, млинарське, олійне, текстильне, ткацьке, тютюнове та ін.» [4, 15]. Без продуктів сільськогосподарського виробництва промислова галузь функціонувати не може і звичайно, чим розвиненіше виробництво продуктів сільського господарства, тим активніше будуть розвиватися відповідні галузі промисловості. Вони органічно пов'язані, виходили одна з одної і не могли існувати одна без одної. В. Г. Ротмістров зазначав, що розвиток їх повинен відбуватися паралельно.

Однією з причин відсутності сталого розвитку сільського господарства України і було в порушенні цієї рівнобіжності. Ротмістров В. Г. наголошував, що інтереси сільського господарства потрібно враховувати не лише при спорудженні Дніпровської ГЕС, але загалом відвести йому місце нарівні з промисловістю. Вчений вважав неприпустимою думку про використання Дніпровської ГЕС лише для важкої індустрії. Ротмістров В. Г. здійснив певні розрахунки і порівняв кількість праці, яка витрачалася на виробництво продуктів промисловості та продуктів сільськогосподарського виробництва. Статистичні дані (1925 р.) свідчили, що із понад 28 млн. осіб усього населення країни частка сільського населення становила більше 24 млн. Із них дорослого населення від 18 років і старше (52,88%) - 12 млн., виключаючи осіб, старших за 60 років (6,72%) - 1,5 млн. осіб, виявлено працездатного населення 11 млн. чол. На той же час у промисловій галузі працювало 9,8 млн. осіб, із них власне у важкій промисловості були задіяні лише 323,792 тис. За даними 1925 р., у промисловій галузі України було вироблено 199211391 людино-день, а сільськогосподарське виробництво представило 2252737936 людино-днів, тобто в 11,3 рази більше, аніж працівники промисловості [4, 16].

Очевидно, ці цифри чітко свідчили на користь того, що сільське господарство України за всіх заходів державного характеру повинно стояти на першому місці. Ставлячись до цифр відповідально, вчений доводив, що працівників, винятково у великій та дрібній промисловості (зовсім відірваних від села) набиралося 600-700 тис., тоді як у сільському господарстві до наведених 11152168 осіб дорослого населення, додавалося ще половину підлітків віком від 10 до 14 років, які працювали як пастухи, а також літні люди, що працювали як сторожі та ін. Таким чином, додавалось ще понад 1,7 млн. осіб, що разом з наведеним числом дорослих склали 12895069 дійсних сільських працівників, тобто сільських працівників в Україні вчений нарахував у 20 разів більше, ніж робітників промислової галузі!

Отже, В. Г. Ротмістров доводив, що насамперед інтереси сільського господарства потрібно враховувати при використанні Дніпровської ГЕС. Учений зауважував, що електроенергія використовуватиметься на електрифікацію сільськогосподарського виробництва, під якою розумів освітлення села, використання енергії для роботи сільськогосподарських машин і знарядь. Також існувала потреба у зрошенні українських малородючих напівпустель, що займали прикарпатську, південну найтеплішу частину України, загальною площею близько 700 тис. дес. Із цієї площі виключалось до 150 тис. дес. піскуватих ґрунтів, що у сильну спеку та вітер були рухливими, тому потребували перетворення до зв'язного стану відповідними культурами з подальшою придатністю для зрошення. Решту площі - 500 тис. дес. - можна було зрошувати, і вона вимагала зрошення, і «сюди повинні бути скеровані турботи державної влади, що дбає про інтереси сільського господарства» [4, 17].

Саме в цій частині країни В. Г. Ротмістров довів перспективу вирощування таких цінних культур як бавовник, рай-дерево, кенаф, соя, цукрове сорго, люцерна, земляний горіх та ін. Влітку місцева температура на поверхні ґрунту досягала до 70°, випаровування водної поверхні через сухість клімату перевищувала 1000 мм на рік, тоді як кількість опадів не перевищувала 315 мм. Зрозуміло, що такі умови вологості досить несприятливі для культурних рослин, якщо не використовувати зрошення. Було запропоновано проекти зрошення й інших площ, а саме на північ від Дніпровської ГЕС, в районі річок Самари й Орели, частково на південь на правому березі Дніпра.

Як зазначав В. Г. Ротмістров, стійкі до спеки культурні рослини вигідно відрізнялися від культивованих в північніших районах рослин. Зокрема, з бавовнику крім волокна для текстильної

промисловості, отримували олійне насіння; із насіння рай-деревина видавлювали оливу, яку використовували в авіації та медицині; волокно кенафи переробляли на шпагат для снопов'язалок та нитки для тканин; соя представляла цінність для харчової промисловості. Усі ці продукти на той час за високу ціну завозили із-за кордону. Також вчений звертав увагу на необхідність вирощування люцерни на зрошуваних площах, аргументуючи це бідністю району на кормові культури й можливістю отримання якісного сіна, що дозволяло б активізувати розвиток скотарства району.

Вчений проводив, виключаючи кенаф, досліді з усіма згаданими рослинами поблизу Одеси та в районах майбутнього зрошення. Раніше, за дорученням Департаменту землеробства, починаючи з 1909 р. В. Г. Ротмістровим були створені дослідні ділянки в Бессарабії, Херсонській, Полтавській, Астраханській, Подільській, Катеринославській і Таврійській губерніях, на Дону, Кубані і північному Кавказі. Для посівів бавовнику використовувалися насіння американської селекції. Узагальнюючи проведену під його керівництвом роботу, В. Г. Ротмістров дійшов висновку, що північна межа промислового вирощування бавовнику проходить по лінії Кишинів - Миколаїв - Мелітополь. У 1912 р. біля міста Хасавюрт було створено дослідну ділянку для відпрацювання прийомів обробітку бавовнику та виведення скоростиглих сортів [5].

Результати тривалих спостережень довели можливість вирощування цих культур у районі зрошення з врожаєм (у сприятливі роки): бавовнику - до 150-160 пуд., рай-деревина та сої - 120 пуд. [6, 11] Варто зауважити, що ці досліді проводили без зрошення. Очевидно, у ці сприятливі щодо кількості атмосферних опадів роки були такі врожаї, на які можна розраховувати як на нормальні при зрошенні з урахуванням вибору сорту та угноєння.

Із згаданих культур найбільш рентабельною вважалася культура бавовнику, а досліді в Туркменістані та інших місцях виявили, що зрошуючи, цю культуру можна висівати щорічно тривалий період. Мало розвинена, рідка коренева система бавовнику, що залишає після себе незначну кількість органічних речовин у ґрунті, підтверджувала ці спостереження. У цьому зв'язку передбачалося всю зрошувану площу відвести під бавовник, але не виключаючи її використання і між наведеними вище культурами [4, 18].

Ротмістров В. Г. розробив технологію вирощування бавовнику в Україні, яка включала такі складові: райони вирощування бавовнику, ботанічні відмінності сортів бавовнику, вирощування бавовнику без зрошення і з зрошенням, захист культури від шкідників, місце бавовнику в сівозміні та перспективи вирощування в Україні [7]. Рослина бавовнику належить до категорії *Malvaceae*, роду *Orobanchaceae*, має кілька ботанічних відмін, а ще більше сортів, які не відрізняються ботанічно, часто вказують на прізвище плантатора або селекціонера, який виділив та розвів окремо цей сорт, або назву місцевості розведення сорту. Голонасінний сорт, з яким працював В. Г. Ротмістров, походив із західної Грузії, куди був завезений з Єгипту. На той час сорт з Грузії ще не мав певної ботанічної назви, не був вивчений досконально з погляду систематики, анатомії й фізіології та залишався з назвою «кавказький». Він був здичавілим через низьку техніку вирощування культури бавовнику у Грузії. Упродовж багатьох століть рослина бавовнику переборювала різноманітні кліматичні несприятливі умови при цілковитій відсутності технічного вирощування. Отже й не було дивним, що вона здичавіла. Ротмістров В. Г. стверджував, «коли поліпшити техніку культури, коли вживати методів селекції, коли систематично зрошувати та угноювати землю, що створить найбільш сприятливі умови для життя рослин бавовнику в Україні, в новім місці, - ми можемо сподіватися відновити старі властивості цього сорту, а це доводить наявність більшої, проти сортів упландів, довжини волокна (на 2-3 мм), яка залишилася з первісних властивостей цього сорту» [7, 15].

Вирощування бавовнику без зрошення передбачало врахування багатьох природних факторів. Як доводив В. Г. Ротмістров, головна вимога цієї культури полягає в тому, щоб під час висіву насіння в приповерхньому шарі ґрунту було достатньо води, щоб насіння змогло прорости та заглибити свою кореневу систему на потрібну глибину. При подальшому своєму розвитку корінці мають заходити до кінцевого свого заглиблення, тобто до 1 метра, і при своєму просуванні в ґрунті мати задовільну кількість ґрунтової води. З цього видно, що в період засіву шар ґрунту в 1 метр повинен бути вологий від поверхні до низу, власне не від самої поверхні, а від того шару ґрунту куди кладеться насіння. Результати проведених досліджень з сортами

бавовнику стали надзвичайно важливими для українського бавовництва. На підставі 13-річних дослідів В. Г. Ротмістрова було в повній мірі доведено можливість вирощування та високу рентабельність культури бавовнику в Україні [8].

Варто зауважити, що тривалий час деякі науковці не бачили перспективи вирощування культури бавовнику в Україні. Проте, результати спостережень за міцністю прядива і тканини з волокна різної стиглості було перевірено в лабораторії Московського вищого технічного училища і встановлено, що прядиво та тканина з нестиглого волокна міцніші, ніж з волокна нормально стиглого та перестиглого. Це означало, що тканина з української бавовни, яка містила в собі 50-70% нестиглого волокна, міцніша за тканини з туркменської та американської бавовни, яка містила досить перестиглого і зовсім мало нестиглого волокна. Так як нестигле волокно-бавовна може використовуватися на текстиль нарівні зі стиглим та перестиглим, то питання про раціональність вирощування культури бавовнику в Україні було вирішено.

Бавовна є одним з найстаріших природних матеріалів, яку людина використовує понад 12 тисячоліть і у багатьох країнах світу вона є однією з найважливіших рослин для виготовлення волокна. Як уже зазначалося, бавовна є джерелом волокна для текстильної промисловості, її насіння, багате на олію (18-24%) і протеїни (20-40%), важливе для харчової та олійної промисловості. Сучасне виробництво бавовни-сирцю у світі становить 25,5 мільйонів тонн з 34,8 мільйонів гектарів посівів. Основними виробниками бавовни є Китай, США та Індія, частка яких становить майже 60% світового виробництва. Бавовна вирощується у більш, аніж 100 країнах, що становить близько 40% світового ринку волокна. Бавовну культивують у різних кліматичних поясах, зокрема тропічному, субтропічному й помірному. В Україні вирощування бавовнику розпочалося в 1930 р. і з часом посівні площі його вже становили 475 тис. га, але з 1956 р. у зв'язку з успішним розвитком бавовництва в Середній Азії, Казахстані та Закавказзі бавовносіяння в Україні було призупинено [9].

Загалом, учений підрахував, що при використанні Дніпровської ГЕС лише для сільського господарства півдня України, за умови витрат коштів на будівництво у 200 млн. крб., вони повернуться за 10 років з урахуванням амортизаційних 10% в рік. Крім того, існувало ще рибне господарство в районі Дніпровської ГЕС, яке потребувало побудови рибоходу, який би відкривався з березня до липня (в період підвищення рівня води у Дніпрі) [10]. Доводячи вагомість і першочергову роль сільського господарства в економіці України щодо використання Дніпровської ГЕС, В. Г. Ротмістров наводив ще одні розрахунки. Із вищенаведених 2252737936 робочих людино-днів сільськогосподарської галузі, сотні мільйонів цих днів не мали застосування, «для них треба знайти прикладання через індустріалізацію сільського господарства». Загальна продукція сільськогосподарського виробництва України у 1925-26 рр. становила понад 3 млрд. крб.; загальна продукція всієї промисловості за той самий період - близько 1,2 млрд. крб.; із них тільки 458803400 крб. припадало на частку важкої індустрії (добування та обробка мінералів, гірнича, обробка металів, машинобудівництво). Отже, важка індустрія, «що складала лише 14,7% вартості продукції сільського господарства, - на думку вченого, - повинна дати належне місце сільському господарству щодо використання електроенергії Дніпрельстану» [4, 21].

Враховуючи доведену професором В. Г. Ротмістровим важливість району майбутнього зрошення Дніпровської ГЕС, Сільськогосподарський науковий комітет (СНГК) України прийняв рішення про проведення детального дослідження малородючих напівпустель і з цим організувати науково-дослідну станцію в Дорнбурзі, де були великі артезіанські колодязі, водою з яких станція могла користуватися до введення в експлуатацію Дніпровської ГЕС. Комісія з питань заходів проти посухи СНГК України розробила програму робіт станції, також державою було виділено кошти на невідкладне проведення досліджень з наведеними культурами.

**Висновки.** На основі отриманих результатів багаторічних досліджень професор Володимир Григорович Ротмістров довів необхідність, а також можливість зрошення південних районів з метою активізації розвитку рослинництва й тваринництва через вирощування нових культурних рослин, а саме: бавовнику, рай-дерева, кенафу, сої, цукрового сорго, люцерни тощо. Ротмістров В. Г. провів статистичні розрахунки з метою порівняння кількості праці та інших витрат на виробництво продуктів промисловості та продуктів сільськогосподарського виробництва,

продемонструвавши необхідність першочергового врахування потреб сільськогосподарської галузі при використанні Дніпровської ГЕС.

#### Література

1. Ротмистров В. Г. Передвижение воды в иочве Одесского опытного поля / В. Г. Ротмистров // Журнал опытной агрономии. - 1904. - Т. 5, кн. 6. - С. 709-739.
2. Ротмистров В. Г. Методика полевого опыта : изд. 2-е, доп. / В. Г. Ротмистров. - Одеса, 1912. - 76 с.
3. Ротмістров В. Коренева система у культурних рослин / В. Ротмістров. - Х., 1927. - 79 с.
4. Ротмістров В. Дніпрельстан і сільське господарство України / В. Ротмістров // Вісник аграрної науки. - 1927. - №2-3, -С. 14-21.
5. Никитин А. Хлопчатник продвигается на север. О районировании культуры / А. Никитин // Агро XXI. - [Електронний ресурс]. - Режим доступа: <http://www.agroxxi.ru/stati/lilopchatnik-prodvigaetsja-na-sever.html>
6. Ротмистров В. Г. Опыт с новыми культурами в 1927 году / В. Г. Ротмистров // Наркомзем СССР, УССР. Брилевская опытно-оросительная сеть. - Х., 1927. - Вып. 1. - 15 с.
7. Ротмістров В. Г. Бавовняник на Україні / В. Г. Ротмістров. - Х., 1930. - 69 с.
8. Ротмістров В. Г. Наукова підстава культури бавовнику в Україні / В. Г. Ротмістров // Вісник прикладної ботаніки. - 1930. - № 1. - С. 25-30.
9. Бавовна [Електронний ресурс] : Режим доступу - <http://uk.wikipedia.org/wiki/>.
10. Ротмистров В. Г. План управления исследований Днепростроя [Об орошении прилегающих районов] / В. Г. Ротмистров // Хозяйство Украины. - 1928. - № 8-9. - С. 108-117.

Одержано редакцією 10.10.2014

Прийнято до публікації 01.12.2014

Представлены результаты исследований украинского естествоиспытателя Владимира Григорьевича Ротмистрова по использованию Днепровской ГЭС для сельскохозяйственного сектора, а также обоснование его ведущей роли в народном хозяйстве Украины. Приведены выводы многолетних опытов ученого о необходимости орошения южных районов с целью активизации развития растениеводства и животноводства с помощью выращивания новых культурных растений, а именно: хлопчатника, рай-дерева, кенафа, сои, сахарного сорго, люцерны.

**Ключевые слова:** В. Г. Ротмистров, исследования, сельское хозяйство, расчеты, Днепровская ГЭС, хлопчатник, орошение.

The article is devoted to outstanding Ukrainian naturalist, one of the organizers of agricultural research in Ukraine - Vladimir Grygorovych Rotmistrov, whose scientific heritage includes achievements on many issues of biological agriculture and its methodological foundations. Of the main scientist achievements are distinguished the research of soil water regime, the development of field research methods and the study of root crops, tillage systems and soil fertilization and others. In national research agronomy of early XX century V. G. Rotmistrov is one of the founders of the dry farming science. In the late 20 's of XX century professor V. G. Rotmistrov joined the study of the one of important problems of the agricultural sector caused by the deployment of country productive forces, in particular the use in national economy of Results of V. G. Rotmistrov research for use of Dnipro HES for the agricultural sector have been highlighted, as well as justification of his leading role in the economy of Ukraine. The scientists considered unacceptable the idea of using Dnipro HES only for heavy industry and showed the results of calculations which compared the amount of labor that was spent on the production of industrial and agricultural products. Also presented data by which the number of rural workers exceeded 20 times the number of industrial sector workers. The conclusions of long-term V. G. Rotmistrov research about the need for Southern regions irrigation to intensify crops and livestock development through the cultivation of new crops, namely cotton, paradise trees, kenaf, soybeans, sugar sorghum, alfalfa.

**Keywords:** V. G. Rotmistrov, research, agriculture, calculations, Dnipro HES, cotton, irrigation.