

АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ АГРОЛОГІЇ ЯК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ НАУКИ

А.С. КОБЕЦЬ, доктор наук з державного управління
Д.М. ОНОПРИЄНКО, доктор сільськогосподарських наук
Ю.І. ГРИЦАН, доктор біологічних наук

Розглядаються загальна схема еволюції сільськогосподарської науки, її положення в системі наук, структурні дисципліни, деякі напрацювання та здобутки, сучасні напрями розвитку.

Уже перші спроби людства, пов'язані з доглядом рослин, їх культивацією, одомашненням тварин, можна вважати внеском у скарбницю сучасних надбань агрології. Як відомо, аграрна цивілізація виникла приблизно 10 тисяч років тому в Передній Азії і базувалася на невеликій кількості domestikованих видів тварин і рослин, таких як кози, вівці, велика рогата худоба, а також пшениця, рис тощо, які й дотепер є основними видами сільськогосподарського призначення. Цей час називали епохою неоліта (новий кам'яний вік). Один з найдавніших центрів землеробства на території нашої держави розташований в середній течії Дніпра, по річках Буг та Дністр. Тут землеробство було добре розвиненим ще в VII ст. до н.е., про що свідчать історичні пам'ятки та предмети, знайдені археологами, а в часи Трипільської культури автохтонне населення цих місць вирощувало жито, пшеницю, ячмінь. Культура вишні на Придніпров'ї сягає своїм корінням III–II тисячоліття до н.е. Уже тоді наші пращури змушені були вивчати особливості росту і розвитку різних рослин і тварин, стихійно займатися їхньою селекцією.

Регулярні наукові дослідження у сфері сільського господарства в Україні розпочалися лише у XVIII ст. зі створенням на Полтавщині "Польової аптеки Малоросії". Тут на спеціальних плантаціях вирощували лікарські рослини, вивчали їхні лікувальні властивості та розробляли агротехнічні методи підвищення врожайності [6].

Ф. Енгельс у розділі наук "Діалектики природи", яка була видана в 1925 році, розглянув форми руху матерії [2]. Вивченням кожної із форм руху матерії (як її невід'ємної сутності та властивості) займається цілий комплекс наук. Кожна наступна форма руху є вищою (спроби віднести її до попередньої – є механіцизмом). Рух – це не тільки зміна місцезнаходження, а в надмеханічних областях це ще й зміна якості. Називаючи "...фізику – механікой атомов, хімію – фізикою атомов и далее биологию – химией белка", Ф. Енгельс тим самим стверджував перехід наук з однієї в іншу і той зв'язок, який між ними існує, так і наявність дискретності (рис. 1, 2) [1, 3, 9, 10, 12, 14, 16, 17].

Багатовекторність розвитку сільськогосподарської науки піддала сумніву її самостійність.

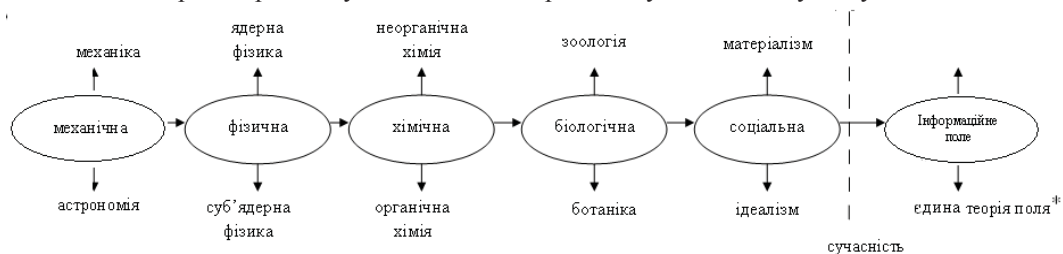


Рис. 1. Схема форм руху матерії за Ф. Енгельсом та ранжування наук

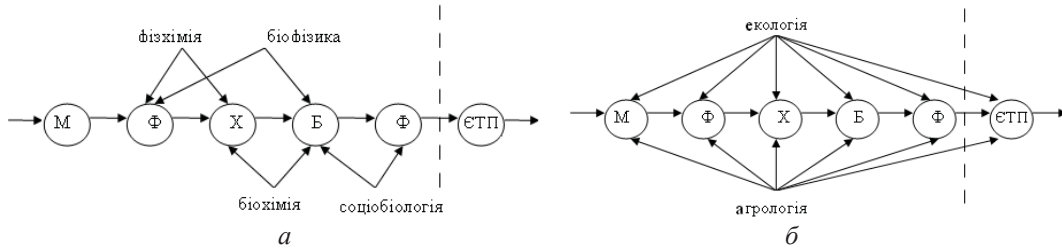


Рис. 2. Виникнення стикових (а) та положення системних наук (б): М – механіка; Ф – фізика; Х – хімія; Б – біологія; Ф – філософія; ЄТП – єдина теорія поля

Схема, запропонована професором Томського університету Бодо Германовичем Іоганзенем у 1959 році [7], дає можливість визначити місце агрології серед інших дисциплін (таблиця).

Загальні науки – вивчають світ у строго визначеному напрямі, якийсь один бік його явищ, тобто “трохи про все”. Такі науки розподіляються на частини.

Прикладні науки – розглядають конкретні об’єкти всебічно, “все про одне” і мають свої підрозділи.

Комплексні науки – досліджують умови та процеси конкретного середовищотворення.

*Системні науки** – аналізують складнопідрядні процеси і явища в біокосних тілах на різних рівнях ієрархії систем.

Агрологія є загальною природно-науковою дисципліною, яка в процесі вивчення складних техноекосистем (далі – СТЕС) [16] тісно пов’язана з математикою, фізикою, хімією, біологією, екологією, іншими науками та широко користується методами цих наук.

Зміст агрології становить вивчення динаміки еволюції СТЕС і процесів їх самоорганізації, що утворюються від нелінійності всіх функціональних залежностей, зворотних зв’язків, та феномена бифуркаційних механізмів.

Предмет дослідження – складні техноекосистеми, багатоцільові і багатофункціональні з позитивними і негативними зворотними зв’язками та властивими їм стохастичністю і непередбачуваністю.

Задачі агрології – з’ясувати закони процесів які мають місце в екосистемах, створити моделі збалансованого розвитку агросфери.

Вивчаючи загальний взаємозв’язок та розвиток агросфери, ми використовуємо діалектичний підхід як науковий метод пізнання. Насправді, коли ми переконуємося, що кожне явище пов’язане з іншим та безперервно розвивається, то, вивчаючи будь-що, маємо пам’ятати про це.

До найбільш важливих розділів агрології належать: землеробство, рослинництво, тваринництво, землеробська механіка, агрохімія, лісова справа, селекція сільськогосподарських рослин та тварин, насінництво, плідництво, годівля сільськогосподарських тварин, рибне господарство, ветеринарія, сільськогосподарське будівництво, сільськогосподарські меліорації, економіка і організація агросфери, агроекологія та багато прикладних розділів науки.

Розробниками наукових основ агрології слід вважати вчених: М.В. Ломоносова, А.Т. Бо-

Класифікація наук за Б.Г. Іоганзенем з нашими доповненнями*

Науки			
загальні	прикладні	комплексні	системні*
Систематика Селекція Генетика Біологія	Ботаніка Тваринництво Антропологія Зоологія	Гідробиологія Ґрунтознавство Паразитологія Гідрогеологія	Екологія Агрологія

ДИСКУСІЇ. РЕЦЕНЗІЇ. ПРОПОЗИЦІЇ...

лотова, М.І. Афоніна, І.М. Комова та ін., які довели важливість зональної агротехніки та недопустимість копіювання західноєвропейських агрономічних прийомів. Наголосимо, що А.Т. Болотова визнають одним із творців основ наукової агрономії. Ю. Лібих сформулював теорію мінерального живлення, відкрив закони “повернення поживних речовин” та “мінімуму”, тобто основоположні закони в агрохімії та сільськогосподарській меліорації; Л. Бербанк відомий своїми роботами з виведення нових видів і сортів сільськогосподарських рослин, та ще більш вагомий внесок в цю справу зробив І.В. Мічурін. Д.І. Менделєєв займався питаннями хімізації сільського господарства, пропагував використання мінеральних добрив, зрошення посушливих земель. Д.М. Прянішников розробив фізіологічні основи використання добрив; О.М. Енгельгардт довів рентабельність землеробства на підзолистих ґрунтах із застосуванням органічних добрив та сівозмін, розробив основи сидерації. В.В. Докучаєв, П.А. Костичев, К.К. Гедройц, В.Р. Вільямс, М.М. Тулайков створили наукові основи агрономічного ґрунтознавства, розробили аргументовані заходи боротьби з посухою, агротехніку землеробства для аридних умов. А.М. Костяков розробив учення про режим зрошення і техніку поливу сільськогосподарських культур та методи боротьби з втратами води, сформулював та розвив основи науки про меліорацію земель. К.А. Тимірязєв досліджував питання водного режиму та мінерального живлення рослин, поглибив учення про фотосинтез. М.І. Вавілов створив наукові основи селекції культурних рослин, запропонував закон гомологічних рядів, котрий можна порівняти з періодичною системою елементів Д.І. Менделєєва. П.І. Броунов розробив учення про критичні періоди в розвитку рослин. А.А. Жученко – стратегію адаптивної інтенсифікації рослинництва. В.І. Кірюшин, А. М. Ликов запропонували ландшафтний підхід у землеробстві. М.П. Червінський, П.М. Кулешов, М.Ф. Іванов – наукові засади тваринництва. В.П. Горячкін та П.М. Василенко розробили теорію землеробської механіки, яку покладено в основу наукового сільськогосподарського машинобудування. Т.С. Мальцев розробив нову систему обробітку ґрунту для районів Зауралля, А. Юнг та А. Теєр у своїх роботах науково обґрунтували перехід від парової до плодозмінної сівозміни в землеробстві, тобто заклали основи його біологізації [4, 8, 13].

Слід окремо зазначити цілу плеяду селекціонерів – творців рослин, продовжувачів та послідовників І.В. Мічуріна, який розпочав свої дослідження ще з другої половини XIX ст. Серед них: Т.Н. Константинов, О.П. Шохурдін, В.М. Момонтов, В.Я. Юр’єв, П.П. Лук’яненко, Ф.Г. Кіріченко, М.В. Цицин, Л.А. Жданов, В.С. Пустовойт, А.Л. Мазлумов, Б.П. Соколов, М.І. Хаджинов, Г.С. Галєєв, В.Е. Козубенко, А.С. Мусійко та ін. Основи науки з розведення сільськогосподарських тварин заклали фахівці-зоотехніки ще в другій половині XVIII ст.: М.С. Ліванов, В.О. Левшин досліджували годівлю, утримання, розведення тварин; Я.А. Ліновський – тонкорунне вівчарство; І.А. Мерцалов – створив тонкорунну вівцю – російська інфантадо; В.І. Всеволодов підготував перші підручники з тваринництва; І.М. Чернопяттов – опікувався розведенням місцевих тварин “у собі”; М.В. Верещагін – проектувальник маслоробства та сироваріння; А.А. Калантар відкрив першу молочногосподарську лабораторію; І.П. Попов – основоположник науки про зоогігієну; М.І. Придорогін – учений-скотар, розвивав “племінне тваринництво”; Е.А. Богданов досліджував норми годівлі та методи оцінки поживності кормів; І.І. Іванов розробив наукові основи штучного запліднення; М.Ф. Іванов проводив дослідження з вівчарства, свинарства, птахівництва; Е.Ф. Лискун вивчав м’ясне скотарство; М.І. Дьяков – мінеральну годівлю сільськогосподарських тварин; І.С. Попов – питання хімічної підготовки кормів; Д.А. Кисловський – шляхи покращення порід коней; С.І. Штейман – виведення порід великої рогатої худоби; А.П. Редькін – високопродуктивні породи свиней та ін.

Завдяки працям цих науковців та багатьох інших і склалася в XIX ст. наука – агрологія.

Термін “агрологія” утворено з двох грецьких слів: [< гр. agros – поле] та [<logos – слово; учення]. Визначимось, що агрологія – сільськогосподарська наука, яка вивчає складні техноекосистеми, котрі включають у себе агроекосистеми, техносистеми, інфраструктуру тощо та управляються людиною, складаються зі значної кількості елементів, які взаємодіють між собою і зовнішнім середовищем, утворюючи при цьому нерозривну цілісність.

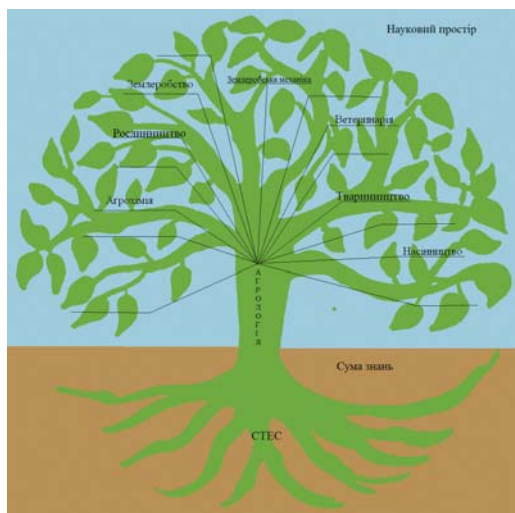


Рис. 3. Дерево знань агрології

Попереднє тлумачення терміна “агрологія” [11, 18] як “трактат про землеробство” звужувало його поняття та не відповідало сутнісному значенню. Нами пропонується під терміном “агрологія” розуміти узагальнююче визначення сільськогосподарської науки як такої (рис. 3).

Аграрна наука – це не тільки сучасні технології, а й безцінне надбання світової цивілізації знань. Важлива роль науки, зазначав академік УААН М.В. Зубець [6], зокрема аграрної, у розвитку не тільки нових прогресивних технологій виробництва продукції, а й у накопиченні нових знань, відтворенні науково-технічного потенціалу суспільства, стимулюванні науково-технічного прогресу та в утвердженні інтелектуальних цінностей світової цивілізації. Критична ситуація у сільському господарстві, на жаль, пов’язується з недостатньою участю аграрної науки в розробці довгострокових прогнозів, побудові перспективних моделей розвитку аграрного сектору, визначенні місця агропромислового комплексу в економіці країни і міжнародному розподілі праці.

Це може породжувати хибне враження, ніби докорінні перетворення в аграрному секторі розвиваються стихійно, а не за науково обґрунтованими ринковими правилами. Не можна не визнати, що “анатомія і фізіологія” науки, зокрема аграрної, та її суспільна роль різко впали порівняно навіть з 80-ми роками ХХ ст. Нині (що характерне для криз) посилилося тяжіння до простих рішень керівників різних рівнів, які під наукою розуміють лише технології й продукти технологічних процесів. Разом з тим хіміко-техногенна інтенсифікація землеробства значно загострила екологічні, енергетичні та соціально-економічні протиріччя в сільському господарстві. Прагнення замінити сили природи працею людей, природні фактори виробництва – штучними призвело до експоненціального зростання витрат вичерпної енергії на кожну додаткову одиницю врожаю, все більшої залежності агроєкосистеми від застосування антропогенної енергії (добрив, пестицидів, меліорантів та ін.), до зростання масштабів забруднення та руйнації природного середовища.

Немає сумніву в тому, що майбутнє суспільства неможливе без пріоритету знань, які дають змогу перетворити їх у нові прогресивні технології, наукоємну продукцію. Наукові впровадження у виробництво – це закономірний процес, характерний не тільки для найбільш потужних держав, а й для країн, що розвиваються. Настав час формування стійких, екологічно безпечних агроландшафтів, створювання нових сортів та гібридів, здатних з високою ефективністю утилізувати в процесі фотосинтезу природні та антропогенні ресурси навколишнього середовища і т. ін. [5].

Перехід до збалансованого “сталого” розвитку сільського господарства і сільських територій (SARD – Sustainable Agriculture and Rural Development) базується на інтегрованому соціо-еколого-економічному підході до розвитку агропромислового комплексу і сільських терито-

ДИСКУСІЇ. РЕЦЕНЗІЇ. ПРОПОЗИЦІЇ...

рій. Метою SARD є підвищення добробуту сільського населення, збільшення виробництва безпечної продукції і поліпшення стану довкілля. Ця концепція є надзвичайно важливою, оскільки включає раціоналізацію використання природного потенціалу території, диверсифікацію виробництва і зайнятості населення, застосування високоефективних технологій [15].

Висновки

На підставі викладеного стає очевидним виокремлення агрології як науки, що є об'єктивним наслідком накопичених знань.

Науковими основами агрології є ті напрями досліджень, з яких вона запозичує понятійний апарат, методологію досліджень і відіграє нині важливу роль у становленні аграрної сфери виробництва. Нині не буде зайвим, а, навпаки, конче потрібним видання для освітян, науковців, працівників галузі, студентів підручника з агрології, над яким сьогодні працюють в агроуніверситеті.

Бібліографія

1. *Эйнштейн А.* Собрание научных работ / *А. Эйнштейн.* – М. : Наука, 1966. – Т. 2. – 279 с.
2. *Энгельс Ф.* Твори / *Ф. Энгельс, К. Маркс.* – М. : Наука, 1925 – Т. 20. – С. 319–576.
3. *Ефремов А.П.* Кручение пространства-времени и эффекты торсионного поля / *А.П. Ефремов.* – М. : Изд-во МНТЦ ВЕНТ, 1991. – 76 с. – (Препринт № 6).
4. *Жученко А.А.* Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства / *А.А. Жученко.* – Пущино, 1994. – 213 с.
5. *Зубец М.В.* На передовом рубеже аграрной науки / *М.В. Зубец* // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С. 5–9.
6. *Зубец М.В.* Аграрна наука – не тільки сучасні технології, а й безцінне надбання світової цивілізації / *М.В. Зубец* // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 12. – С. 5.
7. *Йоганзен Б.Г.* Основы экологии / *Б.Г. Йоганзен.* – Томск : Изд-во Томск. ун-та, 1959. – 390 с.
8. *Кирюшин В.И.* Экологические аспекты формирования систем агропромышленного производства / *В.И. Кирюшин* // Система ведения агропромышленного производства (вопросы теории и практики). – М. : АгриПресс, 1999. – С. 119–127.
9. *Козырев Н.А.* Избранные труды / *Н.А. Козырев.* – Л. : Изд-во ЛГУ, 1991. – 446 с.
10. *Косыев В.Я.* Единая теория поля, пространства и времени / *В.Я. Косыев.* – Новгород : Арабеск, 2000. – 178 с.
11. *Михельсон А.Д.* Объяснение 25000 иностранных слов, вошедших в употребление в русский язык, с означением их корней / *А.Д. Михельсон.* – М. : Частная типография, 1965. – 400 с.
12. *Пуанкаре А.* О науке / *А. Пуанкаре.* – М. : Наука, 1990. – 736 с.
13. *Сельскохозяйственный энциклопедический словарь.* – М. : Советская энциклопедия, 1989. – 656 с.
14. *Сомполинский Х.* Статистическая механика нейронных сетей / *Х. Сомполинский* // Физика за рубежом. – М. : Мир, 1991. – С. 45. – (Серия А).
15. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: зарубежный опыт и проблемы России / Отв. ред. *Н.Ф. Глазовский, А.В. Гордеев, Г.В. Сдаюк.* – М. : Т-во научных изданий КМК, 2005. – 617 с.
16. Устойчивое развитие сложных динамических систем / [*Кобец А.С., Дырда В.И., Гордиенко Н.А., Демидов А.А.*]. – М. : Днепропетровск, 2008. – 314 с.
17. *Утияма Р.* К чему пришла физика. От теории относительности к теории калибровочных полей / *Р. Утияма.* – М. : Знание, 1986. – 224 с.
18. *Чудинов А.Н.* Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка / *А.Н. Чудинов.* – М. : Частная типография, 1910. – 460 с.